

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS EN FITOMEJORAMIENTO

ESPECIALIDAD EN FLORICULTURA 2019A

TRABAJO TERMINAL

MANUAL DE POSCOSECHA EN ROSA (*Rosa hybrida* L.)

ASESOR: DR. OMAR FRANCO MORA

PRESENTA: ING. JUAN MARDONIO GARCÍA GONZÁLEZ

05 DE JUNIO DE 2019

INTRODUCCIÓN

El éxito en la producción de ornamentales se debe a que los productores obtienen ingresos mayores por unidad de superficie, donde la calidad de las plantas determina la permanencia de un floricultor en el mercado. Sin embargo, el éxito relativo logrado en la producción suele verse afectado con pérdidas durante la comercialización, que pueden variar desde 5 a 50%, y aún más (ASERCA, 2006). Sean cortadas o intactas, las flores ornamentales son estructuras complejas en las que la pérdida de calidad puede significar su rechazo por el comprador. En algunas flores cortadas la calidad puede reducirse como resultado del marchitamiento o caída de hojas o pétalos, amarillamiento de las hojas y la curvatura geotrópica o fototrópica de los tallos o escapos (Nell y Reid, 2002).

La rosa (*Rosa hybrida* L.) es la planta de jardín más popular en el mundo y comercialmente es una de las más importantes como flor de corte (Kenneth, 1986, Yamada et al., 2007). Sin duda alguna es la reina de las flores. La asociación histórica de esta flor con el romance y la belleza asegura que las rosas sean flores de corte altamente demandadas (ASERCA, 2006). Se tiene

claramente identificado que el mes de mayo es el mes de mayor producción con 16% de la misma, seguida de diciembre (14.6%) y febrero (13.2%).

Según la SAGARPA (2017), la producción nacional de rosa es de 9 011 683 gruesas (12 docenas), siendo el estado de México el principal productor con 6 887 909 gruesas. En el mismo año, la exportación de rosa generó 6.4 millones de dólares.

Una de las problemáticas en la rosa es que muchos consumidores consideran que las rosas tienen vida corta y ello se debe en parte a la deficiente absorción de agua en algunos cultivares, lo cual con frecuencia produce un síntoma conocido como “cuello doblado”, en el que la flor se marchita y los botones no abren (Nell y Reid, 2002). Hoy día, la mejor forma para mantener un buen grado de hidratación en tallos cortados de rosa es mediante el uso de cámaras frías y preservantes florales, que son efectivos pero poco usados por los floricultores en México, por su elevado costo. Sería entonces de utilidad generar una solución preservante de efecto similar a los productos comerciales y con costo menor, si se considera una reducción de al menos 20% en el precio.

SISTEMA POSTCOSECHA

COSECHA.

En México, 8 personas pueden ocuparse de cosechar una hectárea de rosas y mantenerla, incluido el control fitosanitario. El corte se efectúa con un cosechador y se colocarán solo 30-50 flores por malla; de esta forma se protege la flor y las hojas, especialmente del daño de las espinas. Adicionalmente, se recomienda que el encargado del corte y manejo, lleve un bote para la recolección de la basura generada por los cortes bajando. Así las flores llegarán a la sala de clasificación lo más intactas posible.



Corte por la mañana en Cruz Vidriada, Villa Guerrero, México.

El punto de corte se determina por la maduración y tipo de cultivar y se manejan 2, “A” y “AA”. Cuando el cáliz está totalmente desprendido de los pétalos y al menos un pétalo esté ligeramente desprendido del botón floral es el punto de corte “A” que es el recomendado para variedades de color rojo (Dole y Wilkins, 2005)

Momento del corte: Normalmente el factor que más limita el momento del día para efectuar el corte es el estado de hidratación y la acumulación de reservas. Por esta razón se recomienda cortar por la mañana temprano, ya que la flor ha pasado toda la noche recuperándose de su deficiencia hídrica y del calor sufrido durante el día y están hidratadas al máximo (Fainstein, 1997).

