

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
ESCUELA DE INGENIERIA AGROPECUARIA

**EFFECTO DE TRES TIEMPOS DE REFRIGERACION Y TRES SOLUCIONES
HIDRATANTES EN EL MANEJO POSTCOSECHA DE TRES VARIEDADES
DE ROSAS DE EXPORTACION EN QUICHINCHE – IMBABURA.**

Autor:

ANA CRISTINA SANTACRUZ CRUZ.

COMITE ASESOR:

Ing. Galo Várela Director de Tesis.

Ing. Eduardo Gordillo Asesor.

Ing. Germán Terán Asesor.

Arq. José Solórzano Asesor.

AÑO: 11 de Diciembre del 2008.

LUGAR DE INVESTIGACION: Empresa florícola PLANTERRA S.A.

BENEFICIARIOS: Empresas florícolas, técnicos , profesores y estudiantes.

HOJA DE VIDA



APELLIDOS: Santacruz Cruz.

NOMBRES: Ana Cristina.

C.CIUDADANIA:100282632-7

TELEFONO CONVENCIONAL: 2921-006

TELEFONO CELULAR: 095-359695

E- MAIL: anicristy111208@hotmail.com

PROVINCIA: Imbabura.

CIUDAD: Otavalo.

CIUDADELA: 31 de Octubre .

CALLE: Leopoldo Chávez.

Nº: 419.

AÑO: 11 de Diciembre del 2008.

ARTICULO CIENTIFICO

**EFFECTO DE TRES TIEMPOS DE REFRIGERACION Y TRES SOLUCIONES
HIDRATANTES EN EL MANEJO POSTCOSECHA DE TRES VARIEDADES
DE ROSAS DE EXPORTACION EN QUICHINCHE – IMBABURA.**

Autor:

ANA CRISTINA SANTACRUZ CRUZ.

Director de Tesis.

ING. GALO VÁRELA

ESCUELA DE INGENIERIA AGROPECUARIA

2008

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio se realizó en la empresa florícola Planterra S.A, ubicada en el sector de San José de Quichinche, Cantón Otavalo, provincia de Imbabura a $0^{\circ}14'31''$ de latitud N y $78^{\circ}16'49''$ de longitud O, a una altura de 2610 msnm.

La razón de usar soluciones hidratantes, está en mejorar la apariencia física de la flor pero el problema radica en que no se conoce la eficacia y rentabilidad de los productos que están disponibles en el mercado y tampoco se sabe cual es el tiempo de refrigeración máximo para conservar las variedades en estudio, sin afectar su calidad. Es por ello, que la presente investigación con el fin de asegurar la calidad de la flor cortada producida a nivel de finca, buscó determinar la solución hidratante más eficaz y rentable en el manejo postcosecha de las tres variedades de rosa en estudio, así como también evaluó el tiempo máximo que estas variedades pueden ser conservadas en cámara frías, sin afectar su apariencia física, su vida en florero y su calidad. Por lo tanto, los principales usuarios de los resultados de esta investigación será la empresa florícola Planterra S.A, en primera instancia y luego técnicos, profesores, estudiantes y demás productores florícolas.

El objetivo general de la investigación fue evaluar el comportamiento de tres variedades de rosas sometidas a tres tiempos de refrigeración y tres soluciones hidratantes durante su manejo en postcosecha.

Los Objetivos Específicos fueron conocer el incremento de peso de los tallos florales durante la hidratación, conocer la pérdida de peso de los tallos florales durante la simulación de vuelo, establecer el tiempo de refrigeración más adecuado de la flor cortada,

evaluar el tiempo de vida útil en florero, determinar la incidencia de Botrytis durante su vida en florero y conocer el mejor tratamiento desde el punto de vista económico.

Los factores en estudio fueron: 1.- Variedades (Classy, Geisha y Vendela); 2.-Soluciones hidratantes (Chrysal, Everflor vital roses y HTP-1R); 3.- Tiempos de refrigeración (2, 3 y 4 días).

Se aplicó un diseño completamente al azar con un factorial (AxBxC), con tres repeticiones. Se calculó: el análisis de varianza para establecer si hay diferencias o no entre los tratamientos, los coeficientes de variación que determinan la veracidad de la información obtenida y se aplicó la prueba de Tukey al 5% para las variables que presentan significancia.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación se concluye lo siguiente:

Los tallos hidratados durante cuatro días consumieron mayor cantidad de solución, el consumo de solución dependió de cada variedad, siendo la variedad Geisha la que tuvo más requerimientos de agua debido al tamaño del botón y al número de pétalos.

