

DETERMINACIÓN DE LA TASA RESPIRATORIA DE *Alstroemeria* var. "IRENA"*

RESPIRATORY RATE DETERMINATION IN *Alstroemeria* var. "IRENA"

Berger, H., Villaseca, M y Galletti, L.

Centro de Estudios Postcosecha (CEPOC), Facultad de Ciencias Agronómicas. Universidad de Chile. E-mail: hberger@uchile.cl

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

La alstroemeria también conocida como Lirio del campo, Lirio de los Incas, "Peruvian Lily", entre otros. Es una planta perenne, perteneciente a la familia Alstromeriaceae y dentro de ella al género *Alstroemeria*. Su lugar de origen es América del Sur, donde existen diversas especies nativas concentradas en Brasil y Chile (Manzur, 1997). Fue introducida hace muchos años a Europa, siendo mejorada genéticamente y volviendo luego a Chile en una amplia gama de variedades. Debido a que la alstroemeria se ha convertido en un importante segmento del comercio de flores frescas por su variada gama de tipos y colores, y sabiendo que el mercado mundial de flores de corte está creciendo, es necesario realizar estudios para determinar los factores que afectan la senescencia, entre ellas el etileno (Cumbal, 2003) y la temperatura (Klassman, 2001). El objetivo fue determinar tasa respiratoria y cantidad de etileno, producidas por las varas florales de alstroemerias durante su postcosecha.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se cosecharon varas florales en estado II de botón primario cerrado descrito por Schiappacasse, (1988) las que se conservaron en agua potable pH 6,4 en una cámara con temperatura controlada a 18 °C, 65% HR y con 10 horas diarias de luz. Se midió diariamente la tasa respiratoria y la producción de etileno hasta la senescencia, equivalente al 50% de caída de tépalos habiendo pasado por el estado III de flores primarias semicerradas y estado IV de flores primarias completamente abiertas. La tasa de producción

de etileno ($\mu\text{L C}_2\text{H}_4 \text{ kg}^{-1}\text{h}^{-1}$) y la tasa respiratoria ($\text{mL CO}_2 \text{ kg}^{-1}\text{h}^{-1}$) se determinaron con un sistema estacionario, para ello se introdujo la vara floral de un peso conocido (k) en un envase hermético de vidrio con una capacidad de 8.325 mL durante 4 horas. Transcurrido dicho tiempo se extrajo por medio de una jeringa una muestra de 5 mL del aire contenido en el frasco, la cual fue inyectada en el caso del etileno en un cromatógrafo de gases marca Perkin Elmer con detector de ionización de llama y columna Porapak Q. El resultado de la medición se expresó en partes por millón de etileno presentes en la muestra, lo cual permitió determinar la tasa de producción de este gas. En el caso del CO_2 liberado por las flores también se tomaron 5 mL del aire del frasco inyectándolo en un cromatógrafo de gases marca Hewlett Packard, modelo 5890 serie II, con detector de conductividad térmica y columnas Molecular Sieve y Porapak Q para obtener el porcentaje de CO_2 de la muestra y determinar la tasa respiratoria. Durante todo el periodo se registró el grado de deterioro que presentaron las flores, siendo este determinado a través de la caída de los tépalos de cada vara. El diseño experimental fue completamente al azar, con siete repeticiones, considerando como unidad experimental una vara floral.

RESULTADOS

La tasa respiratoria de la flor comienza a aumentar lentamente desde su cosecha hasta alcanzar el día 4 un valor máximo ($446,70 \text{ mL de CO}_2 \text{ kg}^{-1}\text{h}^{-1}$) el que coincide con la completa apertura de la flor (Estado IV). Una vez alcanzado ese máximo valor la tasa respiratoria comienza a presentar una paulatina disminución hasta

un valor mínimo (263,82 mL de CO₂ kg⁻¹h⁻¹) después del "peak" coincidiendo con Collier (1997). Al noveno día de estudio, se observa un descenso cercano al 40% en la tasa respiratoria. A partir de ese mismo día se puede observar un nuevo y breve aumento de la respiración el que coincide con los primeros tépalos caídos. Ese segundo aumento de la tasa respiratoria, es considerado indicador del estado final de senescencia. Con estos antecedentes, se puede notar que la tasa respiratoria de *Alstroemeria* var. "Irena" tiene un comportamiento tipo climactérico. El segundo "peak" en la respiración, se puede asociar a una fuerte demanda energética de acuerdo a los procesos de desarrollo propios de la flor, consecuencia de su senescencia floral (Halevy y Mayak, 1979). El comportamiento de la tasa de producción de etileno observado, responde a un patrón tipo climactérico, ya que entre el segundo y tercer día desde su cosecha existe un aumento de los niveles de etileno producidos, registrándose valores promedios de 0,2 (uL C₂H₄kg⁻¹h⁻¹), cuando las varas florales al segundo día aún se encontraban estado II y al tercer día de producción de etileno en el estado III. Sin embargo, tanto el día anterior como los días posteriores a este "peak", los valores observados fueron tan bajos que no fueron detectados por el equipo utilizado, por lo tanto no se registraron datos.

CONCLUSIONES

La tasa respiratoria de *alstroemeria* cv. Irena registra una curva tipo climactérica con doble alza. La producción de etileno se manifiesta en sus valores máximos previo a la primera alza respiratoria.

BIBLIOGRAFÍA

- COLLIER, D. 1997. Changes in respiration, protein and carbohydrates of tulip tepals and alstroemeria petals during development. *Journal Plant Physiology*. 150: 446-451.
- CUMBAL, A. 2003. Fisiología de la flor cortada. Guía de Postcosecha para flores de corte en Ecuador. Primera Edición. Junio. 41 p.
- HALEVY, A.; MAYAK, S. 1979. Senescence and postharvest physiology of cut flowers Part I. *Horticultural Reviews* 1: 204 - 236.
- KLASMAN, R. 2001. Enfriar las flores. *El Florista*. Abril. Disponible en <http://www.buscagro.com/biblioteca/RolandoKlasman.pdf>. Leído el 26 de Julio de 2004.
- MANZUR, M. 1997. Bioactive Agents from Dryland Biodiversity of Latin America. "Bioprospección y Conservación de la Biodiversidad en Chile", *Noticiero* 5(2).
- SCHIAPPACASSE, F. 1988. Conservación de *Alstroemeria* spp. Índices de madurez de cosecha y soluciones azucaradas. Tesis de Grado Ing. Agr. Santiago, Pontificia Universidad Católica de Chile. 83 p.