

Interés de la conservación de flores cortadas a baja temperatura

Las gerberas y rosas poseen posibilidades de almacenaje más limitadas que las del clavel. La calidad de estas flores, después de tres semanas, disminuye considerablemente así como su longevidad a temperatura ambiente después del almacenaje.

En este trabajo se estudian las posibilidades de conservación frigorífica de diferentes especies florales (rosa, clavel, gerbera) en cuanto al efecto que tiene este almacenaje en frío sobre la longevidad posterior de las flores una vez transferidas a temperatura ambiente, así como los daños que se producen durante la conservación.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que el clavel *White Sim* se puede conservar en cámara frigorífica durante siete semanas sin efectos negativos sobre la calidad comercial; y que la longevidad de estos claveles una vez transferidos a temperatura ambiente es sólo ligeramente inferior a la de los claveles control no almacenados, incluso con períodos de conservación frigorífica de once semanas. Por el contrario, la variedad *Killer* presenta mayores dificultades, ya que a las seis semanas

de conservación a 4°C aparecen manchas negras en los pétalos del 25% de las flores.

Las gerberas y rosas poseen posibilidades de almacenaje más limitadas, ya que después de tres semanas la calidad de estas flores disminuye considerablemente así como la longevidad de las mismas a temperatura ambiente después del almacenaje.

Introducción

Las acciones del frío sobre los órganos vegetales inciden sobre el cese del crecimiento, disminución de la intensidad respiratoria y de las actividades enzimáticas en general. En consecuencia, esto permite pensar que el frío, aplicado a la conservación de flores, detendrá el conjunto de transformaciones metabólicas responsables de la marchitez. Sin embargo, esto no es totalmente cierto, pues aunque las flores evolucionan

poco morfológicamente cuando se conservan a baja temperatura, tiene lugar en ellas transformaciones bioquímicas muy significativas, continuando el proceso de envejecimiento aunque muy lentamente (Halevy y Mayak, 1981). En estas condiciones, cuando el tiempo de conservación es excesivamente largo, puede ocurrir que las flores se alteren, o no sean aptas para su total apertura, cuando vuelvan a condiciones normales de temperatura.

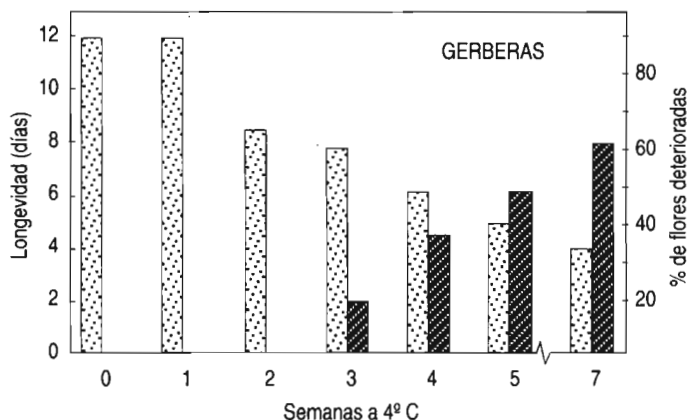
En horticultura se considera de interés la conservación prolongada a baja temperatura de flores cortadas. Esto puede permitir su almacenamiento cuando los precios sean bajos y comercializarlas posteriormente, con mejores perspectivas económicas.

Aunque son escasos los conocimientos básicos que se tienen sobre el comportamiento de las flores



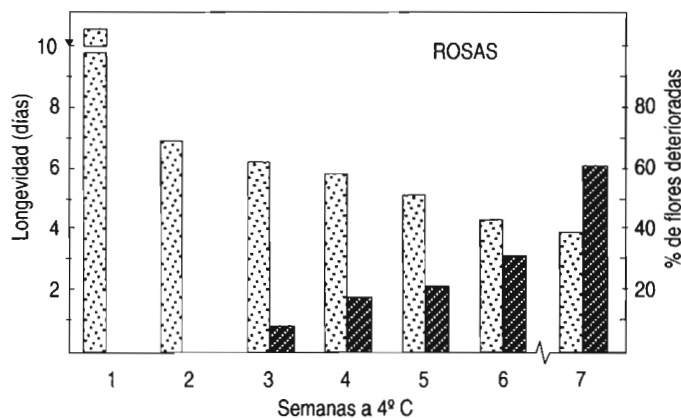
A la izq., claveles de la variedad *White-Sim*, recién recolectados y en las condiciones de experimentación. Al lado, claveles de la variedad *Killer*.