La variedad que más días duró en florero fue: Classy con 15 días, mientras que la Geisha duró 13 días. Los tiempos óptimos de refrigeración fueron 2 y 3 días, mientras que a los 4 días se reduce la vida en florero; además el incremento de peso durante la hidratación no influyó en la duración de esta variable, pero si se comprobó que los tallos hidratados con Everflor vital roses duraron más días en florero.

La mayor infección de Botrytis se presentó en los tratamientos constituidos por las variedades Vendela y Geisha sometidas a 4 días de refrigeración, mientras que en la variedad Classy con 2 días de refrigeración, se detectó un menor desarrollo de la infección.

Según los datos obtenidos durante la prueba en florero, se determinó que conforme transcurren los días se aumenta la infección de Botrytis, siendo las variedades de coloración roja las más resistentes al hongo a comparación de las variedades blancas y bicolors usadas en la investigación.

Como recomendaciones se citan las siguientes: hacer ensayos de flor cortada con el hidratante Everflor vital roses por su eficiencia y su bajo costo, se recomienda no almacenar estas variedades en cuarto frío cuando exista alta incidencia de Botrytis en la finca, probar diferentes puntos de corte en la variedad Geisha para determinar si es factible incrementar su vida en florero, si la flor va hacer expuesta a un tiempo largo de refrigeración se debe cubrir los botones con papel periódico blanco para evitar el quemazón de los pétalos por el frio, realizar pruebas de ensayo si la temperatura del agua influye en la mejor absorción del producto y la durabilidad en florero, para mejorar la hidratación de rosas en postcosecha es necesario realizar ensayos en florero para optimizar los productos hidratantes que las casas comerciales expenden.

Con lo expuesto anteriormente se comprueba la hipótesis planteada en la investigación, por los siguientes resultados: La variedad geisha consumió mayor cantidad de solución e incrementó su peso en mayor proporción a diferencia de las otras variedades; en la variable duración en florero la variedad geisha cabeceo más pronto que las otras variedades; las variedades hidratadas con Everflor vital roses y refrigeradas durante 2 días fueron las que duraron más días en florero. Esta investigación está dirigida a todos los productores florícolas que buscan cada día alternativas para poder optimizar su producción y obtener productos de calidad; así como también para técnicos, profesores y estudiantes que están interesados en descubrir el maravilloso mundo de las flores.

SUMMARY EXECUTIVE

The present study was carried out in the company florícola Planterra S.A, located in the sector of San José of Quichinche, Canton Otavalo, county of Imbabura at 0°14'31" of latitude N and 78°16'49" of longitude OR, to a height of 2610 msnm.

The reason of using moisturizing solutions, is in improving the physical appearance of the flower but the problem resides in that one doesn't know the effectiveness and profitability of the products that are available in the market and neither it is known which is the maximum time of refrigeration to conserve the varieties in study, without affecting its quality. It is in and of itself that the present investigation with the purpose of assuring the quality of the cut flower taken place at property level, looked for to determine the most effective and profitable moisturizing solution in the handling postcosecha of the three rose varieties in study, as well as it evaluated the time out that these varieties can be conserved in camera you fry, without affecting its physical appearance, its life in vase and its quality. Therefore, the main users of the results of this investigation will be the company florícola Planterra S.A, in first instance and then technicians, professors, students and other producing florícolas.

The general objective of the investigation was to evaluate the behavior of three varieties of subjected roses to three times of refrigeration and three solutions moisturizers during its handling in postcosecha.

The Specific Objectives were to know the increment of weight of the floral shafts during the hydrate, to know the lost of weight of the floral shafts during the flight simulation, to establish the most appropriate time of refrigeration in the cut flower, to evaluate the time of

useful life in vase, to determine the incidence of Botrytis during their life in vase and to know the best treatment from the economic point of view.

The factors in study were: 1. - varieties (Classy, Geisha and Sell it); 2.-solutions moisturizers (Chrysal, Everflor vital roses and HTP-1R); 3. - Times of refrigeration (2, 3 and 4 days).

A design was applied totally at random with a factorial one (AxBxC), with three repetitions. It was calculated: the variance analysis to settle down if there are differences or don't enter the treatments, the variation coefficients that determine the truthfulness of the obtained information and the test was applied from Tukey to 5% for the variables that present significancia.

According to the results obtained in the present investigation you concludes the following:

The hydrous shafts during four days consumed bigger quantity of solution, the solution consumption depended on each variety, being the variety Geisha the one that had more requirements of water due to the size of the button and to the number of petals.

