

# EVALUACIÓN DE 74 GENOTIPOS DE TOMATE (*Lycopersicon esculentum* Mill.) BAJO INVERNADERO

José Eladio Monge Pérez

[melonescr@yahoo.com.mx](mailto:melonescr@yahoo.com.mx)

Universidad de Costa Rica – Programa de Hortalizas

## La apetencia del consumidor por tomates de alta calidad

Una de las principales quejas de los consumidores de tomate en todo el mundo, es que se han perdido características de calidad como sabor y aroma, pues la selección de nuevos genotipos ha privilegiado características como rendimiento, larga vida de anaquel, apariencia externa y tolerancia a enfermedades. En esta hortaliza, el sabor está determinado principalmente por la concentración de azúcares como fructosa y glucosa, y de ácidos orgánicos como ácido cítrico y ácido málico; en cuanto al aroma, hay más de 400 compuestos volátiles que contribuyen al mismo. La influencia del genotipo sobre estas características, es muy importante.

Los tomates tipo 'uva' tienen la misma intensidad de sabor que otros tomates, pero son mucho más dulces (casi 10 °Brix), lo que los hace un producto saludable y atractivo de mucho éxito en supermercados y restaurantes. Los consumidores están dispuestos a pagar un mayor precio por tomates con mejor sabor y mayor valor nutricional. En muchos casos las variedades de diferentes colores, o los tomates 'cherry' o 'uva', poseen frutos de alta calidad que pueden llenar esas expectativas.

Se evaluaron 74 genotipos de tomate producidos bajo invernadero, tanto a nivel cualitativo (9 variables) como cuantitativo (12 variables). El ensayo se llevó a cabo en condiciones hidropónicas, en el invernadero de Hortalizas de la Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno (EEAFBM) de la Universidad de Costa Rica, localizado en Barrio San José, Alajuela, Costa Rica. El trasplante se realizó entre setiembre-octubre de

2012, y el cultivo se mantuvo en el campo hasta enero-febrero de 2013.

Se seleccionaron las siguientes variables a evaluar: presencia de hombros verdes; altura relativa de la planta; forma del fruto; color del fruto maduro; permanencia del cáliz luego de la cosecha; firmeza relativa del fruto; cantidad relativa de semillas por fruto; grosor del pericarpio; rendimiento por planta; rendimiento por área; número de frutos por racimo; número de ejes del racimo; peso promedio del fruto; porcentaje de sólidos solubles totales (°Brix); firmeza del fruto (Newtons); pH del jugo del fruto; índice de sabor propuesto  $[(\text{°Brix}) * (\text{pH})^2]$ ; edad a inicio de cosecha, en días después de trasplante (ddt); número de lóculos del fruto; y sabor. Además, con algunos genotipos se realizó una prueba de degustación, también llamado análisis sensorial, en la que se realizó una evaluación cuantitativa de esta característica, para lo cual se empleó la siguiente escala 'hedonística' de cinco puntos: 0 = pésimo, 1 = malo, 2 = regular, 3 = bueno, 4 = muy bueno.

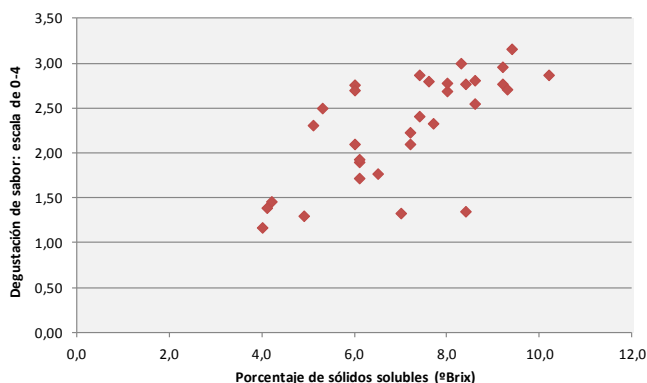


Figura 1. Racimo de frutos de uno de los materiales evaluados.

