



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

***“EL USO DE PRESERVANTES EN FLOR  
CORTADA (ROSA SP.) USANDO DIFERENTES  
DOSIS DE CONCENTRACION.”***

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
INGENIERO AGRICOLA

P R E S E N T A:

**BENITO CUELLAR MENDEZ**

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX. ENERO DE 1987



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

I N D I C E

	PAGINA
1.- INTRODUCCION .....	1
OBJETIVOS .....	3
2.- REVISION DE LITERATURA .....	4
2.1.    ORIGEN DE LA ROSA .....	4
2.2.    DESCRIPCION BOTANICA .....	4
2.3.    ESPECIES CULTIVADAS .....	8
2.4.    VARIEDADES .....	8
2.5.    PRINCIPALES ESTADOS Y MUNICIPIOS .....	9
2.6.    CAMBIOS ULTRAESTRUCTURALES, BIOQUIMICOS Y BIOFI- SICOS DURANTE LA SENESCENCIA DE LAS FLORES .....	9
2.6.1.    CAMBIOS ULTRAESTRUCTURALES .....	9
2.6.2.    CAMBIOS QUIMICOS.....	10
2.7.    FLORES CORTADAS .....	11
2.8.    FACTORES QUE INCLUYEN EN LA PRODUCCION DE LAS RO- SAS .....	15
2.8.1.    FACTORES PRE-RECOLECCION .....	15
2.8.1.1.    LUZ .....	15
2.8.1.2.    TEMPERATURA .....	16
2.8.1.3.    NUTRIENTES .....	17
2.8.1.4.    BALANCE HIDRICO .....	17
2.8.1.5.    ENFERMEDADES .....	18
2.8.1.6.    FACTORES DE LA RECOLECCION .....	19
2.8.2.    FACTORES POST-RECOLECCION .....	19
2.8.3.    PRESERVATIVOS FLORALES .....	20

2.8.4.1.	PRINCIPALES PRESERVANTES .....	21
2.8.4.2.	8-HQC ( HIDROXIQUINOLEINA ) .....	22
2.8.4.3.	MECANISMO DE ACCION DEL 8-HQC .....	22
2.8.5.	ALMACENAMIENTO EN SECO .....	24
2.8.6.	TRATAMIENTO POST-ALMACENAMIENTO .....	24
3.-	MATERIALES .....	25
4.-	METODO .....	26
5.-	TABLAS DE RESULTADOS .....	28
5.1.	CUADRO DE TRATAMIENTOS .....	29
5.2.	DIFERENCIA DE PESO FRESCO Y PESO FINAL .....	37
5.2.1.	ANALISIS DE VARIANZA .....	38
5.2.2.	PRUEBA DE RANGO MULTIPLE DE DUNCAN .....	39
5.2.3.	INTERPRETACION DE DATOS .....	40
5.3.	APERTURA TOTAL DE LA ROSA .....	41
5.3.1.	APERTURA DE VARIANZA .....	42
5.3.2.	PRUEBA DE RANGO MULTIPLE DE DUNCAN .....	43
5.3.3.	INTERPRETACION DE DATOS .....	44
5.4.	DIAS DE VIDA EN FLORERO .....	45
5.4.1.	ANALISIS DE VARIANZA .....	46
5.4.2.	PRUEBA DE RANGO MULTIPLE DE DUNCAN .....	47
5.4.3.	INTERPRETACION DE DATOS .....	48
6.-	DISCUSION .....	49
7.-	CONCLUSIONES .....	51
8.-	RECOMENDACIONES .....	52
9.-	LITERATURA CITADA .....	53
10.-	CUADROS Y ANEXOS .....	60

## 1.- INTRODUCCION

El uso de conservadores ( preservativos ) flores cortadas, se inició en la presente década en la Universidad Autónoma de Chapingo, cuya finalidad es generar información para mejorar las técnicas de manejo en postcosecha, ya que ---- hasta a la fecha toda la información que obtienen los floricultores y comerciantes es carácter empírico.

En México la actividad agrícola de floricultura no ha tenido la importancia que se merece. Las técnicas de producción han evolucionado en todas las --- ramas, no así en el manejo de postcosecha de las flores, por ser éstos produc--- tos altamente perecederos que deben ser manejados con especial cuidado para --- mantener su calidad inicial, aun después del corte.

Por tanto, podemos afirmar que el cultivo de las flores se ha caracterizado por llevarse a cabo en pequeñas explotaciones, debido a los bajos recursos-- económicos con que se cuenta, la falta de técnicas adecuadas y la problemática - de su transporte al mercado.

En nuestro país, en el proceso de selección y clasificación de la flor, no se han tomado en cuenta los microorganismos. Estos ocasionan daños a la flor -- durante el transporte, almacenamiento y vida lo cual significa un detrimento de la calidad del producto.

Las especies florícolas de mayor demanda y comercialización son: clavel ( Dianthus Caryophyllus ), Gladiola ( Gladiola sp ) Crisantemo ----- ( Chrysanthemum morifolium ) y Rosa ( Rosa sp ).

La operación de transporte se realiza con descuido ya que no se utilizan los vehículos idóneos. aunado al inadecuado estibamiento y falta de protección de las flores, hace que éstas lleguen al mercado en pésimas condiciones; y a la venta, generalmente pasan al mayorista y luego al minorista, continuando con el mal manejo hasta llegar finalmente al consumidor, con una calidad muy inferior a la del momento de la cosecha.

Un ejemplo de lo anterior es el cultivo de la rosa que tiene una gran demanda en el mercado nacional por su calidad ornamental pero en las fechas de mayor demanda, se ve afectada por problemas en la producción y manejo.

Por tal motivo, es necesario el empleo de soluciones preservantes y almacenamiento con refrigeración indirecta para evitar mermas en el abastecimiento en los periodos de mayor demanda.

El presente trabajo pretende ser material de apoyo para los floricultores, productores y florerías en la preservación y manejo de la flor cortada, con la cual se propone los siguientes:

OBJETIVOS:

- 1) . \_ PROLONGAR LA VIDA DE LA FLOR ( Rosa sp ) VARIEDAD VISA EN POST-----  
COSECHA.
  
- 2) . - DETERMINAR LA DOSIS OPTIMA DE 8-HQC ( HIDROXIQUINOLEINA CITRATO) ----  
EN LOS TRATAMIENTOS ( 100,200 y 500 ppm ), COMPARADA CON LA CONCEN---  
TRACION RECOMENDADA EN UN PRODUCTO COMERCIAL.

## 2.- REVISION DE LITERATURA

### 2.1. ORIGEN DE LA ROSA

La Historia de la Rosa se remonta hacia los 2,200 años, A. de C., --- Según escritos Babilónicos y se considera como una de las flores más bellas --- entre los Romanos, Griegos y Egipcios ( Edinger, 1974), Sus posibles centros --- de origen fuerón el centro de Asia, el Tibet e Irán ( Bornas, 1953).

Existen dos grupos fundamentales de rosas: las rosas de China y las -- pertenecientes a Persia y Asia Menor. El punto de partida de las rosas de china fué la Rosa sinensis, la cual se bifurcó en Rosa indica que dió origen a los -- " rosales de té ", que en sucesivas hibridaciones dieron lugar a nuevas varie-- dades comerciales. Los grupos de persia y Asia menor se constituyó por la Rosa- canina y Rosa galica que fuerón las progenitores de las rosas Israelitas ---- ( Bornás, 1953).

Las variedades actuales de las rosas se consideran como la fusión --- de las líneas orientales ( rosas de china) con las occidentales, es decir que--- Europa importó de Asia menor La Rosa centifolia y la Rosa damascena ( Bornás,-- 1953,). , miranda de Lara ( 1975), ha resumido las principales especies que --- dieron origen a las cultivares actuales.

### 2.2. DESCRIPCIÓN BOTANICA

El Género Rosa pertenece a la familia de las Rosáceas; existen numero-- sas especies silvestres, siempre localizadas en el Hemisferio Norte, así como - cruzamientos entre éstas que son de las hoy cultivadas ( Bornás, 1953), conoci-- endose aproximadamente 15,000 variedades de rosas ( Gorer, 1970 ).



El rosal presenta una raíz típica, fibrosa de color café con numerosas raicillas secundarias ( Serrato, 1980 ).

El tallo tiene las siguientes características: leñoso, persistente, y de corteza verde, gris, rojizo, según las especies y la edad de las mismas; -- Los agujones se encuentran en los tallos y son producto del desarrollo de la epidermis en forma suberosa ( acorchada). En la mayor parte de las especies --- estos agujones están recubiertos por una capa apergamizada y muy dura que toma la forma de uña en curva ( Serrato, 1980 ).

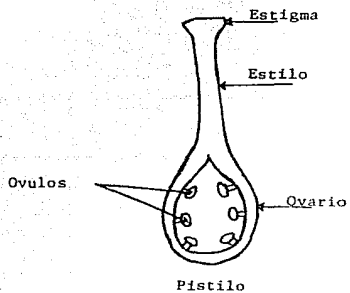
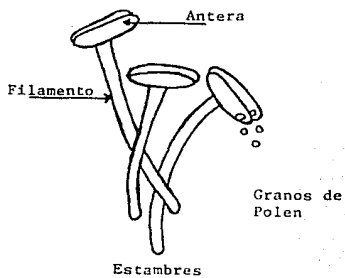
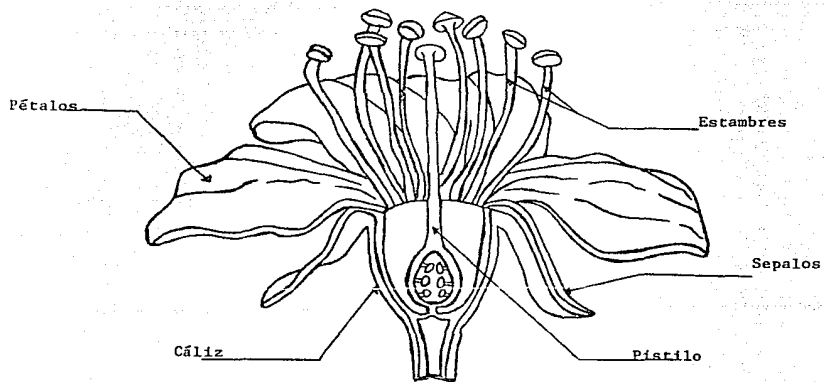
Sus hojas son alternas terminadas en impar, los foliolos están profundamente acerrados y los limbos están estipulados en su base. Casi siempre son caducas y en muy pocos casos son persistentes ( Sánchez, 1979 ).

La flor en los rosales es completa, actinomorfa, pentamera, y generalmente perigineas; tienen el receptáculo elevado en sus bordes alrededor del gineceo y lleva insertados los sépalos en la parte interior, al mismo tiempo-- que sostienen los pétalos en la parte superior interna, donde se encuentran los estambres. ( Miranda de Lara, 1975 ).

El Cáliz, generalmente de color verde está formado de 5 sépalos ---- foliáceos extendidos o reflejos, su corola, compuesta por los pétalos, Androceo constituido, por los estambres, constando cada uno de éstos con un filamento y una antera con dos sacos donde se produce el polen. Gineceo, es el órgano formado por el ovario, el estilo y el estigma. ( Miranda de Lara, 1975 ).

El fruto del rosal es un cinorden de superficie exterior lisa o revestida e pelos no urticantes y flexibles, Generalmente los frutos del rosal son de --- escasa pulpa, aunque también los hay carnosos, como los de la rosa alpina, que son succulentos, de mesocarpio rojo en forma de drupa, ( Miranda de Lara, 1975 )- ( Figura No. I ).