Fig. 1:



Longevidad de gerberas a 22°C después de haber sido almacenadas a 4°C durante diferentes períodos de tiempo (barras punteadas) y porcentaje de flores que presentan deterioro irreversible después del almacenaje que se indica (barras tramadas). Los datos corresponden a la media de 20 flores.

Fig. 2:



Longevidad de rosas de la variedad Visa a 20-22°C después de la conservación a 4°C durante diferentes períodos de tiempo (barras punteadas) y porcentaje de rosas que presentan daños causados por frío durante el almacenaje (barras tramadas). Los datos son la media de 20 flores.

cuando se someten a estas condiciones, se recomienda colocarlas en frío lo antes posible después de la recolección. Si se produce un retraso entre recogida y conservación frigorífica, nunca se deben dejar las flo-

res en seco, ni en atmósfera seca, ya que las perturbaciones debidas a déficit hídrico pueden aparecer rápidamente, provocando una aceleración de la senescencia. Durante el proceso de almacenaje en frío se produce

un deterioro de las membranas celulares, probablemente debido a un descenso de los niveles de ácidos grasos y lípidos polares (Paulin y Vaneste, 1986), que conducen a un aumento de la permeabilidad de la membrana y finalmente a la muerte de la célula (Faragher et al., 1987).

La renovación de la atmósfera de la cámara es necesaria cuando se considere que la presencia de etileno puede tener efectos negativos, como en el caso de almacenar grandes cantidades de flores a una temperatura no muy baja. La frecuencia de ventilación de la cámara variará según la sensibilidad al etileno de las especies almacenadas, el nivel de ocupación de la cámara y la temperatura de conservación.

Con el fin de disminuir, en lo posible, los fenómenos metabólicos responsables de la senescencia, se puede conjurar la acción del frío y de la atmósfera controlada. Se sabe desde hace tiempo, que el enriquecimiento de la atmósfera en CO₂, asociado o no a un empobrecimiento de O₂, frena la actividad respiratoria y las demás transformaciones bioquímicas responsables del fenómeno de marchitez (Halevy y Mayak, 1981); pero si las flores se almacenan en estado de botón, es frecuente que su apertura resulte difícil o anormal después de la conservación en atmósfera controlada. Por ello, su empleo está muy limitado en la actualidad.



NUESTRO TOQUE DE CALIDAD.

ZAAI-EN STEKGROND

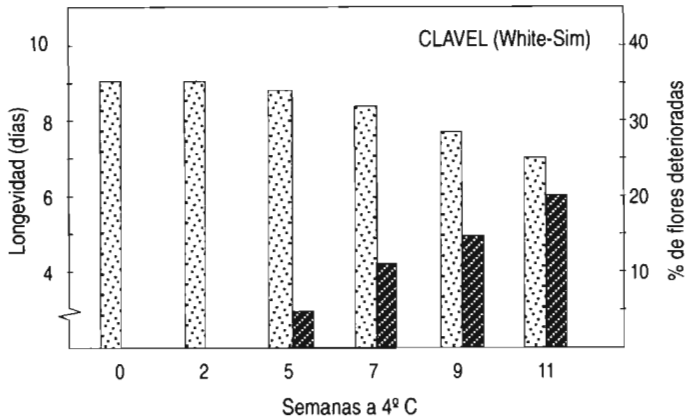
El sustrato
Griendtsveen
para siembras en bandejas.