Ejemplo de punto de corte “AA” en rojo (Freedom) y en color (Cotton Candy)



Normas de calidad

La flor: Se valora el diámetro y el largo del botón. Los híbridos de té tienen una longitud de botón de 5 cm o más de largo; Samurai y Freedom, son actualmente los más demandados en color rojo, tienen un largo de botón de 5 a 6 cm, cultivados en altitudes de 2000 msnm o superiores.

La vida en florero aceptable para un tallo de rosa es de 10 a 14 días, dependiendo del cultivar y la época del año en que se corte, puede variar este periodo.

El tallo: Se valora la longitud; siendo indispensable tener 40 cm de altura. Los supermercados de Estados Unidos y México exigen 50 cm de altura de tallo y un tamaño de botón mínimo de 5 cm. A mayor longitud de tallo, se consigue mejor precio, sobre todo si va vinculado con la rigidez y calidad del follaje, así como la sanidad del tallo en general.

En ambos se valora las condiciones de sanidad, la ausencia de residuos fitosanitarios, la proporcionalidad entre botón y tallo, la longevidad y la presentación.

En la post cosecha se tienen varios objetivos que son:

- Mantener la libre circulación del agua, de la base hacia la flor.
- Proporcionar sustancias que le confieran energía a la flor.
- Evitar los efectos del etileno.
- Desacelerar el metabolismo por medio de la refrigeración o disminución de la temperatura.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CALIDAD DE LA FLOR CORTADA

1.- TIEMPO DE VIDA EN FLORERO:

Es uno de los criterios más importantes para fijar la calidad. Cada variedad tiene un tiempo definido de vida en florero y esto es una cualidad genética; pero hay factores ambientales que influyen en el tiempo de vida en florero de

la rosa. Se puede decir que cualquier factor que acelera el envejecimiento acortará la vida de la flor en florero y lo contrario, cualquier factor que impida el envejecimiento alargará la vida en florero. El tratamiento que se le da a la flor después del corte influirá en el largo de vida en el florero. Generalmente hablamos de 4 a 10 días en el florero del comprador final. Si la flor no cumple estas condiciones se considera de mala calidad.

La flor es un ser vivo y para evitar su envejecimiento prematuro es fundamental que la flor tenga todo el agua que necesite, que disminuya su metabolismo y que no agote sus reservas. Para que tenga todo el agua que necesite hay que evitar que los conductos por los que absorbe el agua se taponen u obstruyan interrumpiendo el flujo del agua a la flor.

Los vasos capilares se taponan por tres causas:

- a) **Cicatrización natural de las heridas.** Al realizar el corte se ocasionan heridas que al secarse impiden el paso del agua. La solución es acidificar el agua porque la acidificación actúa como limitante de esta cicatrización natural.

b) Bloqueo por aire. Después del corte continúa la evapotranspiración (causada por un lento cierre de las estomas) y en los espacios libres dejados por el agua entra el aire. De esta forma se crean columnas de aire en la base del tallo que son difíciles de eliminar, la solución a este problema es usar agua tibia (no fría) y un acidificante para reducir la viscosidad del agua y reducir la tensión superficial. El agua ácida también influye en el cierre de los estomas. Se pueden resumir los medios de lucha contra el bloqueo de aire (embolia gaseosa) de la siguiente forma: Usar agua tibia para bajar la viscosidad, usar un acidificante para el mismo efecto y ayudar a cerrar los estomas, usar un surfactante para disminuir la tensión superficial, cuidar que el tiempo de corte hasta la puesta en agua sea lo más corto posible (no mayor a 30 minutos), para evitar la entrada del aire. La recomendación es tener tinajas al interior del invernadero para una hidratación de manera inmediata (Fainstein, 1997).

c) Crecimiento de microorganismos. Bacterias y levaduras presentes en el agua pudren hojas y tallos, creando mucílago que taponan los vasos vasculares. Para evitar este problema se debe usar agua filtrada para

impedir el paso de partículas en suspensión que puedan ser sustratos para el desarrollo microbiano. El uso de un bactericida (por ejemplo, hidroxiquinoleina) para inhibir el desarrollo de microorganismos es aconsejable (Fainstein, 1997).