FIGURA No. 1 PARTES DE UNA FLOJ SIMPLE  
 FUENTE: SANCHEZ ( 1979)



Las Rosas simples o siluestres poseen 5 pétalos. Los dobles tienen --- 10, las semilleras cuentan entre 10 y 25 pétalos , y las llenas tienen más - de 25 ( son estas las mejores para flor cortada), aunque existen flores con más de 50 pétalos ( Miranda de Lara, 1975).

Existen 14 clases de aromas diferentes en las rosas siendo el más, --- intenso en la Rosa roja, que en la blanca, la cual significa la relación de la intensidad en el color ( Gorer, 1970 ).

Las formas esenciales que adoptan los capullos de rosa, al comenzar su apertura son: apuntado, fusiforme, globular, anforiforme y ovoide ( Bornas, -- 1953).

Las flores abiertas exhiben las siguientes formas: imbricadas y de --- cactus, calciformes, globulares, apuntadas y planas ( Bornas, 1953).

Debido a que no se han podido clasificar las especies del género Rosa, se han hecho agrupaciones que enmarcan a las rosas esenciales tomando como criterio su utilidad en jardinería y en el corte esta:

1.- FLORES GRANDES : a) ROSALES NOBLES O UNIFLOROS  
b) PLURIFLOROS  
c) GRANDIFLOROS

2.- FLORES MEDIANAS : a) POLYANTHAS  
b) FLORIBUNDAS

3.- ROSALES MINIATURA

4.- ROSALES ARBUSTIVOS

5.- ROSALES TREPADORES : a) REMONTANTES  
b) NO REMONTANTES

### 2.3. ESPECIES CULTIVADAS

El número exacto de especies de rosal es difícilísimo de determinar -- debido a la antigüedad de su cultivo y a las hibridaciones naturales que pudieron producirse entre las especies verdaderamente espontáneas.

Los botánicos no parecen ponerse de acuerdo sobre este punto, aunque -- las opiniones más especializadas parecen estimar que existen unas cien especies auténticas.

De éstas, las que más han intervenido en la obtención de los modernos-rosales son: Rosa alpina, Rosa arvensis, Rosa carina, Rosa indica, Rosa lutea-Rosa centifolia, Rosa manetti, Rosa laxa, Rosa damascena, Rosa gallica, Rosa -- moschata, Rosa multiflora, Rosa rugosa, Rosa sempervirens y Rosa wichu raina -- entre otras ( Albertos, 1969 ).

### 2.4. VARIEDADES

Actualmente existen en el mercado cientos de variedades de rosales --- para flor cortada, aunque sólo unas pocas son las que dominan y tienen verdadera demanda comercial, En seguida se mencionan algunas variedades que se cultivan en México, bajo condiciones de invernadero, ( ICAITI, 1977):

VISA	GELVANICA	REYNA ISABEL
SONYA	BETINA	ELIZABETH QUEN
BANZAI	CARTA BLANCA	ZORINA
SABRINA	SAMBRA	SAMANTHA
COCKTAILL	PRIVEA	GABRIELA
TEQUENDAMA	QUIRIA	BELLONA
BINGO	REED SUCET	BRIDAL PINK
SAMBRA	CARINA	BACARA

## 2.5. PRINCIPALES ESTADOS Y MUNICIPIOS

- a) Edo de México : Villa Guerrero, Ixtapan de la Sal,  
Zumpango y Texcoco.
- b) Distrito Federal : Xochimilco, Tlalpan, Ajusco
- c) Edo de Morelos : Temixco, Tepozotlan, Atlaco mulco, Cocoyoc,  
Acatlipa, Miacatlan y Juitepec.
- d) Edo de Hidalgo : Mineral el chico, Tepeji del Río.
- e) Edo de Puebla ; huetzingo.
- f) Michuacan : Zitácuaro, Uruapan .

## 2.6. CAMBIOS ULTRAESTRUCTURALES, BIOQUIMICOS Y BIOFISICOS DURANTE LA SENESCENCIA DE LAS FLORES

### 2.6.1. CAMBIOS ULTRAESTRUCTURALES

El primer signo observado en el envejecimiento del pétalo es por medio de la invaginación del tonoplasto, el cual indica la actividad de la vacuola -- que es considerada por la representación del compartimiento de la célula del -- lisosoma, ocurriendo así la anulación del compartimiento de la vacuola y el --- resultado de la liberación de las enzimas hidrolíticas en la célula muerta.

Este concepto se mantienen por la presencia del material citoplasmático igualmente que la desintegración de la mitocondria y varios tipos de membranas-- en la vacuola envejecida. Posteriormente el tonoplast se rompe seguida por la - Autolysis de la célula.

Los cambios más notables durante el desarrollo y senescencia de la flor ocurrieron en los plastidos: los cambios de cloroplastos verdes en pétalos jóvenes, a cromoplastos amarillos; características de la desaparición gradual de los tilacoides, y de la aparición de bultos de tubos en el lugar del estroma.

Lo que surgió que los tubos son compuestos por la mayor parte de material derivado de los tilacoides, el cromoplasto es 5 veces más largo que el del cloroplasto del cual se deriva. Los cromoplastos senescentes muestran invaginaciones en la cubierta del plastido durante la maduración y senescencia, se observó en primer lugar la desaparición de los ribosomas libres simples ribosomas; de los que se agregaron en racimo o grupo y finalmente de aquellos que se pegaron a la retícula endoplásmica.

#### 2.6.2 CAMBIOS QUÍMICOS

Los dos mejores eventos metabólicos ocurrieron en pétalos senescentes: incremento en respiración e hidrólisis en las células componentes. Los cambios enzimáticos encontrados durante la senescencia del pétalo están asociados principalmente con éstos por el incremento en peróxidos y en los pétalos.

Durante el envejecimiento del pétalo aparece una gota en el nivel del componente macromolecular que contiene almidón ( Hoy Nichol 1977; Horie 1961 ), pared celular de polisacáridos ( Wiemken-Gehring et al 1974), proteínas ( Borochov et al 1976), y ácidos nucleicos ( Matile y Winkler 1971).

En algunas flores se ha observado un incremento en el pH de la vacuola de los pétalos envejecidos, esto se atribuye a la proteólisis y al incremento en Asparagine, el mejor componente en pétalos viejos, además de acumulaciones de amonio libre.

Así vemos que, el pH normal del citoplasma es neutral y el de la vacuola tiene acidez porque el rompimiento de los tonoplastos causa mayor escape de las vacuolas, hasta la reducción del pH citoplasmático un cambio bajo de pH es, -- óptimo para hidrolasas.

## 2.7. FLORES CORTADAS

Cerca del 80% de las actividades dedicadas al negocio de la floricultura, son las que se refieren al acondicionamiento y venta de la flor cortada, debido a esto su manejo exige una alta especialización para mejorar los métodos de empaque y tener conocimiento de los factores que influyen en el crecimiento y conservación ( Post, 1956).

La flor cortada presenta un metabolismo activo, sujeto a los mismos -- procesos de envejecimiento que se dan para la totalidad del vegetal. Desde el momento en que se corta la flor, queda separada de sus proveedores naturales -- de metabolitos, por lo que se debe suministrar exógenamente con el fin mantener fresca la flor el mayor tiempo posible. ( Burdet, 1970).

Las flores cortadas se deterioran más rápidamente que las que permanecen en la planta en condiciones similares ( Durkin y Kuc, 1966). Por ello se cree que las raíces de las plantas producen una hormona antisenescente que favorece el mantenimiento de la flor. Las flores al envejecer sufren una serie de cambios de los cuales el más evidente es un descenso en el peso fresco se debe a que la flor es incapaz de absorber agua con la misma velocidad de la pérdida a causa de la transpiración ( Burdet, 1970).

Es conocido la incapacidad de la flor para absorber agua razón muy común --- para provocar un marchitamiento prematuro, los tubos conductores de agua en el tallo ( Xilema) se taponan debido a las bacterias, levaduras y hongos que viven en el --- follaje de la flor las cuales proliferan en las bases en que mantienen a las flores ( Nelson, 1978).

Con ello se comprueba que las rosas doblan el cuello debido a que las bacterias que contiene el agua del jarrón bloquea los vasos conductores, Se cree que --- los compuestos producidos por estos microorganismo son los responsables de dicha -- obstrucción . estos compuestos son de composiciones muy diversas como gomas, ligninas taninos, tylosas, etc. ( Burdet, 19870).

Aarts ( 1975), menciona que las bacterias en las soluciones de flores pueden ser un factor de senescencia en las flores cortadas.

Uno de los principales factores que alarga la vida de la flor cortada es -- el de procurar que absorba toda el agua posible y reducir al mínimo la pérdida por-- transpiración. Para ello se deberá conseguir que los vasos conductores permanezcan sin obstruirse y que los estomas de las hojas permanezcan cerrados ( López, 1980).

Sin embargo, de acuerdo con (Aarts, 1962; Mastarlez, 1966 ). La proporción-- absorbida de agua no influye en la longevidad de la flor, hasta que ésta exceda el-- agua transpirada.

Una excesiva pérdida de agua puede llevar a la flor a un marchitamiento --- y a una reducción de la vida de florero ( Nelson, 1978).

El mantenimiento de la humedad en la flor cortada es un factor importante.-- Las flores que mantienen un peso fresco tienen mayor longevidad que aquellos que -- disminuyen su peso fresco. Por esta razón , el peso fresco ha sido considerado como un criterio de la vida de la flor en florero ( Marousky, 1969).  
( VER CUADRO No 3).



La adición de sacarosa en soluciones con flores decrece el potencial de agua del tejido. A través del agua absorbida por el tallo, se ha observado que la sacarosa reduce la transpiración con el cierre de estomas en hojas. Este efecto se ha observado durante la prolongación de la vida de rosas cortadas. El suministro de sacarosa individual o con sales de quinolina promueve el desarrollo normal de rosas alargando su vida en florero, disminuye los cambios en el color de los pétalos y reduce el rompimiento protoplásmico ( Venkatarayappa, 1981).

Así se demostró que la sacarosa intensifica el efecto de las citocininas en el retardamiento de la senescencia de las flores y reduce el efecto del etileno en síntesis ( Mayak y Dilley, 1976). Esto es posiblemente con la alteración de la sensibilidad del tejido al etileno ( Maysk y Koframek, 1976), o por el retardamiento de la elevación natural en la producción de etileno ( Carpenter y Dilley, 1975), ó ambas. Se demostró también que la sacarosa se opone al efecto del ácido abscísico en el transcurso de la senescencia de las rosas ( Borochoy, 1976).

La glucosa que entra al xilema puede moverse radicalmente al floema, combinándose ahí para formar sacarosa y ser transportada al botón floral. El uso de la sacarosa puede reducir también el proceso natural de la hidrólisis del almidón y la degradación de los lípidos en el tallo de la rosa sumergida en agua ( Molnar y Parpus, 1977).

La nutrición del cultivo tiene un efecto en la longevidad de la flor. Las deficiencias o excesos de nutrientes que retarden la fotosíntesis reducirán la vida de la flor. Las deficiencias de nutrientes, incluyendo nitrógeno, calcio, magnesio, hierro y manganeso, resultan en una reducción de la clorofila, lo cual reduce la fotosíntesis y el resultado de todo esto, se traduce en un bajo suplemento de carbohidratos y otros asimilados para la flor. Por otro lado, en altos niveles de nitrógeno en la floración pueden tener un efecto adverso en la calidad de la flor cortada ( López, 1980).