POTGROND

El sustrato
Griendtsveen
para macetas y containers

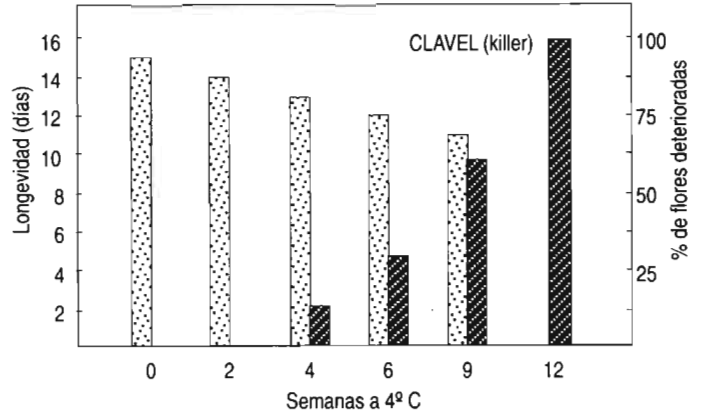
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA
Semillas Diago S.L.
C/Colón, 103 - 46290 ALCACER
Tel.: 96/123 30 80 - Fax.: 96/123 17 34

Fig. 3:



Longevidad de los claveles White-Sim a 20-22°C después de haber sido conservados a 4°C durante diferentes periodos de tiempo (barras punteadas) y porcentaje de claveles que presentan daños causados por frío durante el almacenaje (barras tramadas). Los datos son la media de 20 claveles.

Fig. 4:



Longevidad de claveles de la variedad Killer a 22°C, después de almacenaje a 4°C durante diferentes periodos de tiempo (barras punteadas) y porcentaje de claveles que presentan daños causados por frío después de este periodo de conservación (barras tramadas). Los datos corresponden a la media de muestras de 20 flores.

Materiales y métodos

Material vegetal

Se han utilizado gerberas de la variedad *Fresamande*, con flores semidobles, de color rosado sostenido y con el corazón verde; rosas (*Rosa*

híbrido de té, M.) variedad *Visa*, que son rosas de tallo largo y con flores de color rojo mate y claveles (*Dianthus caryophyllus*, L.) de las variedades *White-Sim*, de color blanco y *Killer*, de color rojo. Claveles y

rosas se recolectan en un estado poco avanzado de desarrollo, ya que las flores almacenadas en estado de botón son menos sensibles al frío que las flores abiertas (Raulston y Marousky, 1973).



BREETVELT, S.A.

Cía. Hispano - Holandesa de Importación y Exportación

- Gladiolos Blindados **BSA**
 - Lilium **Laan Lelie B.V.**
 - Iris **W. Moolenaar & Zonen B.V.**
 - Alstroemerias **Konst B.V.**
 - Gerberas **Terra Nigra B.V.**
 - Rosales **Select Roses B.V.**
 - Plantel Ornamental **M. Van Veen B.V.**
 - Chrysanthemos **STT**
 - Paniculata, Limonium,
 - Asparagus y Ruscus
 - Cultivos alternativos **P. Van Reeuwik**
 - Esquejes de Clavel **Stek Ibérica, S.A.**
- SIM, MINIS, MEDITERRANEOS

Desde 1957 al servicio de la Floricultura Española

BREETVELT, S.A. Isaac Albeniz, 9. 08391 TIANA (Barcelona). Telf.: (93) 395 10 96. Fax: (93) 395 44 07

LA OFERTA MAS COMPLETA

en macetas, redondas y cuadradas
CON UN PERFECTO DRENAJE,
 Contenedores, Bandejas de semilleros
 y de transporte

		<p>P RECIO SIN COMPETENCIA. Acabados resistentes y atractivos</p>	

MOTIF, SA Jardinería y Horticultura

Condiciones ambientales

Las flores son conservadas a 4°C sumergidas en agua, con una longitud de tallo superior a los 50 cm, bajo una humedad relativa del 90-95% y en oscuridad permanente. Después del período de conservación frigorífica, se almacenan a una temperatura de 20-22°C, humedad relativa 70-75% y un fotoperíodo de 12 h con iluminación blanca procedente de tubos fluorescentes *Phillips* de 36 W. Los tallos se cortan a una longitud de 15 cm y se colocan individualmente, en tubos de ensayo en disolución nutritiva (Serrano et al., 1987), con objeto de conseguir la total apertura de claveles y rosas.

