

Estudio de Caso
POSCOSECHA

El tomate de árbol (*Cyphomandra betacea* S.) conocido como chilton o también “tamarillo” en algunos países latinoamericanos, es un fruto tropical que se encuentra dentro del grupo de alimentos que por su valor nutricional y comercial son apetecidos en el mercado nacional e internacional. Desde el punto de vista nutricional, el fruto es una excelente fuente de vitaminas A, B6, C y E, y minerales como el hierro; además tiene un contenido bajo en carbohidratos y menos de 40 calorías por cada 100 g. Investigaciones recientes sugieren que el tomate de árbol necesita suelos muy ricos en materia orgánica (3 a 5%) y un control efectivo de enfermedades como la antracnosis, causada por el hongo *Colletotrichum gloeosporioides*, que causa pérdidas hasta de un 100%. Otras pérdidas se dan durante el almacenamiento, debido principalmente al desarrollo de hongos. El tomate de árbol, como sistema biológico respira, transpira y libera etileno y, una vez cosechado, manifiesta una serie de cambios a todo nivel; se destacan los fisicoquímicos, sensoriales y bioquímicos, entre otros.

Se siguió la evolución de los parámetros fisiológicos, texturales, fisicoquímicos y micro-estructurales, durante el periodo de desarrollo poscosecha del tomate de árbol, que permiten definir las condiciones óptimas de cosecha, consumo y mejor calidad de la fruta.

Los frutos fueron cosechados 16 semanas luego de la floración e inmediatamente transportados al laboratorio de experimentación, presentando características homogéneas en color y tamaños entre 8 y 9 cm de longitud, 5-6 cm de diámetro ecuatorial y 80-100 g de peso.

Se determinó: El índice de respiración ($\text{mg CO}_2/\text{h kg}$); el rendimiento de la fruta en pulpa expresado en % ($\text{g}/100 \text{ g}$); los sólidos solubles totales (SST) en % ($\text{g}/100 \text{ g}$ fase líquida); el pH y el % de acidez ($\text{g ácido cítrico}/100 \text{ g muestra}$). La firmeza del fruto se determinó a partir de ensayos de punción. La medida del color se realizó diariamente sobre la superficie o epidermis del fruto (6 lecturas/muestra, 3 longitudinales y 3 ecuatoriales) utilizando el espectrofotómetro X-RITE, modelo SP60. A partir del espectro de reflexión de las muestras, se obtuvieron las coordenadas de color CIE- $L^*a^*b^*$, donde L^* es un indicador de la luminosidad, a^* indica la cromaticidad en el eje verde (-) a rojo (+), y b^* la cromaticidad en el eje azul (-) a amarillo (+).

El análisis de la microestructura celular se llevó a cabo durante toda la poscosecha por microscopia electrónica de barrido

Las pruebas de respiración e índice de pérdida de peso o transpiración, se evaluaron a diario en 2 grupos independientes, de 6 muestras cada uno. Las pruebas fisicoquímicas (pH, % acidez y % SST), texturales (firmeza), y microestructurales, se realizaron en 6 frutos/día durante 14 días continuos. Los resultados se muestran a continuación:

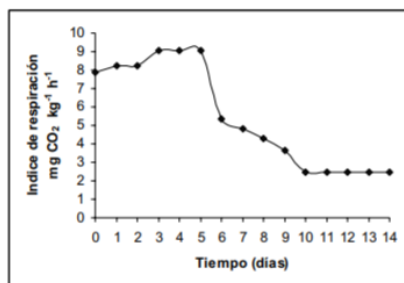


Figura 3. Comportamiento respiratorio del tomate de árbol en términos de CO₂.

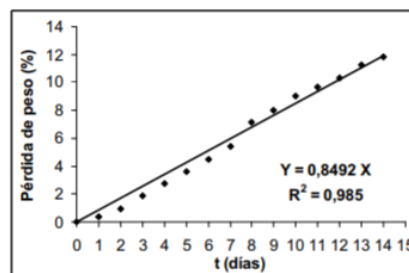


Figura 4. Pérdida de peso (%) del tomate de árbol durante los días poscosecha

La cinética de pérdida de peso (Fig 4) se ajustó a una ecuación de orden cero con un parámetro de regresión R^2 del 98,5%. Las pérdidas de peso son atribuidas a la difusión del vapor de agua y de los compuestos volátiles, alcanzando el día 14 una disminución cercana al 12 % con relación al inicio del experimento, momento en el que se observó un notable deterioro de la epidermis y disminución de la calidad comercial.