Las etapas finales del desarrollo de las flores cortadas son caracterizadas por una reducción en el contenido de carbohidrato y el peso seco de los pétalos ---- (Aarts, 1957 y otros) La flor es un órgano heterogéneo compuesto de partes florales-- cada una de las cuales se debe a diferentes etapas de desarrollo. Generalmente, la-- senescencia y el marchitamiento de los pétalos determina la longevidad de la flor-- ( Halevy y mayak, 1979).

El Rango de la respiración en muchas flores alcanza un máximo que estas --- comienzan a abrir, con un declinamiento gradual en tanto maduran. Entonces se incre-- menta directamente en un período relativamente corto y finalmente decae. El segudo -- pico en la tendencia respiratoria es considerado para indicar la etapa final de la -- senescencia ( Coorts, 1973).

Pero no solo es importante la cantidad de sustrato respirable que tienen la-- flor cortada en el momento del corte. También debe tenerse en cuenta la tasa respira-- toria ó sea la velocidad con que se metaboliza el sustrato, así, mientras la rosa--- por término medio tiene una tasa respiratoria de más de  $400 \text{ cm}^3 / \text{kg. peso fresco} \text{ ---}$  por hora.- la tasa respiratoria media del clavel no alcanza los  $300^3 / \text{Co}_2 / \text{kg. -}$  peso - fresco por hora.- por lo que puede explicarse que tenga una duración mayor que la --- rosa, pues se metaboliza con más lentitud sus reservas nutritivas, ( VER CUADRO NO.-- 3 y 4 ).

Otro grupo hormonal vegetal conocido como las citocininas, inhiben la senescencia y retardan el envejecimiento a nivel celular, siendo otra de sus funciones el de mantener el nivel de síntesis proteica en la célula, permitiendo así, la síntesis de RNAm.

Además de las citocininas existen otros reguladores para alargar la vida de la flor cortada: La hidrazina melaica, el ácido N. dimetilaminosuccinámico, ( B-NINE) y el cloruro de 2- cloroetiltrimetilano ( CYCOCEL).

## 2.8 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA PRODUCCION DE LAS ROSAS

### 2.8.1. FACTORES PRE-RECOLECCION

La etapa final del crecimiento de una flor es el resultado de una serie de factores que se aportan al máximo, fabricación de azúcares, Luz, temperatura, Nutrientes, balance hídrico y otros los cuales son determinantes para una larga vida de la flor.

#### 2.8.1.2. LUZ

Debido a que la producción de azúcares afecta directamente la vida posterior de las flores. Mastalerz. ( 1952), trabajando con crisantemos, determina el efecto de reducir la intensidad de la luz sobre la vida de la flor cortada, encuentra que las flores cosechadas en primavera y verano presentan el doble de longevidad que las de otoño e invierno y comprueba que una reducción artificial de la iluminación acorta el tiempo de vida.

Howlan ( 1945), observa que en invierno y primavera las rosas cortadas por - la tarde ( 16:30 hora solar) viven más que las cortadas por la mañana ( 8 am), igual sucede en verano. Atribuye este hecho al mayor contenido en carbohidratos, y para - demostrarlo mide los cambios diurnos que ocurren en las hojas, Efectuando medias -- diarias y observa como el contenido en carbohidratos se incrementa a partir de --- abril, siguiendo la duración del día, mientras que en diciembre, con malas condicio nes de luz. las reservas disminuyen un poco.

Mastalerz, ( 1952), reporta que con las flores cortadas en noviembre o ---- diciembre viven menos que las cosechadas en julio a septiembre.

Tinga, ( 1956), observa como las flores cortadas de la parte alta de la plan ta, donde la luz es mayor, son de mejor calidad que las recolectadas de la parte -- inferior

Kohl, ( 1961), reporta que una baja luminosidad acompañada de temperaturas - altas, hacen aumentar el número de flores que doblen el cuello en el Jarrón. Esto -- también estuvo asociado con las flores cortadas en un estado inmaduro de desarrollo.

### 2.8.1.3 TEMPERATURA

Los efectos de la luz son difíciles de separar de los de la temperatura, el - rosal exige determinadas temperaturas adecuadas en cada época del cultivo; en --- producción y en épocas de forzado ( octubre- abril ) , son necesarias temperaturas nocturnas de 15 a 18°C En forzado menos intenso pueden ser de 13 y 15°C; en estas - condiciones el crecimiento es más lento, pero las flores son más resistentes a los - cambios de ambiente, transporte, etc. y se recomienda para zonas de poca luminosidad- En zonas de mucha luz, se debería adoptar el sistema primero ( Alberto, 1969).

Durante el día, las temperaturas , de la flor deberían ser alrededor de las 18°C, no pasadas de las 20°C. Mientras sea factible no se deberían permitir diferencias de temperaturas entre el día y la noche superiores a los 8° C ( Alberto, 1969).

#### 2.8.1.4. NUTRIENTES

Siempre que están en un rango óptimo, tendrán poco efecto sobre la vida posterior ( Halevy, 1978), si ocurre una deficiencia o exceso , la vida de la flor se ve disminuida ( Holley, W.O, 1951), se comprueba que una deficiencia de potasio acorta la longevidad. Por el contrario Twigg, ( 1953), reporta como un exceso de potasio aumenta la tendencia hacia el azuleamiento de las variedades rojas, aunque reduce el dobléz de cuello. Mastalerz ( 1960) y Peterson, ( 1969), demuestran que una deficiencia de calcio impide una apertura normal, una deficiencia ó el exceso de boro reduce también la vida de la flor.

El magnesio hace que las flores, no pierdan su color verde normal en el permaneciendo también verde las venas, el Azufre se combina con otros elementos en la nutrición vegetal, el fierro ayuda en la fabricación de la clorofila y de los carbohidratos, se sabe que el zinc su deficiencia resulta en el desarrollo raquitico con hojas torcidas, y deformadas, el molibdeno contribuye a la fijación del nitrógeno, El boro es esencial en muchas funciones de la planta, incluyendo la división celular y en la floración, y el cobre es importante en algunas enzimas importantes - esta involucrado con la respiración de las plantas ( FIRA, 1986).

#### 2.8.1.5 BALANCE HIDRICO

La relación entre el agua que absorbe el tallo por el Xilema y la que se pierde por a la transpiración foliar, determina el grado de turgencia de los pétalos y nos dará una estimación del grado de envejecimiento floral y en definitiva del nivel de calidad de la flor.

La Senescencia va ligada a graves variaciones en la permeabilidad de la ---- membrana celular, que pierde la capacidad de mantener las concentraciones adecuadas de solutos en el citoplasma, provocando en la salida incontrolada de estos al medio al medio y la pérdida del contenido acuoso celular.

La acción de los conservadores químicos, en relación a la consecución y --- mantenimiento del balance hidrico más adecuado para alargar la vida de la flor --- cortada, puede ejercerse por de dos vías.

- DISMINUYENDO LA PERDIDA DE AGUA POR LOS ESTOMAS

- FACILITANDO LA ENTREGA DE AGUA POR EL XILEMA.

El grado de apertura de los estomas depende de las condiciones ambientales - del medio, tales como la luz, temperatura, humedad y  $CO_2$  ( VER CUADRO NO. 1)

#### 2.8.1.6 ENFERMEDADES

La presencia de microorganismo en el suelo o en la planta tiene un efecto-- muy marcado sobre la vida de la flor ( Williamson, 1963). Algunos hongos, al pene--- trar en el sistema vascular de la planta, producen toxinas que cierran los vasos --- capilares e impiden la absorción del agua, disminuyendo la vida de la flor .Las --- enfermedades en hojas; tallos, tales como el oidio, botrytis, etc, incrementan la -- producción de etileno acortando la longevidadde la flor y provoca la muerte de otras no dañadas, un serio problema son los pulgones y las arañas rojas, así como el mildiu y roya ( López, 1980).

## 2.8.2 FACTORES DE LA RECOLECCION

El corte en el estado justo de desarrollo, es muy importante por las variedades del número de pétalos ( Visa), ( redsecces) que requieren cortes con estado más avanzados que las que poseen pocos pétalos (alfa) ( meina stur). La marchitez del cuello ( flores que doblan en cuello y no abren en el Jarrón )de la flor se ocasiona porque no ha completado su apertura inicial, también se incrementa ( López, 1980).

Las rosas se cortan justamente en el momento en que los botones florales o capullo empiezan a abrirse o cuando los extremos de dos o tres pétalos exteriores comienzan a rizarse hacia atrás. ( FIRA, 1985).

Los tallos se cortan a la máxima longitud dejando de dos a tres yemas en la rama cortada cortes se darán , hasta dos veces al día, con el finde recolectar la flor en su momento justo .Se empezará a cortar cuando aún no ha salido el sol, procurando acabar éste antes de calentarse si se ( da) el otro será a la caída de la tarde ( Aalbertos, 1969).

Una flor recién cortada no debe más de 5 minutos fuera del agua, se pondrá en cubeta con agua y a la sombra, durante unas seis horas. El agua deberá llegar justamente debajo de los capullo, sin mojar ni ensuciar a estos; por eso se recomienda cubrir solamente las tres cuartas partes del rosal ( Aalbertos, 1969).

## 2.8.3 FACTORES POST-RECOLECCION

El tratamiento que se les dé a las flores inmediatamente despues del corte tiene un profundo efecto sobre la vida posterior.

Los trabajos de Parvin y Krone. (1962), demuestran que las flores cortadas en su momento óptimo de su desarrollo deben ser colocadas en agua caliente ( 37°C) limpia y con algún preservativo, y manteniéndolas a una temperatura de 1.6 a 2.5°C durante doce horas, por lo menos , antes del envío, si las rosas se marchitan antes de meterlas en agua.La vida posterior disminuye grandemente ( López , 1980).

Una vez que las flores han "tomado" agua por espacio de 6 a 12 horas, se transportan en mallas al área de selección para evitar que sufran daños mecánicos en la hoja., tallos y porción foral de las rosas ocasionados por el contacto entre sí mismas debido a que la rosa presenta aguijones que rozan o se clavan al contacto y durante su manejo ( FIRA, 1985).

Los clasifican por tamaños, eliminando las quemadas estropeadas, muy abiertas etc, y a continuación se agrupan en docenas o veintenas, según pida el mercado----- ( Aalbertos, 1969).

#### 2.8.4 PRESERVATIVOS FLORALES

Desde hace 25 años aproximadamente se han llevado a cabo un sin fin de investigaciones para poder encontrar una solución preservante la cual combata algunas de las causas de la deterioración y la reducción de la vida de flores en postcosecha.

Uno de los primeros tratamientos caseros descubiertos es el de agregar ----- azúcar y una pastilla de aspirina ( ácido acetilsalicílico), al agua del florero -- donde se van a depositar las flores, algunas veces también se le adicionaba una moneda de cobre ( constituyente de la cuproproteína y enzimas de la respiración y --- fotosíntesis; actúa como transportador de electrones) otro tratamiento, la de utilizar limonadas carbonatadas que contuvieran azúcar un cierto valor en estos tratamientos- pero la aspirina no es totalmente soluble en agua y la moneda es prácticamente imposible que se disuelva ( Nelson, 1978).



Las soluciones preservativas para mantener la calidad de las flores cortadas actualmente están compuestas básicamente de azúcares y germicidas, y raramente se --  
adicionan otros ingredientes ( Mayak y Helevy, 1981).