Longevidad

Por longevidad de la flor entendemos el número de días transcurridos hasta que comienzan a detectarse claros síntomas de senescencia; es decir, los días en que la flor conserva sus cualidades decorativas.

Emisión de etileno y CO₂

La producción de etileno por las flores se determina en cada una de ellas independientemente, en un cromatógrafo de gases, Hewlett-Packard modelo 5890, provisto de detector de ionización de llama y columna de acero inoxidable de tres metros de longitud total y 1/8" de diámetro externo, con relleno de alumina activada de 80/100 mesh. Los resultados se expresan como nl. de etileno desprendidos por g. de peso fresco y por h. (nl./g. x h.). La cantidad de CO₂ se determina en un analizador de infrarrojos Beckman modelo 856 y los resultados se expresan como mg. de CO₂ desprendidos por Kg. de peso fresco y por h. (mg./Kg. x h.).

Resultados y discusión

En la figura 1 se representa la longevidad de las gerberas a 20-22°C después de haber sido almacenadas en frío durante varias semanas. Como se puede observar, la longevidad de las gerberas control almacenadas a 4°C durante una semana es de 12 días. Sin embargo, a partir de las dos semanas de conservación en frío se detecta una disminución progresiva de la longevidad de estas flores, aproximadamente 9 días para las gerberas almacenadas durante dos semanas y sólo 4 días después de

Apartado 235 - 28230 LAS ROZAS (Madrid) - Telf. (91) 637 64 63 - 637 67 00 - Telefax (91) 636 18 45

DELEGACIONES EN TODA ESPAÑA

HORTICULTURA 73-DICIEMBRE'91

siete semanas de almacenaje.

También se ha podido detectar que las gerberas comienzan a perder su calidad cuando el período de conservación es superior a tres semanas. Esta pérdida de calidad consiste en un abatimiento y decoloración de los pétalos. El abatimiento de los pétalos es reversible, recuperando éstos su posición normal cuando las flores se colocan a temperatura ambiente y en la disolución nutritiva. Sin embargo, la decoloración de los pétalos es irreversible y supone una merma considerable en las cualidades decorativas de la gerbera. Estas malformaciones causadas por el frío afectan a un 20% de las gerberas a las tres semanas de conservación, porcentaje que se incrementa conforme se prolonga el período de almacenaje a 4°C, llegando a ser del 60% después de siete semanas (fig. 1).

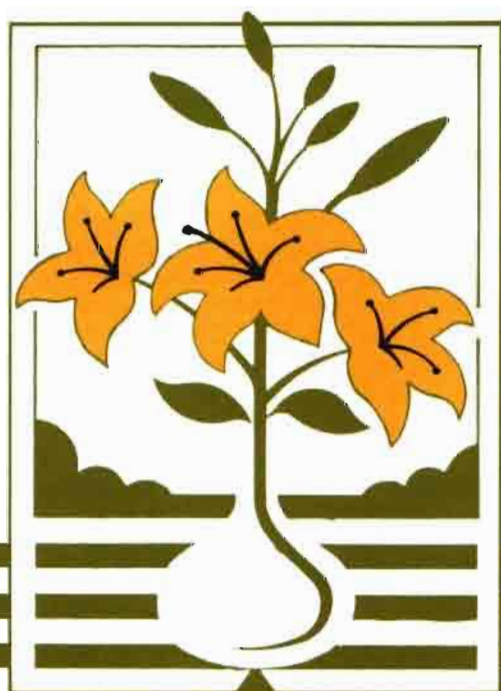
Por otra parte, ha sido comprobado que el almacenaje en frío de las gerberas no afecta a su producción de etileno ni a su actividad respiratoria durante la senescencia. La emisión de etileno se mantiene siempre en ni-

veles muy bajos, oscilando entre 1 y 3 nl./g. x h. y tasa de desprendimiento de CO₂ muy irregular, con valores entre 300 y 500 mg./Kg. x h., no detectándose crisis respiratoria ni etilénica asociadas a senescencia en las gerberas control ni en las almacenadas en frío.