2.- EL TALLO Y LAS HOJAS

La flor comercial se compone también del tallo y follaje y estos no deben decaer en calidad respecto a la flor. Una flor de calidad tiene que tener un tallo rígido, recto, hojas enteras, limpias de enfermedades y productos fitosanitarios. Las hojas deben ser verdes, brillantes y suaves. Una flor de calidad no debe tener marcas de desbrotes que se han hecho demasiado tarde.

3.- SANIDAD VEGETAL

La flor debe estar limpia de enfermedades e insectos. En este punto, los requerimientos son más estrictos que en los anteriores por las siguientes razones:

- Muchos países no permiten el ingreso de flores con enfermedades o insectos.
- Flores enfermas envejecerán más pronto y cabecearán. No se abrirán.
- Flores con una leve infección de botritis llegarán a su destino con un ataque generalizado o completamente putrefactas. Las principales enfermedades que no se admiten en las flores son: oídio y peronospora en las hojas y botritis en el botón.

FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE SENECTUD

Temperatura: La temperatura es el elemento dominante y el que más limita la vida de la flor. Acelera o disminuye la pérdida de agua por transpiración, ya que cierra los estomas, disminuye el metabolismo, por lo cual la flor consume más despacio sus reservas.

Hidratación de la flor: Consiste en mantener un balance hídrico; si la cantidad de agua que se absorbe es menor a la evapotranspirada, la flor se marchita.

Durante las primeras cuatro horas después del corte, la flor absorbe más del 80% del agua que perdió por transpiración durante el proceso de corte y transporte. Esto es muy importante pues durante estas cuatro horas, la flor lo único que hace es restablecerse del déficit de agua que tenía por manipulación; por ello no es necesario poner conservante a esta agua sino solo un acidificante, un surfactante y un bactericida (Fainstein, 1997).

Reservas: Para que la flor no agote sus reservas, hay que cortarla con muchas reservas acumuladas o añadirselas al agua, esta sustancia de reserva es la sacarosa, que no es más que el azúcar común.

Humedad ambiental: Un ambiente húmedo superior al 80% disminuye la transpiración de la flor notablemente, lo cual limita el metabolismo y aumenta la vida postcosecha.

Etileno: Es un gas que aparece como subproducto del metabolismo de algunas plantas. Las rosas son sensibles a su efecto. El etileno interviene como catalizador favoreciendo los procesos de apertura y senescencia de la flor. Por

eso es importante no mezclar en los cuartos fríos frutas o flores que producen etileno (clavel) con las rosas.

Ocurre a veces que el floricultor cuida estas normas, pero la compañía de carga deposita en el mismo cuarto frío claveles, frutas y rosas, con el daño correspondiente a las rosas.

Otra fuente de producción de etileno es la botritis. El etileno lo podemos eliminar fácilmente descomponiéndolo mediante filtros de aire que contengan permanganato de potasio. Se usa a veces en las cajas para capturar el etileno una mezcla de permanganato de potasio y perlita.

Concentración de oxígeno y anhídrido carbónico: Una alta concentración de oxígeno acelera el proceso de envejecimiento y al revés, el anhídrido carbónico, este tratamiento no es práctico por su elevado costo.

APERTURA EN EL FLORERO

Rosa de buena calidad debe de abrir en el florero hasta llegar a una apertura completa. Si la flor no se abre completamente es un síntoma de mala calidad.