Los preservativos florales cumplen con tres funciones:

- a). - PROVEE UNA FUERTE ENERGETICA (CARBOHIDRATOS).
- b). - PROPORCIONA UN CONTROL GERMICIDA PARA PREVENIR UN CRECIMIENTO BACTERIANO E IMPEDIR EL BLOQUEAMIENTO DE LOS VASOS CONDUCTORES DE FLOEMA, --  
EN LA FLOR CORTADA.
- c). - ACIDIFICA LA SOLUCION DEL AGUA

Siendo hoy en día el más popular el 8-hidroxiquinoleina citrato ( 8-HQC) y --  
sacarosa ( Nelson, 1978).

#### 2.8.4 PRINCIPALES PRESERVANTES

Los preservantes más utilizados comercialmente son el Tiabendazol ( TBZ ) ---  
el Diclorofeno y el 8-hidroxiquinoleina. El tiabendazol no es muy recomendable en --  
su uso debido a su insolubilidad en el agua, pero a la vez es un fungicida que se --  
utiliza en concentraciones de 300 ppm, ( a pebaum y kaychansky, 1977), lo cual hace  
pasar por alto su principal desventaja.

El Diclorofeno ( Panacida) es utilizado en concentraciones de 10 a 250 ppm --  
y se encontrado que es un germicida efectivo y que estimula la apertura del botón --  
floral en el crisantemo ( Nichols, 1974 ), ( VER CUADRO No. 5 ).

#### 2.8.4.2 8-HQC ( HIDROXIQUINOLEINA )

El 8-Hidroxiquinoleína ( 8-HQC ) tiene base HQ ó sus ésteres-principalmente sulfato ( HQS ) y citrato ( HQC), Es el germicida más comúnmente usado en la última década ( Rogers, 1973).

El 8-HQS Y 8-HQC tienen también efectos acidificantes, traduciéndose en una extensión de la vida de las flores ( Mayak y halevy, 1974).

Químicamente el 8-HQC es un compuesto formado por 8-hidroxiquinoleína y ácido anhídrico, sus principales caracteres se mencionan a continuación:

FORMULA :  $C_9 H_7 NO$  .  $C_6 H_8 O_7$

Peso Molecular : 337.28

Estructura : C15 H15 NO8

C= 53.41 %

H= 4.48 % 8\*-Hidroxiquinoleína-43.01 %

N= 4.15 % Acido citrico anh.- 56 .96 %

O= 37.95 %

#### 2.8.4.3 MECANISMO DE ACCION DEL 8-HQ

Desde hace mucho tiempo se sabe del efecto bactericida del 8-HQ el cual es usada como antiséptico. El mecanismo de acción de este compuesto es de sumo interés porque el 8-HQ es un agente útil, suproceto de análisis cuantitativo para precipitar muchos elementos menores tales como el Cu, Mn, Fe, Zn, etc, del cual surge la teoría de acción bactericida por precipitación de uno de estos elementos de tal modo que los microorganismos no pueden utilizarlos. ( Zentmeyer, g. 1943).

Durante la inhibición del crecimiento del hongo, estos descubrimientos están de acuerdo con el hecho de que los complejos internos actúan como un antivitaminico en el caso de elementos, menores. ( Zentmeyer, g, 1943).

El 8-HQC es un bactericida y un agente acidificante también previene el bloqueamiento químico, traduciéndose en una mejor absorción de agua. El azúcar que toma el tallo, mantiene la calidad y la turgencia, extendiendo la vida de florero, - por el suministro de carbohidratos extras ( Marousky, 1971).

El 8-HQC, aumenta la longevidad de la flor para reducir el crecimiento - microbiano en las soluciones de florero ( Larien et al., 1967). También aumenta la longevidad disminuyendo el pH en la solución ( Marousky, 1968).

Se enfatiza con ello que la longevidad de las flores puede ser aumentada si se vence el bloqueamiento vascular y el uso de antidesecantes para reducir la --- tensión del agua en la flor la combinación del 8-HQC y la glucosa cumplen parcial -- mente con esta hipótesis ( Dunkin y juc, 1966).

Halevy ( 1976) prueba que las cantidades excesivas de glucosa en las - soluciones preservativas dañan a los pétalos y hojas de las plantas.

Moddard y Miller ( 1962), reportan que parte del Efecto benéfico del 8- HQS en el balance de agua de las flores fué atribuido al cierre de los estomas.

Gladon y Staby ( 1976), mencionan que en crisantemos, el HQ causa daños en las hojas y los tallos se forman color café en flores blancas el HQ se acumula en los pétalos y causa un tinte amarillento muy indeseable.

#### 2.8.5 ALMACENAMIENTO EN SECO

El Almacenamiento de las rosas en seco permite su conservación durante un tiempo mucho mayor que con los tallos sumergidos en agua, Las rosas pueden mantenerse entre quince y dieciocho días a  $-0.5^{\circ}\text{C}$  y a al sacarlos de la Cámara tienen la misma -- duración como si estuvieran recién cortadas. ( VER CUADRO NO. 2).

Si a las rosas se les impide tomar agua y se almacenan a estas tempera-- turas, permanecen en un estado suspendido de actividad fisiológica y desarrollo, pero esto no ocurre si se sumergen los tallos en agua ( López, 1980).

#### 2.8.6 TRATAMIENTO POST-ALMACENAMIENTO

Las flores cortadas no han de ser nunca embaladas directamente para el - transporte, sino que antes deben almacenarse doce horas en agua a la temperatura de  $2.4^{\circ}\text{C}$  .A esta operación se le denomina el endurecimiento porque de hecho la flor -- alcanza mayor turgencia. Dado que el almacenamiento en seco pretende simular una flor recién cortada, es lógico que se daba proceder a su endurecimiento máximo si se -- tiene en cuenta que algo de deshidratación en el proceso, es inevitable.

Además, según trabajos de Masterlez ( 1953), las flores absorben gran -- cantidad de agua si ésta, caliente ( a  $37-43^{\circ}\text{C}$ ). Por otro lado si el corte ha sido - muy cerrado una solución de apertura será muy adecuada.

Cuando el agua apenas se nota caliente con la mano ( La Temperatura del cuerpo es próxima a 37°C ) Se vierte de un tambor, si se emplean cajas de cartón, -- las flores han de ser trasvasadas, y entonces merece la pena reducir la punta de los tallos en 1-2 cm por medio de un corte limpio. En cualquier caso, las flores se-- mantienen durante 12-24 hs. dentro de unacámara a 2-4°C ( Masterlez, 1953).

La máxima absorción tiene lugar si se combina una baja temperatura del aire con una alta del agua. Por ello interesa guardar las flores lo antes posible en la Cámara con la solución todavía caliente. Pasado este tiempo el hielo se habrá desecho y la flor tendrá un aspecto normal , pudiéndose manejar para su clasificación-- embalaje y envío posterior.

### 3. MATERIALES

Los materiales utilizados para la elaboración de el diseño experimental fueron los siguientes:

- 1).- Rosa viva.
- 2).- Etiquetas adhesivas ( Tamaño File).
- 3).- Tijeras de podar.
- 4).- Pipeta de 2 ml.
- 5).- I Balanza Analítica.
- 6).- Preservativo Comercial ( Chrysal ).
- 7).- 8-HQC ( Hidroxiquinolefina ).
- 8).- Glucosa al 2%.
- 9).- 5 Botes de plástico de 1 litro.
- 10).- Una Regla Metrica.
- 11).- Agua de la llave

#### 4.- METODO

La Rosa Visa (Híbrido te), utilizado en la investigación correspondiente fué adquirida del invernadero cuatro árboles, ubicado en el municipio de ----- Zumpango, Edo de México,

Las rosas, antes de su compra, estuvieron almacenadas durante 24 horas-- en una temperatura de refrigeración de 4°C en pretratamiento.

Las Rosas al establecerse el experimento fuerón cortadas del tallo a 50-cm de largo y dejando cada una con un número de 4 hojas compuestas por flor, así como también se quito la espina del tallo para mayor comodidad en su manejo ofreciendo -- por lo consiguiente también una menor transpiración al eliminar buena parte de hojas y mayor duración en el florero.

En los botes, 2, 3y 4 se deposita primeramente la solución 100,200 y 500 partes por millón de 8-HQC ( Hidroxiquinoleína), en el bote 5 se aplica el preser-- vativo comercial chrysal, y en el bote 1 se dejó como testigo.

Posteriormente se llenarón los recipientes con agua ( Ionizada ), ---- agregando a continuación glucosa al 2% haciendo la revoluta de todo, posteriormente depositando las rosas por bote, etiquetandose y pesándose cada una de ella.

El experimento se llevó a cabo en la Florería Firenze, ubicada en ---- Bosques de Echegaray prevaleciendo las siguientes condiciones en el local con una-- temperatura ambiental de 18°C , humedad relativa de 60%, con ventilación normal, con luz continua de 40 wa/s, durante 10 horas al día, Estas condicionantes estuvieron -- constantes en el local durante el desarrollo del experimento.

Las flores se dejarón en solución durante 48 horas haciendo el cambio y repitiendo el procedimiento pero solamente con agua de llave y glucosa 2 %, cada 48--hs. realizándose se las observaciones y anotaciones correspondientes.

La aparición de doblez del cuello, marchitez (o azulillo) de los pétalos fue considerado como indicador del final de vida durante el tiempo útil en el florero.

El Método Experimental que se llevó a cabo en nuestra investigación fue Bloques completamente al azar con tres repeticiones, siendo nuestra unidad experimental cada rosa y en la separación de medias, la prueba de rango múltiple de Duncan.

T A B L A S

D E

R E S U L T A D O S



" C U A D R O D E T R A T A M I E N T O S "

TRATA MIENTOS	SOLUCION	PESO FRESCO DE LA ROSA	DIAMETRO			ROTON		
			25 Sept	26 Sept	27 Sept	28 Sept	29 Sept	30 Sept
" T R A T A M I E N T O N o. 1 "								
A1-I	Testigo	35 gms	cerrado	5.6 cm	7.8 cm	6.4	-	-
A1-II	Testigo	35 gms	cerrado	4.6 cm	6.4 cm	6.9	-	-
A1-III	Testigo	34 gms	cerrado	5.0 cm	7.1 cm	8.3	-	-
A1-IV	Testigo	37 gms	cerrado	4.7 cm	7.7 cm	6.9	-	-
A1-V	Testigo	27 gms	cerrado	5.9 cm	5.9 cm	5.8	-	-
A2-I	Testigo	36 gms	cerrado	4.0 cm	5.8 cm	6.4	-	-
A2-II	Testigo	35 gms	cerrado	cerrado	4.7 cm	6.4	-	-
A2-III	Testigo	35 gms	cerrado	cerrado	4.2 cm	4.7	-	-
A2-IV	Testigo	31 gms	cerrado	5.0 cm	5.8 cm	6.3	-	-
A2-V	Testigo	33 gms	cerrado	4.0 cm	7.3 cm	8.7	-	-
A3-I	Testigo	30 gms	cerrado	3.6 cm	4.3 cm	5.2	-	-
A3-II	Testigo	34 gms	cerrado	5.0 cm	7.7 cm	-	-	-
A3-III	Testigo	34 gms	cerrado	3.0 cm	5.1 cm	-	-	-
A3-IV	Testigo	41 gms	cerrado	4.6 cm	4.9 cm	-	-	-
A3-V	Testigo	34 gms	cerrado	3.5 cm	4.7 cm	-	-	-
" T R A T A M I E N T O N O. 2 "								
B1-I	100 PPM 8-HQC	30 gms	cerrado	cerrado	4.6 cm	5.6	5.4	-
B1-II	100 PPM 8-HQC	24 gms	cerrado	cerrado	cerrado	4.8	6.1	7.6
B1-III	100 PPM 8-HQC	26 gms	cerrado	cerrado	5.6 cm	6.8	9.6	-
B1-IV	100 PPM 8-HQC	24 gms	cerrado	cerrado	6.2 cm	8.2	6.7	7.8
B1-V	100 PPM 8-HQC	27 gms	cerrado	cerrado	4.6 cm	5.4	6.6	6.4