La conservación frigorífica de rosas de la variedad *Visa* también afecta considerablemente a su calidad. A las dos semanas de almacenaje comienzan a detectarse manchas marrones en la base de los pétalos; posteriormente, conforme aumenta el período de conservación en frío se incrementa el porcentaje de rosas que presentan estas alteraciones, llegando a ser del 62% a las siete semanas de almacenaje (fig. 2). Por otra parte, hemos encontrado una clara influencia del almacenaje en frío sobre la longevidad posterior de las rosas, incluso desde la primera semana. Como se observa en la fig. 2, la longevidad de las rosas control es de 10 días, mientras que en las rosas almacenadas a 4°C durante sólo una semana la longevidad ha disminuido

La frecuencia de ventilación de la cámara variará según la sensibilidad al etileno de las especies almacenadas, el nivel de ocupación de la cámara y la temperatura de conservación.

Diversificar la gama de bulbos y plantas



BULBOS

GLADIOLOS • LILIUMS
variedades para cada fecha y región

José Ramón Bosque Pedrós representante de la firma holandesa **H. Van Kampen** suministra bulbos y plantas de especies que permiten diversificar y ampliar los tipos de flores que demandan los consumidores de los años 90.

El cultivador puede elegir las mejores variedades de: Gladiolo, Lilium, Iris, Tulipán, Fresias, Anémonas, Liatris, Ranúnculos ... y todo tipo de bulbosas. También plantas como, Gypsóphila, Bouvardia, Alstroemeria, Aster, Solidaster, Statice, Limonium ...

JOSÉ RAMÓN BOSQUE PEDRÓS, S. A.: C/. Mosén Febrer, 12
Tel. 378 12 76 - Fax: 377 67 97 - 46017 VALENCIA
Sede Central: **H. VAN KAMPEN, B.V.:** Frederikslaan, 10
2182 DD HILLEGOM (Holanda)

INFERTOSA

Industrias Fertilizantes
Orgánicas, S.A.

PRIMERA EMPRESA
NACIONAL
CON TECNOLOGIA
INTERNACIONAL

EN SUBSTRATOS PARA
CONTENEDORES, SEMILLEROS Y
ENRAIZAMIENTOS

(PLANT SUBSTRAT)

TURBA RUBIA Y NEGRA

ABONOS ORGANICOS Y
ORGANOMINERALES

FEMABON
BIO PLANT
FERTIL COMPLET

TIERRAS PARA
JARDINERIA

ABONOS LIQUIDOS, HUMUS
ACIDOS HUMICOS Y HUMATOS

FEMABON LIQUIDO

Suministramos estos productos en sacos, contenedores plegables (Biggs Baes) y a granel. Asesoramos técnicamente en la utilización de los mismos.

C/. Oltá, 45, 4º, 10ª - 46006 VALENCIA
Tel.: (96) 334 83 05 - 08 - Fax: (96) 333 05 08



Invernadero de claveles de la empresa Barberet & Blanc Ibérica S.A., Puerto Lumbreras.

a 7 días. A continuación, al aumentar el período de almacenaje se produce una disminución de la longevidad de las resas, aunque de una forma menos acusada, llegando a ser de 4 días después de siete semanas de conservación.