Respecto a la firmeza se considera que la carga permitida en la maduración de consumo, está en el orden de 28 N, sin que el fruto se vea afectado físicamente.

Por su parte la Figura 8 presenta la microestructura de los tejidos internos de la pulpa en el fruto tomate de árbol, para los estados de madurez 0% (A) y 100% (B), correspondientes a estados de la fruta verde y madura respectivamente. Las micrografías permiten apreciar la arquitectura celular del tejido.

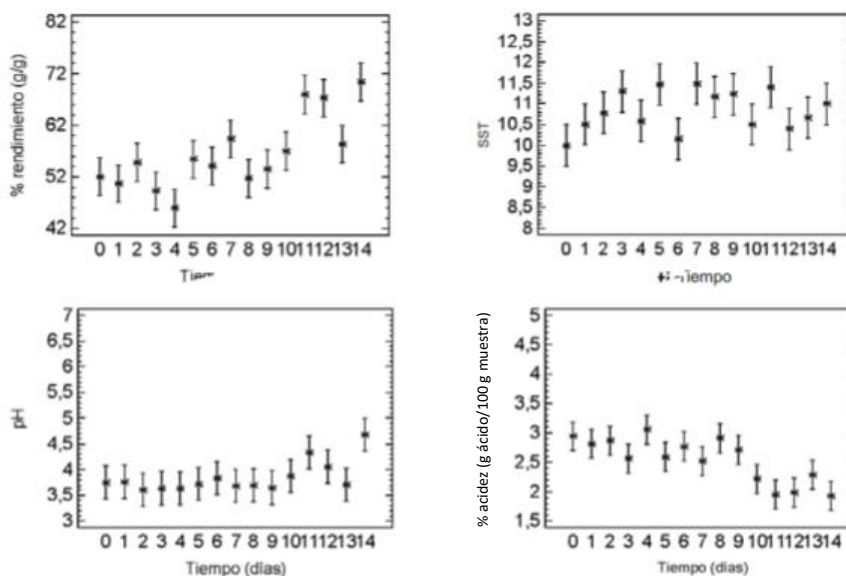


Figura 5. Evolución del % de rendimiento, % de sólidos solubles totales (SST), pH y el % de acidez durante los días poscosecha

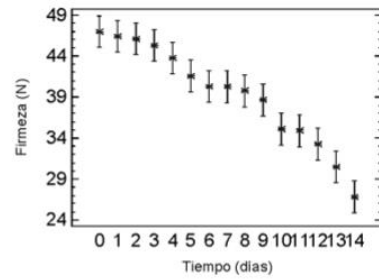


Figura 6. Evolución de la firmeza del tomate de árbol durante los días poscosecha

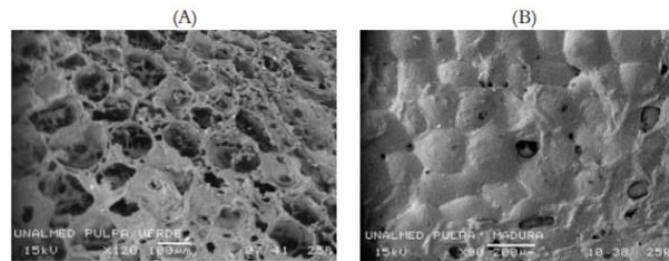


Figura 8. Micrografías de la pulpa del tomate de árbol en grado de madurez del 0% ó verde (A) y 100% ó maduro (B)

Teniendo en cuenta la información proporcionada,

- El tomate de árbol es un fruto climatérico o no climatérico?
- Para las condiciones de experimentación de 23°C y 65% de HR, cuál sería el tiempo óptimo de maduración?
- Cómo evoluciona el color del fruto?
- Puede sacar conclusiones respecto de la calidad del fruto a lo largo del tiempo?