NOTA : CONTINUAN EN LA SIGUIENTE PAGINA

-11-

1 Oct	2 Oct	3 Oct	APERTURA TOTAL DE BOTON ( DIA )	DOBLES DE CUELLO ( DIA )	MARCHITEZ A'UULLLO ( DIA )	PESO SECO FINAL DE LA ROSA	DIAS DE VIDA EN FLORERO
" TR AT A M I E N T O No. 1 "							
-	-	-	7.8	29 sept	-	27.5 gms/ 24 sept	4
-	-	-	6.9	29 sept	-	19 gms/ 29 sept	4
-	-	-	8.3	29 sept	-	20.5 gms/ 24 sept	4
-	-	-	7.7	29 sept	-	24.5 gms/ 29 sept	4
-	-	-	5.9	29 sept	-	22.5 gms/ 24 sept	4
-	-	-	6.4	29 sept	-	24.5 gms/ 24 sept	4
-	-	-	6.4	29 sept	-	22.5 gms/ 24 sept	4
-	-	-	4.7	29 sept	-	24 gms/ 29 sept	4
-	-	-	6.3	29 sept	-	24.5 gms/ 29 sept	4
-	-	-	8.7	29 sept	-	24.5 gms/ 29 sept	4
-	-	-	5.2	29 sept	-	22 gms/ 24 sept	4
-	-	-	7.7	28 sept	-	28 gms/ 28 sept	3
-	-	-	5.1	-	28 sept	29 gms/ 28 sept	3
-	-	-	4.9	-	28 sept	35.4 gms/ 28 sept	3
-	-	-	4.7	-	28 sept	30 gms/ 28 sept	3
" TR AT A M I E N T O No. 2 "							
8.2	-	-	5.6	01 oct	-	28.5 gms/ 30 sept	5
9.3	-	-	8.2	-	03 oct	17.5 gms/ 20 oct	7
9.3	8.5	8.4	9.6	-	04 oct	19.5 gms/ 4 oct	9
9.4	8.9	-	9.4	03 oct	-	18 gms/ 3 oct	8
6.9	6.6	8.4	8.4	-	04 oct	18 gms/ 4 oct	9

TRATA NIENTOS	SOLUCION	PESO PESOS	DIAMETRO		ROTON			
			15 Sept	24 Sept	15 Sept	29 Sept	30 Sept	
" TR AT A M I E N T O N o. 2 "								
B2-I	100 PPMM 8-HQC	23 gms	cerrado	cerrado	4.7 cm	5.2	5.7	6.7
B2-II	100 PPMM 8-HQC	27 gms	cerrado	cerrado	5.7 cm	7.3	7.2	-
B2-III	100 PPMM 8-HQC	30 gms	cerrado	cerrado	10.2 cm	0.6	7.9	8.6
B2-IV	100 PPMM 8-HQC	21 gms	cerrado	cerrado	4.8 cm	7.4 cm	9.2	8.9
B2-V	100 PPMM 8-HQC	20 gms	cerrado	cerrado	5.5 cm	9.6 cm	9.9	-
" TR AT A M I E N T O N o. 3 "								
B3-I	100 PPMM 8-HQC	28 gms	cerrado	4.6 cm	7.5 cm	7.7	7.2	7.9
B3-II	100 PPMM 8-HQC	41 gms	cerrado	cerrado	5.4 cm	5.2	6.7	-
B3-III	100 PPMM 8-HQC	41 gms	cerrado	cerrado	5.6 cm	6.8	6.9	7.1
B3-IV	100 PPMM 8-HQC	26 gms	cerrado	4.0 cm	5.4 cm	6.6	7.2	7.2
B3-V	100 PPMM 8-HQC	31 gms	cerrado	5.0 cm	6.7 cm	8.2	7.4	-
" TR AT A M I E N T O N o. 3 "								
C1-I	200 PPMM 8-HQC	37 gms	cerrado	cerrado	5.6 cm	6.8	6.4	6.3
C1-II	200 PPMM 8-HQC	19 gms	cerrado	7.2 cm	8.2 cm	7.9	8.9	-
C1-III	200 PPMM 8-HQC	25 gms	cerrado	5.3 cm	8.2 cm	8.4	8.9	8.6
C1-IV	200 PPMM 8-HQC	28 gms	cerrado	4.0 cm	7.4 cm	9.6	9.4	8.7
C1-V	200 PPMM 8-HQC	28 gms	cerrado	4.5 cm	7.6 cm	7.6	8.8	8.7
C2-I	200 PPMM 8-HQC	24 gms	cerrado	cerrado	cerrado	cerrado	5.7	5.8
C2-II	200 PPMM 8-HQC	22 gms	cerrado	5.9 cm	8.6 cm	9.6	8.8	9.8
C2-III	200 PPMM 8-HQC	25 gms	cerrado	4.5 cm	7.3 cm	7.2	8.8	8.9
C2-IV	200 PPMM 8-HQC	31 gms	cerrado	4.0 cm	6.1 cm	7.9	7.4	8.2
C2-V	200 PPMM 8-HQC	30 gms	cerrado	4.7 cm	6.1 cm	7.2	8.2	7.7
C3-I	200 PPMM 8-HQC	22 gms	cerrado	4.0 cm	6.8 cm	8.2	9.2	8.6
C3-II	200 PPMM 8-HQC	28 gms	cerrado	4.0 cm	5.8 cm	7.4	7.8	7.8
C3-III	200 PPMM 8-HQC	26 gms	cerrado	5.0 cm	7.1 cm	9.4	9.3	9.3
C3-IV	200 PPMM 8-HQC	21 gms	cerrado	cerrado	7.3 cm	7.9	7.9	-
C3-V	200 PPMM 8-HQC	29 gms	cerrado	cerrado	9.4 cm	5.2	8.1	7.9

NOTA: CONTINUAN EN LA SIGUIENTE PAGINA

1 oct	20 oct	30 oct	APERTURA	DOBLES DE	MARCHITEZ	PESO SECO	DIAS DE
			TOTAL DE BOTON ( DIA)	CUPLLO 5 ( DIA)	AZULILLO ( DIA)	FINAL DE LA ROSA	VIDA EN FLORERO
" T R A T A M I E N T O No. 2 "							
9.1	-	-	9.1	-	02 oct	18 gms/	2 oct 7
-	-	-	7.3	-	30 oct	25.5 gms/	30 oct 5
-	-	-	10.6	01 oct	-	25.5 gms/	01 oct 6
8.5	-	-	9.2	-	02 oct	17.5 gms/	02 oct 7
-	-	-	9.9	-	03 Oct	24 gms/	30 sept 5
" T R A T A M I E N T O No. 2 "							
8.0	8.0	8.3	8.3	-	04 oct	15 gms/	03 oct 9
-	-	-	6.7	-	30 sept	26 gms/	30 sept 5
9.2	-	-	9.2	-	20 oct	22 gms/	02 oct 7
7.2	7.0	-	7.2	03 oct	-	13 gms/	03 oct 8
-	-	-	8.2	03 sept	-	26 gms/	30 sept 5
" T R A T A M I E N T O No. 3 "							
7.3	10.0	-	10.0	-	30 oct	19 gms/	03 oct 8
-	-	-	8.9	-	30 sept	24.5 gms/	30 sept 5
10.6	-	-	10.6	-	03 oct	18 gms/	02 oct 7
9.4	-	-	9.9	-	03 oct	19 gms/	02 oct 7
9.4	-	-	9.4	03 oct	-	20 gms/	03 oct 7
" T R A T A M I E N T O No. 3 "							
6.0	-	-	6.0	-	02 oct	15.5 gms/	30 sept 7
9.2	9.2	-	9.8	03 oct	-	14 gms/	03 oct 8
10.2	-	-	10.2	-	03 oct	18 gms/	02 oct 7
10.3	9.0	7.8	10.3	-	04 oct	20 gms/	04 oct 9
8.6	9.5	5.0	9.5	-	04 oct	19 gms/	04 oct 9
" T R A T A M I E N T O No. 3 "							
9.4	9.6	-	4.6	03 oct	-	20.9 gms/	03 oct 8
8.9	9.8	-	9.8	03 oct	-	20 gms/	02 oct 8
10.3	-	-	10.3	02 oct	-	18 gms/	02 oct 7
-	-	-	7.9	30 sept	-	14 gms/	30 sept 5
8.3	8.3	-	8.3	03 sept	-	18 gms/	03 oct 8

TRATA MIENTO	SOLUCION	PESO FRESCO DE LA ROSA	DE 25Sept	DIAMETRO 26Sept	DE 27 Sept	BOTON 28Sept	29Sept	30Sept
" T R A T A M I E N T O N o . 4 "								
D1-I	500 PPM 8-HQC	26 gms	cerrado	4.3 cm	7.3 cm	8.2	9.9	9.9
D1-II	500 PPM 8-HQC	31 gms	cerrado	4.9 cm	8.1 cm	9.1	10.1	9.4
D1-III	500 PPM 8-HQC	27 gms	cerrado	5.0 cm	6.9 cm	6.9	9.2	9.6
D1-IV	500 PPM 8-HQC	25 gms	cerrado	5.7 cm	7.9 cm	7.6	8.3	8.4
D1-V	500 PPM 8-HQC	27 gms	cerrado	4.3 cm	6.6 cm	8.2	8.3	7.6
" T R A T A M I E N T O N o . 5 "								
D2-I	500 PPM 8-HQC	27 gms	cerrado	4.8 cm	6.6 cm	7.8	7.9	7.9
D2-II	500 PPM 8-HQC	25 gms	cerrado	6.4 cm	8.9 cm	9.5	9.9	9.1
D2-III	500 PPM 8-HQC	27 gms	cerrado	4.8 cm	6.7 cm	8.2	8.3	8.9
D2-IV	500 PPM 8-HQC	27 gms	cerrado	4.0 cm	7.7 cm	8.6	9.9	9.1
D2-V	500 PPM 8-HQC	27 gms	cerrado	5.0 cm	6.8 cm	8.3	9.2	8.9
D3-I	500 PPM 8-HQC	24 gms	cerrado	3.5 cm	5.8 cm	8.2	8.6	8.6
D3-II	500 PPM 8-HQC	25 gms	cerrado	cerrado	5.1 cm	7.2	7.8	8.2
D3-III	500 PPM 8-HQC	24 gms	cerrado	3.6 cm	6.2 cm	7.1	8.4	8.5
D3-IV	500 PPM 8-HQC	28 gms	cerrado	cerrado	6.0 cm	8.2	8.9	7.3
D3-V	500 PPM 8-HQC	32 gms	cerrado	cerrado	4.6 cm	5.1	6.2	5.4
" T R A T A M I E N T O N o . 5 "								
E1-I	PRESER COMERCIAL CHRYSL	28 gms	cerrado	cerrado	5.2 cm	-	-	-
E1-II	PRESER COMERCIAL CHRYSL	30 gms	cerrado	cerrado	cerrado	-	-	-
E1-III	PRESER COMERCIAL CHRYSL	31 gms	cerrado	cerrado	5.8 cm	-	-	-
E1-IV	PRESER COMERCIAL CHRYSL	28 gms	cerrado	cerrado	5.4 cm	-	-	-
E1-V	PRESER COMERCIAL CHRYSL	25 gms	cerrado	cerrado	4.9 cm	-	-	-