La tasa de producción de etileno durante la senescencia de las rosas oscila entre 1 y 5 nl./g. x h. y no se detecta ningún efecto del tiempo de almacenaje en frío. Por su parte, la actividad respiratoria de las rosas control oscila entre 200 y 450 mg./Kg. x h., y esta misma irregularidad se encuentra en las rosas conservadas en frío, aunque hay que destacar que la tasa respiratoria es ligeramente inferior durante toda la senescencia de las rosas, inversamente proporcional a su permanencia a 4°C.

La conservación a baja temperatura de los claveles cortados, ha dado mejores resultados que en las dos especies florales descritas anteriormente. En estas flores, a partir de cuatro semanas de conservación para claveles *Killer* y cinco semanas para la variedad *White Sim*, comienza a detectarse un enrollamiento reversible del extremo de los pétalos, ya que desaparece al colocar las flores a temperatura ambiente y en disolución nutritiva; lo que se traduce en un mayor aumento del peso fresco durante los primeros días de permanencia en estas condiciones ambientales. Este efecto puede deberse a una disminución del potencial osmótico de los pétalos, durante el período de alma-

Los primeros síntomas de abatimiento y decoloración de los pétalos aparecen cuando el período de conservación de las gerberas es superior a las 3 semanas.

La conservación frigorífica de gerberas y rosas por un período de tiempo superior a dos semanas sólo será aconsejable cuando se prevea un aumento de precio suficientemente elevado para compensar las pérdidas que se producen durante el almacenaje.

cenaje, el cual recupera los valores iniciales cuando las flores se colocan a temperatura ambiente, pues los pétalos de clavel tienen una gran capacidad de osmorregulación (Paulin et al., 1985).

Otro daño provocado por la refrigeración prolongada es la aparición de manchas marrones (en la variedad *White Sim*) o negras (en la variedad *Killer*) en el extremo de los pétalos. Este daño es irreversible y hace disminuir notablemente la calidad de la flor en su posterior comercialización. En el clavel de la variedad *White Sim* estos daños comienzan a detectarse a las cinco semanas, pero sólo en un 2,5% de los claveles, alcanzando el 20% después de once semanas (fig. 4). Sin embargo, el clavel *Killer* es más sensible a este tipo de daños, los cuales afectan a un 15% de las flores después de cuatro semanas de almacenaje, aumentando considerablemente el porcentaje de claveles que presentan estas alteraciones a partir de ese momento, llegando a estar afectados el 100% de los claveles después de doce semanas (figura 4). Estas diferencias entre las dos variedades de clavel las atribuimos a su diferente coloración, pudiendo ser los antocianos presentes en el clavel *Killer* mucho más

sensibles a su deterioro a baja temperatura.

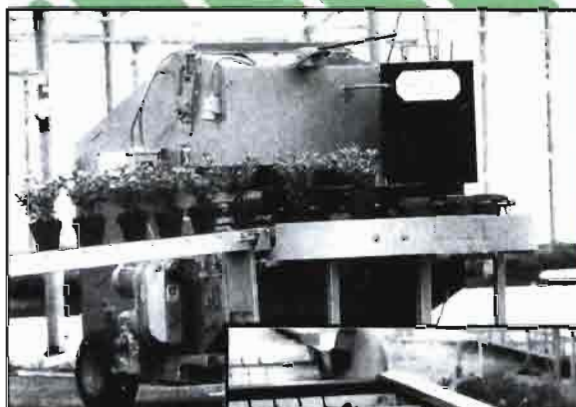
El período de conservación a 4°C no afecta considerablemente a la longevidad posterior de los claveles a 20-22°C. En efecto, en la variedad *White Sim*, después de cinco semanas de conservación, la longevidad ha pasado de 9 días (control) a 8,3 días y después de once semanas la longevidad es de 7 días, sólo dos días menos que en los claveles control no almacenados (fig. 3). Asimismo, en el clavel de la variedad *Killer* la longevidad de los claveles control no almacenados en frío es de 15 días y después de once semanas de almacenaje en frío continua siendo elevada, 11 días (fig. 4).

