

## LA RELACIÓN $K^+/Ca^{2+}$ DE LA SOLUCIÓN NUTRITIVA AFECTA EL CRECIMIENTO Y CALIDAD POSTCOSECHA DEL TULIPÁN

### $K^+/Ca^{2+}$ RATIO OF THE NUTRIENT SOLUTION AFFECTS GROWTH AND POSTHARVEST QUALITY TULIP

Maribel Ramírez Martínez<sup>1</sup>, Libia I. Trejo-Téllez<sup>1\*</sup>, Fernando C. Gómez Merino<sup>2</sup>  
y Prometeo Sánchez García<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Campus Montecillo, Colegio de Postgraduados. Carr. México-Texcoco km. 36.5 56230, Montecillo, México. Tel y Fax 01 (595) 95 101 98. <sup>2</sup>Campus Córdoba, Colegio de Postgraduados. Carr. Federal Córdoba-Ver. km 348 C.P. 94946, Córdoba, Veracruz.

\* Autor para correspondencia (tlibia@colpos.mx)

#### RESUMEN

El tulipán (*Tulipa gesneriana* L.) es una especie de importancia ornamental, así como para las industrias de cosméticos y farmacéutica. Para su cultivo se requieren condiciones edafoclimáticas especiales y se conoce poco sobre los requerimientos nutrimentales para su óptima producción, en especial de las proporciones potasio/calcio ( $K^+/Ca^{2+}$ ) utilizables bajo producción en hidroponía. En esta investigación se evaluó el efecto de nueve relaciones  $K^+/Ca^{2+}$  (5.5/7.5, 5.5/9.0, 5.5/10.5, 7.0/7.5, 7.0/9.0, 7.0/10.5, 8.5/7.5, 8.5/9.0 y 8.5/9.0 mol. m<sup>-3</sup>) de la solución nutritiva preparada mediante el método propuesto por Steiner, sobre indicadores de crecimiento y calidad postcosecha del tulipán cv. 'Ile de France'. Este cultivar de tulipán mostró respuestas diferenciales a la relación  $K^+/Ca^{2+}$  en la solución nutritiva. La mejor respuesta correspondió a la relación  $K^+/Ca^{2+}$  8.5/9.0, donde registró la mayor altura de tallos florales, firmeza, contenido de clorofilas al final de la vida de florero, azúcares totales y vida de florero. En cuanto a la partición de  $K^+$  y  $Ca^{2+}$  en la planta, se observó que para  $K^+$  no se encontró una tendencia de acumulación definida que pudiera ser atribuida a los tratamientos. El  $Ca^{2+}$  sí afectó la calidad y vida de florero. En plantas con la relación 8.5/9.0 se encontró la menor relación de acumulación de Ca bulbo/vástago y la menor relación de acumulación de  $Ca^{2+}$  tallo/hoja, lo que implica mayor acumulación de  $Ca^{2+}$  en vástago que en bulbo, y hubo mayor acumulación de  $Ca^{2+}$  en hojas que en tallo, lo cual se refleja en una mejor respuesta de crecimiento y de calidad postcosecha.

Palabras clave: *Tulipa gesneriana*, carbohidratos, clorofila, calcio, potasio.

#### SUMMARY

Tulip (*Tulipa gesneriana* L.) is a plant species of importance for floriculture, and for the industries of cosmetics and pharmaceuticals. For its production, this species needs particular soil and weather conditions and little is known about its nutritional requirements for optimal production, particularly the potassium/calcium ratios in hydroponics. In this study we evaluated the effect of nine ratios of  $K^+/Ca^{2+}$  (5.5/7.5; 5.5/9.0; 5.5/10.5; 7.0/7.5; 7.0/9.0; 7.0/10.5; 8.5/7.5; 8.5/9.0; y 8.5/9.0 mol. m<sup>-3</sup>) in Steiner's universal nutrimental solution, by measuring growth indicators and postharvest quality of tulip cv. 'Ile de France'. This cultivar showed differential responses  $K^+/Ca^{2+}$  ratios in the nutrient solution. The best response was produced by  $K^+/Ca^{2+}$  of 8.5/9.0 mol. m<sup>-3</sup>, in which the highest and strongest flower stem, highest levels of total chlorophylls in leaves and sugars in petals, and the longest postharvest life were registered. As for K and Ca partitioning in the plant, we observed that  $K^+$  did not accumulate in a particular trend related to treatments, whereas.  $Ca^{2+}$  affected flower quality and postharvest life. Plants in the 8.5/9.0 ratio showed the lowest  $Ca^{2+}$  accumulation ratios both in bulb/stem and in stem/leaf, and  $Ca^{2+}$  accumulated higher in leaves than in stems, thus improving growth responses and postharvest quality.

Index words: *Tulipa gesneriana*, carbohydrates, chlorophylls, calcium, potassium.