NOTA: CONTINUAN EN LA SIGUIENTE PAGINA

1 oct	2 oct	3 oct	APERTURA TOTAL DE BOTON ( DIA )	DOBLES DE CUELLO ( DIA )	O	MARCHITEZ AZULILLO ( DIA )	PESO SECO FINAL DE LA ROSA	DIAS DE VIDA DE FLOREO
" T R A T A M I E N T O N O 4 "								
10.3	9.4	-	10.3	-	03 oct	14.0	gms/ 03 oct	8
11.8	12.0	8.2	12.0	-	04 oct	22	gms/ 04 oct	9
9.9	11.0	10.5	11.0	-	04 oct	23	gms/ 04 oct	9(
9.0	9.9	8.5	9.9	-	04 oct	24	gms/ 04 oct	9
-	-	-	8.3	-	01 oct	32	gms/ 01 oct	6
8.3	10.2	-	10.2	03 oct	-	17	gms/ 03 oct	8
8.9	10.0	-	10.0	03 oct	-	16	gms/ 03 oct	8
9.8	9.4	-	9.8	03 oct	-	18	gms/ 03 oct	8
10.2	10.8	-	10.8	-	03 oct	17	gms/ 03 oct	8
10.4	11.5	10.2	11.5	-	04 oct	16	gms/ 04 oct	9
8.6	9.0	-	9.0	04 oct	-	15.0	gms/ 04 oct	8
8.7	8.8	-	8.8	03 oct	-	14.0	gms/ 03 oct	8
9.0	9.4	-	9.4	03 oct	-	13.5	gms/ 03 oct	8
8.9	-	-	8.9	-	02 oct	23	gms/ 02 oct	7
6.9	6.6	8.4	8.4	04 oct	-	20	gms/ 04 oct	9

" T R A T A M I E N T O N o . 5 "

-	-	-	5.2	29 sept	-	22	gms/ 29 sept	3
-	-	-	cerrado	29 sept	-	26	gms/ 29 sept	3
-	-	-	5.8	29 sept	-	23	gms/ 29 sept	3
-	-	-	5.4	29 sept	-	23	gms/ 29 sept	3
-	-	-	4.9	29 sept	-	23	gms/ 29 sept	3

TRATA MIENTO	SOLUCION	PESO FRESCO DE LA ROSA	25Sept	DIAMETRO 26 Sept	DE 27 Sept	HOTON 28 Sept	29 Sept	30 Sept
" TR A T A M I E N T O No. 5								
E2-I	PRESER COMERCIAL CHRYSAI	31 gms	cerrado	4.7 cm	8.2 cm	-	-	-
E2-II	PRESER COMERCIAL CHRYSAI	35 gms	cerrado	cerrado	6.4 cm	-	-	-
E2-III	PRESER COMERCIAL CHRYSAI	29 gms	cerrado	cerrado	cerrado	-	-	-
E2-IV	PRESER COMERCIAL CHRYSAI	31 gms	cerrado	5.4 cm	8.6 cm	-	-	-
E2-V	PRESER COMERCIAL CHRYSAI	28 gms	cerrado	cerrado	6.7 cm	-	-	-
E3-I	PRESER COMERCIAL CHRYSAI	30 gms	cerrado	cerrado	cerrado	cerrado	-	-
E3-II	PRESER COMERCIAL CHRYSAI	26 gms	cerrado	cerrado	cerrado	1.9	-	-
E3-III	PRESER COMERCIAL CHRYSAI	25 gms	cerrado	cerrado	cerrado	cerrado	-	-
E3-IV	PRESER COMERCIAL CHRYSAI	29 gms	cerrado	cerrado	cerrado	5.6	-	-
E3-V	PRESER COMERCIAL CHRYSAI	28 gms	cerrado	cerrado	cerrado	cerrado	-	-

NOTA: CONTINUAN EN LA SIGUIENTE PAGINA

1 oct	2 oct	3 oct	APERTURA TOTAL DE BOTON ( DIA )	DOBLES DE CUELLO O ( DIA )	MARCHITEZ AZULILLO ( DIA )	PESO SECO FINAL DE LA ROSA	DIAS DE VIDA EN FLORERO
-------	-------	-------	---------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------

" T R T A M I E N T O No. 5 "

-	-	-	8.2	29 sept	-	22 gms/ 29 sept	3
-	-	-	6.4	29 sept	-	20.5 gms/ 29 sept	3
-	-	-	cerrado	29 sept	-	25.5 gms/ 29 sept	3
-	-	-	8.6	29 sept	-	26 gms/ 29 sept	3
-	-	-	6.7	29 sept	-	25 gms/ 29 sept	3

-	-	-	cerrado	29 sept	-	25 gms/ 29 sept	4
-	-	-	4.9	29 sept	-	23.5 gms/ 29 sept	4
-	-	-	cerrado	29 sept	-	19.9 gms/ 29 sept	4
-	-	-	5.6	29 sept	-	26 gms/ 29 sept	4
-	-	-	cerrado	29 sept	-	22 gms/ 29 sept	4



TABLA No. 5.2.

DIFERENCIA DE PESO FRESCO Y PESO FINAL

( gms )

	<u>REPETICIONES</u>										<u>TRATAMIENTO</u>						
	TOTAL	(Tt)	MEDIA	( $\bar{x}_t$ )							TOTAL	(Tt)	MEDIA	( $\bar{x}_t$ )			
A	7.5	16	13.5	12.5	4.5	11.5	12.5	11	6.5	8.5	8	6	5	5.6	4	132.6	884
B	1.5	6.5	6.5	9	9	5	1.5	7.5	13.5	3.5	13	15	19	13	5	128.5	8.56
C	18	5.5	7	9	8	6.5	8	7	11	11	1.1	8	8	3	11	122.1	8.14
D	12	9	4	1	5	10	9	9	10	11	9	11	10.5	5	12	127.5	9.81
E	6	4	8	5	2	9	14.5	3.5	5	3	5	2.5	6	3	6	82.5	5.5
																TOTAL PRINCIPAL=	593.2
																MEDIA PRINCIPAL= ( $\bar{x}_t$ ) =	8.17

TABLA No. 5.2.1.

DIFERENCIA DE PESO FRESCO Y PESO FINAL

( gms )

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GRADO DE LIBERTAD ( gl )	SUMA DE CUADRADOS ( sc )	CUADRADO MEDIO ( cm )	F OBSERVADA S CALCULADA	F. REQUERIDA	5%	1%
TOTAL	74	1182.01					
BLOQUES	15	91.51	6.53	0.373	2.34	3.68	
TRATAMIENTO	4	112.58	28.14	1.61			
ERROR	56	977.92	17.46				

TABLA No. 5.2.2.

DIFERENCIA DE PESO FRESCO Y PESO FINAL

( gms )

PRUEBA DE RANGO MULTIPLE DE DUNCAN

	2	3	4	5
AES	1.0	1.05	1.09	1.11
ALS	0.47	0.49	0.51	0.52

$$DMS = \sqrt{\frac{CME}{r}} = \sqrt{\frac{17.46}{76}} = 0.47$$

$$\begin{aligned} 0.47 \times 1.0 &= 0.47 \\ 0.47 \times 1.05 &= 0.49 \\ 0.47 \times 1.09 &= 0.51 \\ 0.47 \times 1.11 &= 0.52 \end{aligned}$$

	$X_4$	$X_3$	$X_2$	$X_5$	$X_1$
MEDIAS ( $\bar{X}_t$ )	= 8.84	8.56	8.14	9.81	5.5

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$
$X_5$	4.3	1.67	1.25	0.97	0
$X_4$	3.34	0.7	0.28	0	
$X_3$	3.06	0.42	0		
$X_2$	2.64	0			
$X_1$	0				

$X_5$	=	9.81	a
$X_4$	=	8.84	b
$X_3$	=	8.56	b
$X_2$	=	8.14	b
$X_1$	=	5.5	c



TABLA No. 5.3  
APERTURA TOTAL DE LA ROSA

( cm )

	TRATAMIENTO											TRATAMIENTO		-	(Xt)			
	REPETICIONES											TOTAL ( Tt)	MEDIA					
A	7.8	6.9	8.3	7.7	5.9	6.4	6.4	4.7	6.3	8.7	5.2	7.7	5.1	4.9	4.7	96.7	X <sub>2</sub>	6.44
B	5.6	8.2	9.6	9.4	8.4	9.1	7.3	10.6	9.2	9.9	8.3	6.7	9.2	7.2	8.2	126.9	X <sub>3</sub>	8.46
C	10.0	8.9	10.6	9.9	9.4	6.0	9.8	10.2	10.3	9.5	9.6	9.8	10.3	7.9	8.3	140.5	X <sub>4</sub>	9.36
D	10.3	12.0	11.0	9.9	8.3	10.2	10.0	9.8	10.8	11.5	9.0	8.8	9.4	8.9	8.4	148.3	X <sub>5</sub>	9.88
E	5.2	-	5.8	5.4	4.9	8.2	6.4	-	8.6	6.7	-	4.9	-	5.6	-	61.7	X <sub>1</sub>	4.11

TOTAL PRINCIPAL = 574.1  
 MEDIA PRINCIPAL = ( X ) 7.65

TABLA No. 5.3.1.  
APERTURA TOTAL DE LA ROSA  
ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GRADO DE LIBERTAD ( g l )	SUMA DE CUADRADO ( s c )	CUADRADO MEDIO ( c m )	F OBSER- VADA O CALCULADA	F REQUERIDO 5 %	1 %
TOTAL	74	602.41				
BLOQUES	14	62.92	4.49	1.250	2.54	3.68
TRATAMIENTO	4	338.42	84.60	23.565		
ERROR	56	201.07	3.59			

TABLA No. 5.3.2  
APERTURA TOTAL DE LA ROSA

PRUEBA DE RANGO MULTIPLE DE DUNCAN

	2	3	4	5
AES	1.0	1.05	1.09	1.11
ALS	0.21	0.22	0.228	0.23

$$DMS = \sqrt{\frac{CME}{X}} \quad DMS = \sqrt{\frac{3.59}{75}} = 0.21$$

0.21 x 1.0	=	0.21
0.21 x 1.05	=	0.22
0.21 x 1.09	=	0.228
0.21 x 1.11	=	0.23

	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_4$	$\bar{X}_5$	$\bar{X}_1$
MEDIAS ( $X_t$ ) =	6.44	8.46	9.36	9.88	4.11

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$
$\bar{X}_5$	5.7	3.4	1.4	0.5	0
$\bar{X}_4$	5.2	2.9	0.9	0	
$\bar{X}_3$	4.3	2.0	0		
$\bar{X}_2$	2.3	0			
$\bar{X}_1$	0				
$\bar{X}_5$ =	9.88	a			
$\bar{X}_4$ =	9.36	b			
$X_3$ =	8.46	c			
$\bar{X}_2$ =	6.44	d			
$\bar{X}_1$ =	4.11	e			

### 5.3.3 INTERPRETACION DE DATOS

Como se puede observar al hacer la separación de medias, en la prueba de Rango Múltiple de Duncan, el tratamiento 5 tuvo una media de  $\bar{X}_5 = 9.88$ , siendo el mejor resultado en su apertura de las flores, seguido por el tratamiento 4, con una media de  $\bar{X}_4 = 9.36$ , también bastante aceptable, continuando con el --- tratamiento 3 con un promedio de  $\bar{X}_3 = 8.46$ , el tratamiento 2 con un resultado de  $\bar{X}_2 = 6.44$  y por último el tratamiento 1, el cual obtuvo una media de  $\bar{X}_1 = 4.11$

Como se puede apreciar en los resultados la aplicación de sales de 8-HQC ( HIDROXIQUINOLEINA), dio mejores provechos en la apertura de las rosas, no - siendo así en el preservativo comercial, el cual tuvo los más bajos resulta- dos en la apertura de las rosas y siendo su apertura muy nula.