En los claveles de la variedad *White Sim* la tasa de producción de etileno aumenta de forma muy acusada al detectarse los primeros síntomas de marchitez, disminuyendo posteriormente cuando la flor ya se encuentra sensiblemente deteriorada. Paralelamente a este pico de producción de etileno se produce un incremento y

MAQUINARIA HORTICOLA

La división de Maquinaria Hortícola posee máquinas de la última generación escogida entre los mejores fabricantes europeos. tenemos embancadoras, acolchadoras, motosembradoras sobre plancha, plantadora automotriz, multifresa, barra de tratamientos sobre plancha... sembradoras, enmacetadoras, clasificadoras de flores, atadoras...

SOBRE MECANIZACION EN HORTICULTURA CONSULTENOS



Sabater

Polígono Industrial «El Cros» (8310 ARGENTONA) (Barcelona)
Tel. 93/708 61 60 - 799 21 95 - Fax: 93/708 20 11
Correspondencia: Pl. Tàrraco, 33 - 08332 MATARÓ (Barcelona)

Gerberas de la variedad Fresamande durante su conservación en cámara frigorífica a 4°C.



Los claveles podrán ser almacenados durante 6-7 semanas, con un porcentaje inferior al 15% de flores con pérdida de calidad y sin disminuir sensiblemente la longevidad posterior de las flores mantenidas a temperatura ambiente.

posterior disminución de la tasa de respiración.

Estas crisis, respiratoria y etilénica, características de la senescencia de los claveles cortados, se adelantan ligeramente y son de mayor intensidad a partir de las cinco semanas de conservación en frío. Sin embargo, en el clavel *Killer* no se observan los aumentos en la emisión de etileno y en la actividad respiratoria característicos de todas las especies de clavel estudiadas hasta ahora (Cook y Van Staden, 1988) y ninguna de ellas es afectada por el tiempo de conservación en frío. En este sentido, hemos comprobado que el clavel *Killer* se comporta como un sistema no climatérico durante su senescencia (Serrano et al., 1989).

A la vista de estos resultados podemos concluir que entre las flores estudiadas, el clavel, en particular la variedad *White Sim*, es la que presenta mejores posibilidades de conservación frigorífica, ya que se pueden mantener en estas condiciones hasta siete semanas sin que se produzca un porcentaje de pérdidas im-

portante y sin disminuir la longevidad posterior de la flor a temperatura ambiente. El clavel de la variedad *Killer* presenta mayores dificultades, después de cuatro semanas de almacenaje un 15% de las flores se encuentran sensiblemente deterioradas y con una pérdida muy acusada de su calidad. Las gerberas y las rosas de la variedad *Visa* tienen unas posibilidades de almacenaje a baja temperatura más limitadas, ya que a partir de las dos o tres semanas se encuentra un porcentaje bastante elevado de flores (10-20%) que presentan daños causados por frío.

Por tanto, la conservación frigorífica de gerberas y rosas por un período de tiempo superior a dos semanas sólo será aconsejable cuando se prevea un aumento de precio suficientemente elevado para compensar las pérdidas que se producen durante el almacenaje. Por el contrario, los claveles, fundamentalmente la variedad *White Sim*, podrán ser almacenados durante 6-7 semanas, con un porcentaje inferior al 15% de flores con pérdida de calidad y sin disminuir

El Invernadero ideal para todo tipo de cultivo



El invernadero INVERCA da respuesta a todas las exigencias que se plantean en el cultivo intensivo tanto en horticultura como en floricultura, ofreciendo todas las opciones en: *alreación, estanqueidad, cubrición en todo tipo de revestimientos, adaptable a todos los terrenos y climas.*



INVERNADEROS DE CASTELLÓN, S.A.L.

Ctra. Alcora-Km. 10'5 - Apdo. 742 - 12080 CASTELLÓN
Tels.: (964) 21 23 33 - 21 24 20 - Fax.: (964) 21 75 85

Nuestros invernaderos han sido calculados por ordenador y adaptados a la Normativa de la Comunidad Europea. Las piezas que lo conforman, fabricadas automáticamente, se han diseñado para garantizar la mayor resistencia y al mismo tiempo una gran rapidez en el montaje. La excepcional calidad de los materiales galvanizados aseguran en ambientes húmedos y corrosivos una extraordinaria duración.

sensiblemente la longevidad posterior de las flores mantenidas a temperatura ambiente.