The variety that more days lasted in vase was: Classy with 15 days, while the Geisha lasted 13 days. The good times of refrigeration were 2 and 3 days, while to the 4 days he/she decreases the life in vase; also the increment of weight during the hydrate didn't influence in the duration of it is variable, but if he/she was proven that the hydrous shafts with Everflor vital roses lasted more days in vase. The biggest infection in Botrytis was presented in the treatments constituted by the varieties Sells it and Geisha subjected to 4 days of refrigeration, while in the variety Classy with 2 days of refrigeration, a smaller development of the infection was detected. According to the obtained data during the test in

vase, it was determined that it conforms they lapse the days you increases the infection of Botrytis, being the varieties of red coloration the most resistant to the mushroom in comparison to the white and bicolor varieties used in the investigation.

As recommendations they make an appointment the following ones: to make rehearsals of cut flower with the moisturizing Everflor vital roses for their efficiency and their low cost, it is recommended not to store these varieties in fourth cold when high incidence of Botrytis exists in the property, to prove different court points in the variety Geisha to determine if it is feasible to increase its life in vase, if the flower goes to be exposed at the same time long of refrigeration he/she should cover the bellboys with white periodic paper to avoid the quemazón of the petals for the cold, to carry out rehearsal tests if the temperature of the water influences in the best absorption in the product and the durability in vase, to improve the hydrate of roses in postcosecha it is necessary to carry out rehearsals in vase to optimize the moisturizing products that the commercial houses expend.

With that exposed previously he/she is proven the hypothesis outlined in the investigation, for the following results: The variety geisha consumed bigger quantity of solution and it increased its weight in more proportion contrary to the other varieties; in the variable duration in vase the variety geisha nods sooner than the other varieties; the hydrous varieties with Everflor vital roses and refrigerated during 2 days those that lasted more days in vase were. This investigation is managed to all the producing florícolas that look for every day alternatives to be able to optimize its production and to obtain products of quality; as well as for technicians, professors and students that are interested in discovering the wonderful world of the flowers.

Fuente bibliográfica:

- 1.- AGROIMPORT HTP (2007). Información técnica del producto hidratante HTP-1R.p.1.
2. - ARMITAGE, A. M. (1993). Specialty cut flowers. Portland (Oregon), Varsity Press. p. 19-31.
- 3.- ARELLANO, J. (1997). Manejo postcosecha en el cultivo de rosas. Quito, Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Agrícolas, Instituto de Postgrado, Programa de Especialización en Floricultura. p.37.
4. -BENARD, S. (2000). Hitos del pre-enfriamiento. Marketing flowers (Ec) no.10: p. 38-41.
5. - BIDWELL, R. (1979). Fisiología vegetal. 2da edición. Trad. por Guadalupe Jerónimo. México, AGT. p. 117,589-590.
- 6.- CALDERÓN, D. (1998).Química de hidratación en flores de exportación.p.1
- 7.- CALISPA, G. (2002). Estudio de la vida en florero de tres variedades de rosa obtenidas bajo tres condiciones ambientales de invernadero en Machachi- Pichincha. Tesis de Ingeniero Agrónomo .UCE. Quito.p.22-38.
- 8.- CALVACHE, M. (1998). Requerimientos de agua y nutrición del cultivo de flores. Seminario Internacional de Fertiirrigación (Sep. 24 – 26. Quito (Ec). Memorias. Quito, Instituto de la Potasa y el Fósforo. p.91-95.
- 9.- CANEVA, S (1998). El Rosal. Buenos Aires, Albatros. p.252 -280.

- 10.- CAÑADAS, L (1983). El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador. Quito-Ecuador. p. 155-156.
- 11.- CHICAIZA, C. (2006). Efecto del pH de los preservantes en la vida útil de dos variedades de rosas. Tesis de Ingeniero Agroindustrial. UTN. Ibarra. p. 5-61.
- 12.- ENGLISH, W; KINGHAM, H. (1974). Producción comercial de claveles trad. por Ángel Sánchez. Zaragoza, Acribia .p. 45-78.
- 13.- FAINSTEIN, R. (1997). Manual para el cultivo de rosas en Latinoamérica. Quito, Ecuafocet. p. 130-142.
- 14.- FALCONI, F. (1997). Tratamientos de postcosecha. Quito, Universidad. Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Agrícolas, Instituto de postgrado. Programa de especialización en floricultura p. 20
- 15.- FERNANDEZ, G JOHNSTON, M. (1986). Fisiología vegetal experimental. San José, IICA.p. 320-325.
- 16.-FLOR VERTICALIA. (2007). Beneficios del pre enfriamiento en flores Empresa Flor Verticalia. Local 14– 36201.VIGO- S.L. C.I.F.B. Serafín Avendaño, 18 Int. España .E-mail: info@florvertical.com. <http://www.florvertical.com>.
- 17.- GALLEGOS, P. (1998).manejo de calidad con la utilización de soluciones preservantes en postcosecha de gypsophila. Quinche, Pichincha. Tesis Ing. Agr. Quito.UCE, Facultad de Ciencias Agrícolas.p.70-80.
- 18.- GAMBOA, L. (1995). El cultivo de la rosa de corte. San José. p. 141-147.