PROBLEMÁTICA POSTCOSECHA

Concordia entre el color y la variedad. Cada variedad se caracteriza por un color o tono determinado, cualquier diferencia de coloración frente al original daña la calidad. Hay tres razones para que se produzcan cambios de coloración:

- a) Descoloración de los pétalos por acción de temperaturas muy altas en las etapas finales de formación de la flor en el invernadero. Este efecto puede ser temporal.
- b) Aparición de un color violeta azulado en las variedades rojas y rosadas, lo que indica que la flor no es fresca y fueron conservadas en malas condiciones. A veces aparece en la flor un color mate, pérdida de brillo o cambio de color, como consecuencia de cortar la flor muy cerrada.
- c) Aparición de un ennegrecimiento en los pétalos de las variedades rojas; esto es consecuencia de la radiación UV y frío. Se soluciona usando una cubierta con filtro UV completo.

Flores deformadas. La forma del botón puede estar deformada como consecuencia de condiciones ambientales. Un frío intenso o desordenes en la fertirrigación pueden ocasionar deformaciones.

Tamaño de la flor en relación al tallo. El tamaño del botón tiene que estar en concordancia con el tallo, si el botón es pequeño se debe acortar el tallo.

TRANSPORTE DE LA FLOR

Después de cosechar la flor y envolverla en mallas plásticas, se debe llevar lo más rápidamente posible al agua y al pre frío. En plantaciones grandes, lo mejor es tener centro de acopio junto a los invernaderos, de modo que la flor una vez cortada se lleve a un lugar sombreado y con agua. De acá es transportada en un vehículo cubierto al cuarto pre frío.



El cuarto pre frío debe tener una temperatura entre 4-8°C y ahí entran las flores para enfriarse y cargar el agua que perdieron hasta este momento. No se deben manipular las flores hasta que hayan estado por lo menos **cuatro horas en agua**; lo mejor es dejar las flores en el cuarto pre frío hasta el día siguiente. De esta manera las flores estarán perfectamente hidratadas y frías y el manipuleo de la postcosecha no les ocasionará daño (Fainstein, 1997).

Las flores se agrupan en paquetes de 25 tallos (bonche); 5 flores por fila y en la siguiente disposición: 15 flores en la parte superior y 10 en la parte inferior (2 pisos).



Después que la flor está embonchada se pasa por un control de calidad que revisa cada paquete antes de que entre al cuarto frío; en cada uno colocar una etiqueta con el nombre de la empresa, variedad, calidad y longitud del tallo. Ya en el cuarto frío quedan en agua con un preservante durante unas horas (días) antes de ser distribuidos.



Y finalmente son transportadas para su venta y distribución.



PROPUESTA DE MODELO POSTCOSECHA EN ROSA EN EL ESTADO DE MÉXICO.



BIBLIOGRAFIA

- ▶ Baker, J. E. 2010. Preservation of cut flowers. In: Nickell, L.G. (ed.). Plant growth regulating chemicals, v. 2, Florida: CRC Press, p. 177-191.
- ▶ D'hont, K. El manejo de la poscosecha de flores cortadas y el medio ambiente. En: Floricultura y Medio Ambiente: La experiencia Colombiana. Bogotá: Ediciones Hortitecnia; 2007.329 p.
- ▶ Halevy, A. H. and Mayak, S. 2014. Senescence and postharvest physiology of cut flowers, part 1. In: Janick, J. (ed.). Horticultural reviews, v. 1. Westport: AVI publishing, p. 204-236.
- ▶ Fainstein Rubén. Manual para el cultivo de rosas en Latinoamérica. Ecuador: Ecuaoffset Cía Ltda.1997.
- ▶ Juárez, H. P. et al. Soluciones y refrigeración para alargar la vida postcosecha de rosa cv. "Black Magic". Rev. Fitotec. Vol. 31. 2008.
- ▶ Memorias del taller técnico sobre fisiología del rosal. Meilland Star Rose. San José: LIL, S. A. 1998.
- ▶ Pardo Carrasco Fabio Alejandro. Estado del arte de la poscosecha de flores en Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, D.C. 2010.
- ▶ Pardo Carrasco Fabio Alejandro. Estado del arte de la poscosecha de flores en Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, D.C. 2010.