TABLA No. 5.4  
 DIAS DE VIDA EN FLORERO

TRATAMIENTO	REPETICIONES												TRATAMIENTO TOTAL ( Tt )	MEDIA	- ( Xt)			
A	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	56	$\bar{X}_2$	3.73	
B	5	7	9	8	9	7	5	6	7	5	9	5	7	8	5	102	$\bar{X}_3$	6.8
C	8	5	7	7	7	7	8	7	9	9	8	8	7	5	8	110	$\bar{X}_4$	7.65
D	8	9	9	9	6	8	8	8	8	9	8	8	8	7	9	122	$\bar{X}_5$	8.13
E	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	50	$\bar{X}_1$	3.33
															TOTAL PRINCIPAL =	440		
															MEDIA PRINCIPAL =	5.92		

TABLA No. 5.4.1  
 DIAS DE VIDA EN FLORERO  
ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GRADO DE LIBERTAD ( g <sub>i</sub> )	SUMA DE CUADRADO ( sc )	CUADRADO MEDIO ( cm )	F OBSERVADA CALCULADA	F REQUERIDO	
					5%	1 %
TOTAL	74	381.67				
BLOQUES	14	8.27	0.59	0.38	2.54	3.68
TRATAMIENTO	4	286.93	71.73	46.57		
ERROR	56	86.47	1.54			

1

TABLA No 5.4.2.  
DIAS DE VIDA EN FLORERO

PRUEBA DE RANGO MULTIPLE DE DUNCAN

	2	3	4	5
AES	1.0	1.05	1.09	1.11
ALS	0.14	0.147	0.152	0.155

$$DMS = \sqrt{\frac{CME}{X}} \quad DMS = \sqrt{\frac{1.54}{75}} = 0.14$$

0.14 x 1.0	=	0.14
0.14 x 1.05	=	0.147
0.14 x 1.09	=	0.152
0.14 x 1.11	=	0.155

	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>1</sub>
MEDIAS ( X <sub>t</sub> ) =	3.73	6.8	7.65	8.13	3.33

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>
--	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

$\bar{X}_5$	4.8	4.4	1.33	0.48	0
$\bar{X}_4$	4.32	3.9	0.85	0	
$\bar{X}_3$	3.47	3.07	0		
$\bar{X}_2$	0.4	0			
$\bar{X}_1$	0				

$\bar{X}_5$	=	8.13	a
$\bar{X}_4$	=	7.65	b
$\bar{X}_3$	=	6.8	c
$\bar{X}_2$	=	3.73	d
$\bar{X}_1$	=	3.33	e

#### 5.4.3 INTERPRETACION DE DATOS

Como se puede apreciar al hacer la separación de medias, el tratamiento 5 tuvo una media promedio de  $\bar{X}_5 = 8.13$ , resultado mejor en los días de vida en el florero, seguido por el tratamiento 4 con una media de  $\bar{X}_4 = 7.65$ , continuando con el tratamiento 3 con un promedio de  $\bar{X}_3 = 6.8$ , el tratamiento 2 con un resultado de  $\bar{X}_2 = 3.77$  y por último el tratamiento 1, con una media de  $\bar{X}_1 = 3.33$ .

Al estar haciendo la comparación en los resultados, la solución de 8-HQC se hace muy notorio en la preservación de las rosas en florero, en los tratamientos 5 y 4, los tratamientos 1 y 2 resultaron en días iguales, no resultando muy eficiente el preservativo comercial ( CHRYSAI ) como se esperaba.

## 6.- DISCUSION

En los tratamientos I y 5, al momento de realizarse el cambio de agua, en comparación a los tratamientos 2,3 y 4 se observó que la cantidad de agua -- absorbida por las flores era muy marcado, puede ser debido a la gran cantidad de agua, con la cual da principio el envejecimiento ( López, 1980 ).

Ello no quiere decir que si no toma agua no ocurra nunca sino simplemente que de alguna manera ésta acelera la senescencia, Hay varias hipótesis que --- explican este hecho, basadas en que el agua destruye o inhibe alguna hormona - antisenecante producida en las raíces y que se encuentran en el tallo floral, - pero hasta la fecha no hay evidencia científica. Sea cual fuese el motivo, el hecho es que la falta de agua retrasa el envejecimiento y es otro factor necesario para una larga conservación ( López, 1980 ).

En los Tratamientos 2,3,y 4 , la absorción de agua no fué muy marcada, -- esto podría deberse debido al incremento de B-HQC, con la adición de glucosa-- la cual limita la perdida de agua, mejorando por lo tanto el balance de agua,- permaneciendo este positivo dentro de las flores cortadas.

En lo relacionados con la apertura de las rosas en los tratamientos 2,3y- 4 fué más notable debido a la actividad de la glucosa que ayuda en el mejora-- miento del color y tamaño de los pétalos, esto adicionado con las sales de --- B-HQC.

En otros tratamientos 1 y 2, la apertura de los pétalos fué demasiado rápido, debido a que la traspiración fué muy rápida en el testigo y preservativo-comercial, ocurriendo una muerte prematura, esto a los cuatro días de montarse el experimento, presentando doblez del cuello, marchitez (ó Azulillo ) en los pétalos, bajando en promedio de 6 gms en su peso fresco de la rosa y 4 gms en el tratamiento No. 5.

El peso seco en los tratamientos 2,3,4, fué muy notorio, ocurriendo cambio de coloración en el tallo de verde a café claro, arrugamiento y desecamiento de las hojas, persistiendo el aroma picante del 8-HQC, el cual una de sus funciones es la acidificación de la Solución.

Siendo estos los que dieron mejor rendimiento en el florero y en cuanto a relación a la concentración aplicada en cada tratamiento.

En el tratamiento I ( Testigo ) dio mayores resultados que el tratamiento 5 que es el ( Preservativo Comercial ) ) CHRYSAL), cabe aclarar que no presenta ninguna formulación en cuanto a su producto, dejando entredicho las instrucciones de su modo de empleo.

## 7.- CONCLUSIONES

- 1).- En base a los tratamientos de estudio y a los objetivos --  
planteados en este trabajo, se encontró que la mejor cali--  
dad y duración en flores cortadas de rosa correspondió al--  
tratamiento No. 4 de la solución preservante ( Agua + 500--  
ppmm de 8-HQC + 2 % de glucosa).
- 2).- El tratamiento No. 5 Preservante Comercial ( CHRYSAL), ----  
estuvo muy por abajo de todos los tratamientos, sin resul--  
tados satisfactorios.
- 3).- El Efecto de la glucosa al 2% sobre las flores cortadas en-  
estado fresco y hojas beneficio en la calidad y duración de  
las rosas que constituyeron a estos tratamientos.
- 4).- Un factor muy importante para la longevidad y duración de -  
la rosa es el peso fresco ya que el cual va a determinar su  
estado de vida en florero.

## 8.- RECOMENDACIONES

- 1).- Es recomendable el empleo de solución preservantes ( agua-- + 500 ppm de 8-HQC +2% de glucosa), en el manejo de flores después de la cosecha para una mayor vida de florero, Ex--- clusivamente para florería, con flor de invernadero.
- 2).- Las flores que se vayan a utilizar en el florero es nece--- sario que esten libres de plagas, y enfermedades así como - también dejar solamente los 4 pares de hojas de la parte -- superior de la flor, para un mejor manejo se quito la espi -- na del tallo de la rosa, es necesario también que se lleve -- a cabo un corte trasversal en el tallo.
- 3).- El almacenamiento con refrigeración indirecta es recomenda-- ble para una maxima duración, con lo que se garantizarán -- una mínima disminución en la calidad y duración en las --- flores cortadas.
- 4).- Recomiendo para estudios posteriores se maneje diferentes - alturas de tallo para determinar el largo optimo para su -- mayor duración en florero.



9.- LITERATURA CITADA

- 1).- Aarts, J.F.TH. 1975. Over de houdbaarheid van snijbloemen ( On the keepability of cut flowers ). Meded. Van Landbouwhogeschool te Wageningen, 57:1-62.
- 2).- Aarts, J.F.TH. 1962. the keepability of cut flowers Proc. 16 th. Intern. Hort. Congr. Aug. 31-Sep 8, 1962 Brussel. J. --- Dubulot, Gembloux, Belgium.
- 3).- Aalbertos. Garcia Julian, 1969. Cultivo del rosal en invernadero, serie-tecnica No. 38, Madrid, España.
- 4).- Apelbaum, A and M. Katchansky, 1977. Improving quality and prolonging vase life of bud cut flowers by pretreatment with thiabendazole, J. --- Amer. Soc. Hort. Sci. 102:623-625.
- 5).- Apelbaum, A and M. Katchansky, 1978. Effects of thiabendazole on ethylene production and sensitivity to ethylene of bud cut flowers. Hort. Science. 13:593-594.
- 6).- Bornás, de V.G. 1953, floricultura, Ediciones salvat, S.A. Barcelona -- España, pag. 300-345.
- 7).- Borochoy. A. S. Mayak and A.H. Halevy. 1976 a Combined effects of abscisic acid and sucrose on the growth and senescence of rose flowers Physiol. Plant. 36:221-224.

- 8).- Borochoy, A., T. firosh and A.H. Halevy. 1976 b. Abscisic acid content -- of senescing petals on cut rose flowers as affected by su crose and -- water stress .Plant. Physiol.58:175-178.
- 9).- Burdet, A.N., 1970; the cause of bent neck in cut roses, J.Amer. Soc. --- Hort. Sci. 95:431.
- 10).- Carpenter, W.I and D.R. Dilley. 1975. Investigations to extend cut flower longevity. Michigan State Univ. Res Rpt. 263p.1-10.
- 11).- Coorts , G. D., 1973, Internal metabolic changes in cut flowers, Hort---- science 8; 195-198.
- 12).- Dunkin, D. amd R.H. Kuc . 1966. Vascular blocage and senescence of the -- cut rose flower. Proc . Amer soc. Horf. Sci. 89;683-688.
- 13).- Fideicomisos Instituidos, 1985, Instructivos técnicos de Apoyo y ----- Asistencia técnica, México.
- 14).- Gladon, R.J. and G.L. Staby. 1976. Opehing of inmafire chrysanthemum with sucrose and 8-hydroxiquinoline citrate . Hort. Science. 11;206-208.
- 15).- Gorer, R. 1970, the development of garden flowers Eire and Spottfiswoode - LTD Great Britain, pag. 87-106.
- 16).- Halevy. A.H. Byrne. T.G. : Koframek,A., farnhan D.S y thompson, 1978 ---- Evaluation of postharvest handling methods for transcontinental frue - Shipments of cut carnations Chrysanthemus, and Roses , Soc Hort Sc.--- 103. (2) : 151-155.

