

se logró prolongar el tiempo de almacenamiento, pero sí la vida en florero al emplear la solución ($\text{AgNO}_3 + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{sacarosa}$).

- La morfología de las ceras epicuticulares se conservaron con las soluciones con ácido cítrico y ($\text{AgNO}_3 + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{sacarosa}$).

- Las soluciones (ácido cítrico+sacarosa) y ($\text{AgNO}_3 + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{sacarosa}$), lograron mantener los haces vasculares libre de oclusiones.

Agro Sur 35 (2): 33-35 2007

EFFECTIVIDAD DE BENCILADENINA MAS GIBERELINA 4+7 APLICADAS POR ASPERSIÓN O INMERSIÓN, PARA LA CONSERVACIÓN DE *Lilium cv. Visaversa*"

EFFECTIVITY OF BENZYLADENINE PLUS GIBERELLIN 4+7 APPLIED BY SPRAYING OR IMMERSION, FOR *Lilium cv. "Visaversa"* CONSERVATION

Espinoza, C¹., Berger, H¹., Galletti, L.¹ y Muller, C².

¹Centro de Estudios Postcosecha,

²Departamento Producción Agrícola,

Facultad de Ciencias Agronómicas. Universidad de Chile

Campus Antumapu. Av. Santa Rosa 11315, Santiago, Chile.

E-mail: carolina.espinoza.auger@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Lilium cv. "Visaversa" es una planta herbácea perenne, perteneciente a la familia Liliaceae, género *Lilium*, es un híbrido que combina la fragancia y gran tamaño de flores de las variedades orientales con los colores y florecimiento temprano de las variedades atrompetadas. La vida de florero de *Lilium sp.* varía entre cinco y catorce días y ésta generalmente termina con la marchitez y posterior abscisión de pétalos (Elgar *et al.*, 1999). Para una mayor duración en florero, es importante estimular una rápida absorción de agua y a la vez reducir la producción de etileno. Al mantener una solución libre de bacterias, hongos y otros microorganismos hay una mayor absorción de agua y permite una mayor durabilidad a la solución. El equilibrio hídrico y respiratorio contribuye a la conservación del color, induce la apertura de botones florales y a

REFERENCIAS

- CARPENTER, W.; RASMUSSEN, H. 1973. Water uptake rates by cut roses (*Rosa hybrida*) in light and dark. *J. Am. Soc. Hortic. Sci.* 98(3): 309-313.
- HALLAM, N.; CHAMBERS, T. 1970. The leaf waxes of the genus *Eucalyptus* L'Héritier. *Aust. J. Bot.* 18: 335-386.
- JONES, M.; SEDGLEY, M. 1993. Leaf waxes and postharvest quality of *Eucalyptus foliage*. *J. Hortic. Sci.* 68(6): 939-946.

complementar su posterior desarrollo (Halevy y Mayak, 1981; Arboleda, 1993). Sacalis (1993), por su parte recomienda un pH 3,5. A su vez, Armitage (1993); Barreiro (1998); Figueroa *et al.*, (2005); Halevy y Kofranek (1984); Michael (2000) y Pizarro (2002), señalan sacarosa como preservante en concentraciones entre un 4% y 12%.

Las giberelinas y citoquininas, en tanto, son hormonas vegetales, cuyas principales funciones son incrementar la tasa de división celular (Gonzalez, *et al.*, 1999). Davies (1995), menciona que la benciladenina (BA), induce la división celular, incrementa el contenido de clorofila, aumenta la actividad fotosintética y retrasa la senescencia. Según Buchanan *et al.*, (2000), la acción equilibrada de giberelinas y citoquininas retardan la senescencia, mantienen a la planta en estado juvenil, coordinan la maduración de los frutos y la caída de la hojas.

Cuadro 1. Tratamientos con sus respectivas concentraciones hormonales y formas de aplicación.
Table 1. Treatments wither hormonal concentration and application form.

FORMA/ DOSIS	Dosis 0 mg L ⁻¹	Dosis 15 mg L ⁻¹	Dosis 30 mg L ⁻¹
Aspersión	T1	T2	T3
Inmersión	T4	T5	T6

También, Ranwala y Miller (2000), afirman que la utilización de GA3, BA y GA4+7 aumenta la longevidad y mantienen una respiración más baja en flores de *Lilium* sp.

El objetivo del ensayo es evaluar el efecto de dos formas de aplicación, por aspersión o inmersión de benciladenina mas giberelina4+7, en la calidad postcosecha de *Lilium* "Visaversa".

MATERIALES Y METODOS

Se utilizaron varas florales de *Lilium* "Visaversa", cosechadas en estado de inicio de apertura de botones primarios. Las varas fueron homogéneas en cuanto a estado de desarrollo, número de botones y longitud de corte. Se aplicó Perlán® (Benciladenina 19 gL⁻¹+Giberelina4 +7 19gL⁻¹), por aspersión e inmersión en tres dosis, totalizando 6 tratamientos con 7 repeticiones cada uno, siendo la unidad experimental una vara floral. (Cuadro 1).

Las varas de un mismo largo promedio de 75 cm, desde la inflorescencia hacia abajo, se obtuvieron con un corte en forma diagonal bajo el agua con hipoclorito de sodio 100 ppm.