Este trabajo forma parte del proyecto de investigación ALI 88-0256 CO2-O2, subvencionado por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología.

Agradecimientos: Los autores reconocen a **I. Montoya, I. Moratilla y C. Saura** su colaboración en la realización de las experiencias del presente trabajo y agradecen a la empresa **Barberet & Blanc Ibérica**, su contribución en estos trabajos de investigación al proporcionarnos el material vegetal y la ayuda técnica que precisamos.

Por:
M. SERRANO; F. RIQUELME;
y, F. ROMOJARO
Centro de Edafología y Biología
Aplicada del Segura (CSIC).
Murcia.

Bibliografía

- J. Raulston; F. Marousky. (1973). Postharvest behaviour of cut *Anthirrhinum majus*: flower storage, colour and development and bud opening techniques. Sous presse a Actaflort. (t).
- A.H. Halevy; S. Mayak. (1979). Senescence and postharvest physiology of cut flowers. Part 1. Revista Horticultura 1: 204-236.
- A.H. Halevy; S. Mayak. (1981). Senescence and postharvest physiology of cut flowers. Part 2. Revista Horticultura, 3: 59-143.
- A. Paulin; F. Kerhardy; B. Maestri. (1956). Effect of drought and prolonged refrigeration on senescence in cut carnation (*Dianthus caryophyllus*). *Physiol. Plant* 64: 535-540.
- A. Paulin; C. Vanneste. (1986). Effect of drought on the lipidic fraction during the senescence in cut carnation (*Dianthus caryophyllus* L. cv. Ember). *C.R. Scances Acad. Sci. Ser. III-Vie* 302 (5): 157-160.
- M. Serrano; F. Riquelme; J.A. del Río; M. Acosta. (1987). Conservación de la flor cortada de clavel (*Dianthus caryophyllus*, L. cv. Arthur). I. Uso de disoluciones conservadoras. *Anales de Biología*, 14 (*Biología General*, 3): 39-44.
- J.O. Faracher; E. Wachtel; S. Mayak. (1987). Changes in the physical state of membrane lipids during senescence of rose petals. *Plant Physiol.*, 83(4): 1037-1042.
- E.L. Cook; J. Van Staden. (1988). The carnation as a model for hormonal studies in flower senescence. *Plant Physiol. Biochem.*, 26 (6): 793-807.
- M. Serrano; F. Riquelme; A. Amorós; F. Romojaro. (1989). Senescencia de claveles climáticos y no climáticos. VIII Reunión S.E.F.V. I Congreso Hispano-Luso de Fisiología Vegetal. Barcelona.



SICOSA
s.a.

Productos eficaces para cultivadores profesionales



VIGORHUMUS

ORGÁNICO - HÚMICO - BIOLÓGICO
Fruto de la evolución científica y técnica, sustituye ventajosamente al estiércol. De alta concentración en ácidos húmicos, enriquecido con microelementos y flora bacteriana seleccionada.

CORRECTORES

KELMIX PLUS: Más que un quelato.
HUMATOR: Ácidos húmicos de alta concentración
Plant-Prod: Foliars de gran pureza

VIGORHUMUS

FERTILIZANTES ÓRGANO - MINERALES
Nutrición regular y progresiva. Asimilación completa y equilibrada de macroelementos y microelementos. Estimulación de la vida microbiana. Varias formulaciones para satisfacer cualquier necesidad.

INDUSTRIAS QUÍMICAS SICOSA, S.A.
Trav. Barcelona, 1 - Tel. (93) 656 12 11 - Fax. (93) 656 13 95
08620 SANT VICENÇ DELS HORTS (Barcelona)