- 17).- Halevy, A.H. 1976, Treatments to improve water balance of cut flowers ---  
Acta Hort. 64:223-230.
- 18).- Ha levy. H. and. 5 mayak. 1979 Senescence and postharvest physiology of -  
cut glowers- Part I Hort. Review. 204-236.
- 19).- Horic, K, 1962. Studies of the flowering of Tradescantia reflexa with ---  
special reference to petal behavior. Mem. Hyogo, Univ. of Agr; 14 (5):  
1-54.
- 20).- Holl H.C. Jr., 1961, Prevention of rose neck droop floristd exchange ----  
136 ( 39): 66-71 USA.
- 21).- Holley W.O. Wagner, D.L. y famer. R, 1951, the response of carnation ----  
varieties william sin and white patrician fo various levels of nitrate  
and soil moisture. colorado flowers Growers Association, Bull 26. USA.
- 22).- Howland, J.E. 1945,A study of the keeping quality of cut rose"Amer. Rose  
Annuel" 30;51-66.
- 23).- Instituto Mexicano de Comercio Exterior ( IMCE ), 1980, Mercado de flores  
y plantas de ornato en los E.E.U.U.
- 24).- I CALTI, 1977, " Normas de Rosas Cortadas" , Guatemala.
- 25).- Kaltaler, R.E.L. and P.L. Steponkus, 1976, Uptake and metabolismo of ---  
sucrose in tut roses. J. Amer. Soc. Hort Sci. 99:490-493.
- 26).- Larsen, F.E., and -M. Frolich. 1969. Influencia of 8-hydroxiquinoline -  
citrate, N. dimetilamino succinamic acid, and sucrose on respiration-  
and water in " Red sin' carnations in telation fo flowers senescence-  
Amer. Soc. Hort. Sci 94:289-291
- 27).- Larsen , F.G., and J.F. Scholes, 1967, Efecto of 8-hydroxiquinoline ----  
citrate, sucrose and Aler on vase life and quality of cut stocks. ---  
flor. Rve. 139 ( 3608): 46-47, 117.
- 28) /- López Melida Julio, 1980, cultivo del Rosal en Invernadero, mundi-prensa  
Madrid, España.
- 29).- Marousky, F.J. 1968. Influence of 8-HQC and sucrose on carbohydrate ----  
of leaves and florests of cut gladiolus spikes. Proc.Fla State Hort.-  
Soc. 81:415-419.

- 30).- Marousky, F.J., 1969, Vascular Blockage, water absorption, stomatal ---- opening and respiration of cut "Better times" roses treated with ---- 8-hydroxiquinoline citrate and sucrose. J. Amer. Soc Hort. Sci 94;223 266,
- 31).- Marausky, F.J. 1971. Inhibition of vascular blockage and increased ---- moisture retention in the cut roses induced by ph, 8-HQC and sucrose- J. Amer. Soc Hort. Sci 96;38-41.
- 32).- Mastalerz, J.W. 1960. Keeping quality of cut flowers Pa. Retail. Flo---- rist Bull, 39;3-8.
- 33).- Mastarlerz, J.W. 1952, " Nitrate Levels, Ligth intensity, growing tempe- ratures and keeping quality of flowers held of 31°F. N.Y.S.F.G. Bo--- letin 88 USA.
- 34).- Mastarlerz J.W. 1960, calcium de deficiency in carnations, Pem flores ---- Growers Bulletin 39:3-8 , USA.
- 35).- Mastarlez, J.W. 1953, the effect of water absorption before low-tempera- ture dry storage on the development of blue color in better times --- rosos, Proc. Amer Soc. Hort. Sci 61;593-598 USA.
- 36).- Mastarle], J.W. 1953, Environmental factors and prestorage treatments -- affecting the long. term, low-temperature storage of cut flowers ---- Doctoral Dissertation, Cornell University USA.
- 37).- Mayak, S. and D.R. Dilley , 1976. Effect of sucrose on response of cut - carnation kinetin, ethylene and abscisic acid, J. Amer. Soc. Hort. --- Sci 101:583-585.

- 38).- Mayak, S. and A.H. Halevy. 1974. the action of kinetin in improving ---  
the water balance and de luying senescence processes of cut rose ----  
flowers. *Physiol. Plant* 32:330-336.
- 39).- Mayak, S., A.M. Kofranek, 1976. Altering the sensitivity of carnation---  
flower ( *Dianthus caryophyllus* L) fo ethylene. *J. Amer. Soc Hort ----*  
*Sci* 101:503-506.
- 40).- Mayak, S., and A.H. Halevy, 1981. Senescence on postharvest phy siology  
of cut flowers- Part-z-Hort. Rev-59-143.
- 41).- Miranda de lara, de O.J. 1975 Cultivos ornamentales, Edic. Aedos, ----  
Bancelona-España, pag.317.
- 42).- Molnar, J. M. and E.V. Parpus , 1977. A histochemical study of starch -  
lipids and certain enzymes in senescing rose stems. *Can. J. Bot. ---*  
*55:617-624.*
- 43).- Nelson P.V. 1978. Greenhouse. Operation and managemente, Reston Pub Co--  
Inc. Prentice Hall Co. p. 439-451.
- 44).- Nickols, R. 1973. Senescence of the cut carnation flower: Respiration --  
and sugar status. *J. Hort. Sci.* 48:111-121.
- 45).-Nichols, R. 1974. Developments in bud-opening and flower- preservative --  
solutions for carnations ( *Dianthus caryo phyllus* L) Ann, Rpt. G CR. -  
Little hampyon pp. 136-142.
- 46).- Nichols, R. 1975. Senescence and sugar status of the cut flower. *Acta ---*  
*Hort* 41:21-29.
- 47).- Nichols, R. 1976. Observations of the effects of bud opening solutions on-  
spray chrysanthemum. *Ann . Rpt. GCRI. P. 129-133.*

- 48).- Parvin, P.E. , y Krone, P.R. , 1962, Proper handling of roses forists --  
Riew 130, 13.357), 21-23, 52-54. USA.
- 49).- Paulin A. 1955. La conservation des fleurs coupeés Le Gén Rural 48; 285---  
288.
- 50).- Petterson, R.C. 1969, calcium hunger in carnation color, flo. Gro. Ass ---  
Bull 119. USA.
- 51).- Post, K. 1956 .Florist crop production and marketing Or Judd Pub Co Inc -  
N.Y. 220-221.
- 52).- Rogers, M.N. 1973, An historical and critical review of postharvest physi-  
ology research on cut flowers Hort. Science 8:189-194.
- 53).- Sánchez Sánchez Oscar, 1979, la flora del Valle de México, quinta edición  
México, D.F.
- 54).- Serrato C. 1980, La utilización del cultivo de tejido en el mejoramiento  
de la Rosa, tesis U.A Chapingo., México.
- 55).- Shimon mayak, abraham H. Halevy, senescence and postharvest physiologia-  
of cut flowers, departamento of Ornamental Horticulture, the Itebrew--  
University of Jeru salem, Rehovot, Israel,.
- 56).- Stoddard. E.M. and P.M. miller, 1962, chemical control of water loss in--  
growing plants, Science 137:224-225.
- 57).- The Merch Index, 1968, merck and Co. Ing. Rahway, N.Y. USA. P. 555.

- 58).- Thomas M. Little F. Jackson Hills, 1979, metodos estadísticos para la ---  
investigación en la agricultura, edi, trillas, México, pag 105-123.
- 59).- Ting J. H 1956, the effect of modified atmosphere storage at low tempera-  
ture and treatments affter low temperature storage which affect the--  
keeping quality of cut flowers. ftesis, USA.
- 60).- Twigg. M. 1953: the whys of por keeping qualites of Roses Ing. Bulletin  
183;1-3 USA.
- 61).- Williamson C.E., 1963, Plant disease affects keeping quality en livinh --  
flowers fhat cast 19-34 A. National Symposium. University of Missouri-  
USA.
- 62).- Zentmeyer, George A. 1943, Mechanim of action of 8-hydroxiquinoline -----  
Phytopathology, 33:112.1.

C U A D R O S

Y

A N E X O S



CUADRO No. I

CONDICIONES PARA LA APERTURA DE BOTONES DE  
ROSA EN FLORERO

- 1.- TEMPERATURA DE 20-23°C
- 2.- HUMEDAD RELATIVA DE 40-80%
- 3.- LUZ CONTINUA DE 1000-2500 LUZ DE LAMPARAS  
FLUORESCENTES BLANCAS .
- 4.- INTERCAMBIO DE AIRE A BAJA VELOCIDAD

FUENTE: CONAFRUT ( 1986 )

CUADRO No. 2

ALMACENAMIENTO DE FLORES CORTADAS

CULTIVO	TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO	PERIODO DE ALMACENAMIENTO	HUMEDAD RELATIVA
CLAVEL	0.5-2.0 ° C	3-4 semanas	90-95 %
CRISANTEMO	0.5-1.6 ° C	3-6 semanas	90-95 %
GERBERA	1.6 ° C	2 semanas	90-95 %
ROSA	0.5 ° C	1-2 semanas	90-95 %
GLADIOLA	1.6-10.0 ° C	6-8 semanas	90-95 %

FUENTE: CONAFRUT ( 1986 )

CUADRO No. 3

CUADRO DEL EFECTO DE LA TEMPERATURA  
Y HUMEDAD RELATIVA EN LA VIDA DE--  
FLOREO ( DIAS) DE ROSA Y CLAVEL

HUMEDAD RELATIVA ( % )	TEMPERATURA ( °C)		
	27	15	10
<b>R O S A</b>			
15	3.5	3.5	9.0
55	4.0	4.5	11.0
80	4.0	6.0	8.5
98 +	4.0	7.5	9.5
<b>C L A V E L</b>			
15	1.5	3.0	3.3
55	2.8	3.0	4.3
80	3.0	5.5	8.8
98 +	4.0	10.0	11.3

FUENTE: CANAFRUT ( 1986 ).

CUADRO DE VELOCIDAD DE RESPIRACION  
DEL CLAVEL Y ROSA A DIFERENTES TEM-  
PERATURAS ( mg Co2/kg/hr

<u>TEMPERATURA °C</u>	<u>VELOCIDAD RESPIRACION</u>	
	<u>CLAVEL</u>	<u>ROSA</u>
0	9	11
20	289	293
30	516	530

FUENTE: CONAFRUT ( 1986 )

CUADRO No. 5  
GERMICIDAS PARA SOLUCIONES  
PRESERVATIVAS

1.- 8-HIDROXIQUINOLINA ( HQ )

- Sulfato y citrato de 8-Hidroxiquinolina  
( 200-600 ppm ).

- Reducen bloqueo fisiológico
- Acidificante
- Inhibe producción etileno

NOTA: EN CRISANTEMO HQ PROVOCA DAÑO FOLIAR Y ENCAFECIMIENTO DEL TALLO.

2.- Compuestos de Cloro

-50-400 ppm CI

NOTA: ALTA CONCENTRACION PROVOCA CLOROSIS FOLIAR BLANQUEAMIENTO TALLO EN CRISANTEMO.

3.- Compuestos cuaternarios de amonio

- Cloruro de dimetil bencil amonio ( 10 % )
- Cloruro de etil bencil amonio ( 10 % 0 )

NOTA: ESTOS PRODUCTOS SE ENCUENTRAN COMERCIALMENTE CON EL NOMBRE DE PHYSAN-20.

4.- TIABENDAZOLE ( 300 PPMM )

- Se usa en combinación con Hq

- Retarda producción etileno

FUENTE: CONAFRUT ( 1986 )

4.- TIABENDAZOLE ( 300 PPMM )

- Se usa en combinación con Hq

- Retarda producción etileno

FUENTE: CONAFRUT ( 1986 )