Para la aspersión se aplicó 15 mL de cada dosis de la solución hormonal, mientras las varas se mantenían en una solución de 250 mL de agua destilada más sacarosa 12%. Las varas por inmersión se mantuvieron en 250 mL de solución hormonal en sus respectivas dosis y sacarosa 12% por las primeras 72 h. Todas las varas florales se mantuvieron en 250 mL de agua potable con un pH 3,5. El agua de la solución fue renovada cada tres días y se mantuvieron a una temperatura promedio de 16°C y 62% H.R. Diariamente se expusieron a 12 horas luz mediante el uso de ampolletas luz día.

La medición de los parámetros se realizó cada 3 días y fueron:

1.-Variación del peso: Se determinó el peso total de las varas florales mediante una balanza

Kyoto, con capacidad para 500 g. Los resultados se expresaron en gramos.

2.-Consumo de agua: Se obtuvo midiendo el volumen consumido, previo al momento de renovar la solución, los resultados se expresaron en mL.

3.-Curvatura de tallos: Se determinó el grado de curvatura de cada vara con respecto a la vertical del eje, midiendo ángulo de curvatura expresado en grados.

4.-Decoloración de follaje: Se midió con el follaje con el uso de un colorímetro triestímulo Minolta CR-300, expresándose en L*, a* y b*.

5.-Apertura de botones: Se determinó en forma descriptiva, mediante una escala de grado de apertura de 0 a 6 en orden creciente, para el botón 1 y botón 2.

6.-Abscisión de pétalos por flor: Se contabilizó a través del tiempo hasta la abscisión total de pétalos.

El diseño experimental fue completamente al azar, con estructura factorial 2*3, dos formas de aplicación por tres dosis, con 7 repeticiones para cada tratamiento y la unidad experimental correspondió a una vara floral.

El análisis estadístico contempló un análisis de varianza, con un nivel de confianza de 95%. Al existir diferencias significativas se realizó comparación múltiples de medias mediante la prueba de Tukey ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS

La pérdida de peso fue abrupta para T6, que a los 10 días mostró diferencias significativas, en tanto T2 y T3 registraron un descenso gradual en el peso perdiendo finalmente entre un 22% y 27% respectivamente, en tanto que T6 se redujo en un 40%. En cuanto al consumo de agua todos los tratamientos mostraron un alza inicial y máximo de consumo el día 4, posterior a este día todos disminuyeron su consumo, incrementándose

nuevamente el día 13 postcosecha, lo que coincidió con el inicio de formación de frutos. Sin embargo por aspersión T2 y T3 consumieron una mayor cantidad de agua y su consumo fue más estable en el tiempo en comparación a los tratamientos en inmersión T5 y T6, que luego del día 4 mostraron una abrupta disminución en el consumo y muy bajo a través del tiempo. Se observan diferencias significativas a partir del día 4 de postcosecha entre T5 y T6 en relación a los otros tratamientos. Para la variable curvatura de tallos no existieron efectos entre los tratamientos, mostrando un promedio de curvatura de tallos de 15° aproximadamente, el análisis estadístico no muestra diferencias significativas entre formas de aplicación y entre dosis. En la variable decoloración del follaje, no se observan diferencias significativas entre formas de aplicación y dosis para el valor L^* , los tratamientos por aspersión muestran un valor constante de luminosidad de follaje el cual va aumentando gradualmente a través del tiempo, siendo con inmersión mayor en cuanto a luminosidad hasta el día 10 y luego comienzan a decaer, observándose una caída abrupta en T6. En el parámetro a^* se observan diferencias significativas a partir del día 13 en T6, variando hacia el color rojo, también se observan diferencias significativas en el parámetro b^* a partir del día 7 en cuanto a un mayor amarillamiento de las hojas en los tratamientos en inmersión, sin embargo T6 a partir del día 13 comenzó a oscurecer sus hojas. Los tratamientos por aspersión mantuvieron el color constante a través del tiempo. Con relación a la apertura de botones, la inmersión

retardó el proceso de apertura del botón 1 luego del día 7, en tanto que con aspersión se logró un mayor grado de apertura. Similar proceso se observó con el botón 2, diferencia que fue significativa a los 10 días, siendo la dosis mayor la que retarda la apertura. El efecto de las dosis también se observó a partir de los 7 días con el botón 2. Es importante destacar que T6 no logró completar un desarrollo normal, mientras que T3 logró un desarrollo normal, ambos con igual dosis pero con diferentes formas de aplicación. Para la variable abscisión de pétalos la dosis 0 mg L^{-1} presentó un 100%. Los tratamientos por aspersión T2 y T3 fueron los que mostraron un menor porcentaje de abscisión de 83% y 67%.

CONCLUSIONES

El uso de Perlan® es efectivo en tratamientos por aspersión: aumenta la vida postcosecha de las varas florales; los botones abren normalmente y más lento; el segundo botón mantiene la totalidad de sus pétalos por más de 18 días; los colores de los botones y de las hojas se mantienen más estables a través del tiempo. La dosis de 30 mg L^{-1} es más efectiva en cuanto a un mayor aumento en la vida postcosecha, durando más de 18 días las varas florales con el segundo botón.

Perlan® aplicado en inmersión en las dosis estudiadas fue tóxico.

Se propone estudiar la efectividad de dosis menores aplicadas por inmersión en la calidad postcosecha de *Lilium cv. "Visaversa"*.