- 19.- GUTIERREZ, J. (1991). Como cultivar claveles para exportación. Riobamba. Escuela Politécnica Superior del Chimborazo. p. 175 -177.
- 20.- HASERK, R. (1980). Introducción a la Floricultura. San Diego, Academic Press. p. 102-104.
- 21.- HONT, K. (1998). Postcosecha de rosas. Taller Técnico sobre Fisiología del Rosal (Mar. 5-7, 1998. Quito (Ec)). 1998. Memorias. Quito. p. 110- 137.
- 22.-LARSÓN, R. (1988). Introducción a la floricultura. Trd.por Linda Westrop Raleigh, Carolina del Norte.A.,G.T Editor.p.73-93.
- 23.- LOPEZ, M. (1981). Cultivo del rosal en invernadero. Madrid, Mundi prensa. p. 259-269.
- 24.- MILLER, E (1967). Fisiología vegetal. Trad. por Francisco Latorre. México, UTEHA.P.188-197.
- 25.- PAULIN, A. (1997) .Postcosecha de las flores cortadas bases fisiológicas. Trad. por María Valenzuela. Bogotá, Horti A6. Preparación de la solución hidratantetecnia. p. 142.
- 26.-PAZMIÑO, G. (2000). Frío de principio a fin. Marketing Flowers (Ec) no.9:61-63.
27. - PIZANO, M. (1997). Floricultura y medio ambiente, la experiencia de Colombia. Bogotá .Hortitecna. p. 107-137.
- 28.- POKON Y CHRYSAL. (1998). La nueva postcosecha en flores. Cultivos controlados. Quito (Ecuador).p.24.

- 29.- POKON Y CHRYSAL. (2007). Hoja técnica del producto Chrysal RVB profesional.p1-1.
- 30.- PRESMAN. (2007). Catalogo de variedades de rosas. División Ecuador edificio sol verde, oficina 205.
- 31.- RED, M.; LUKASZEWSKI, T. (1993). Manual de manejo y cuidado de la flor cortada en postcosecha. Quito, Promoción de Exportaciones Agrícolas no Tradicionales Proexant. p. 30.
- 32.- REPRAIN.(2007). La exelencia para flores, Everflor. Información técnica Quito-Ecuador. p 1-2.
- 33.- ROJAS, M. (1985).Fisiología vegetal.3 ed. México, McGraw-Hill.p.65, 173.
- 34.- ROMERO, O. (2007). Comunicación personal. Escala de índices de infección de Botrytis.
- 35.-ROSEN TANTAU (2008). Catalogo de variedades de rosas. Tornescher Weg 13-25436 .Vetersen.
- 36.- SANCHEZ, D. (1999). La nueva postcosecha en flores. Pokon y chrisal. p.24
- 37.- SANGO, M. (2001).Respuesta de dos soluciones preservantes y tiempo de refrigeración en el manejo postcosecha de dos variedades de rosa. Laso - Cotopaxi. Tesis Ing. Agr. Quito. UCE. Facultad de Ciencias Agrícolas. p. 2-57.
- 38.-STABY, G (1998).Postcosecha de flores. Oportunidades para los socios y empleados de Equiflor. Perishables Research organization. p 40-42.

- 39.- THOMAS, J. (1991). Reportes científicos y artículos misceláneos acerca de las rosas. Ingles- Español. EE.UU .p. 55-59.
- 40.-TORRES, T. (2000). Estudio comparativo de preservantes para la conservación de rosas a nivel de consumidor Quinche - Pichincha. Tesis Ing. Agr. Quito.UCE. Facultad de Ciencias Agrícolas. p. 80.
- 41.- ZAMBRANO, A. (2003). Importancia del agua en la postcosecha de flores. El agro .Ed N° 84. Editorial Uminasa S.A. Guayaquil- Ecuador. p. 7-8.
42. - ZIMMERMANN, M.H. (1983). Xylem Structure and the Ascent of Sap. Springer-Verlag, Berlin, Germany. Zimmermann, U, Wagner, H-J. y Schneider, H. 2000. Water ascent in plants: the ongoing debate.p.145-14.