Los datos muestran una amplia variabilidad entre los genotipos en cuanto a número de ejes por racimo (1 – 6), número de frutos por racimo (2 – 65), número de lóculos por fruto (2 a muchos), edad de la planta al inicio de la cosecha (52 – 83 ddt), peso promedio del fruto (4,0 – 235,3 g), rendimiento por planta hasta los 105-126 ddt (0,23 – 3,22 kg), rendimiento por área hasta los 105-126 ddt (6,06 – 83,73 ton/ha), firmeza del fruto (4,6 – 64,6 N), porcentaje de sólidos solubles totales (3,6 – 11,6 °Brix), pH (3,52 – 4,82), índice de sabor (52 – 230), y evaluación de degustación en escala 0 a 4 (1,17 – 3,16).

En la figura 2 se aprecia la relación entre el porcentaje de sólidos solubles totales (°Brix) y el resultado de la prueba de degustación. Claramente los consumidores tienden a preferir los genotipos con mayor porcentaje de sólidos solubles; el porcentaje de correlación positiva entre ambas variables fue de 68,7 %.

Figura 1. Relación de degustación de sabor vrs. porcentaje de sólidos solubles para los genotipos de tomate evaluados



En otros ensayos se ha determinado que efectivamente se obtiene una mayor aceptación del tomate por parte del consumidor cuando se presenta un mayor contenido de azúcares, lo que mejora la percepción de dulzura. Ya se ha identificado que los tomates 'cherry' tienen un mejor sabor en comparación con el resto de tomates, gracias a sus frutos ricos en azúcares y ácidos. Se ha documentado que las concentraciones de fructosa y glucosa están generalmente muy bien correlacionadas con el contenido de sólidos solubles, el cual representa

una forma fácil de evaluar la calidad de los frutos de tomate; aunque esta característica puede estar relacionada con el contenido de azúcares, su valor está fuertemente relacionado con la preferencia del consumidor únicamente en los híbridos de frutos pequeños, pero no en el caso de híbridos de frutos grandes. Sin embargo, no se debe prescindir de la evaluación sensorial (degustación), pues existe una fuerte relación entre la textura y el sabor, y los consumidores parecen preferir cultivares con firmeza intermedia.

Es importante destacar que el rendimiento no es el único parámetro a tomar en cuenta para la selección de un genotipo de tomate, sino que se deben considerar muchos otros factores. En este ensayo se evaluaron mayoritariamente genotipos de tomates tipo 'cherry' y tipo 'uva' (Figura 3), que tienen otro nicho de mercado y otro nivel de precios en comparación con los tomates grandes que predominan en el mercado de Costa Rica, por lo que el rendimiento debe considerarse junto con otras características de calidad, como forma y tamaño del fruto, contenido de sólidos solubles totales, color del fruto, entre otros.

La información generada es útil para los productores en el proceso de selección del genotipo a utilizar en su sistema productivo, según el nicho de mercado de interés. Se destacan varios genotipos de tomate 'cherry' y 'uva' por su alto contenido de sólidos solubles, que pueden ser opciones para los consumidores que demandan tomates de alta calidad.



Figura 3. Variabilidad en los genotipos

## Conclusiones y recomendaciones

Para la evaluación de genotipos de tomate se deben tomar en cuenta diversas características, tanto de planta, de racimo, fruto, calidad y rendimiento, y se deben priorizar aquellas que sean más importantes para el mercado meta. La realización de pruebas de degustación es esencial en el proceso de evaluación de las características de calidad de un genotipo de tomate, al igual que la evaluación del porcentaje de sólidos solubles.

### Agradecimientos

El autor agradece el financiamiento recibido por parte de la Fundación para el Fomento y Promoción de la Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria de Costa Rica (FITTACORI), del Programa Regional de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Centroamérica (PRESANCA-II) de la Unión Europea, de la Secretaría General del Consejo Superior

Universitario Centroamericano (SG-CSUCA), y de la Vice-rectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica, para la realización de este trabajo.

## Bibliografía

Monge-Pérez, J. E. 2015. Evaluación de 60 genotipos de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) cultivados bajo invernadero en Costa Rica. InterSedes (Costa Rica). 16(33): 84-122.

Monge-Pérez, J. E. 2014. Caracterización de 14 genotipos de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) cultivados bajo invernadero en Costa Rica. Tecnología en Marcha (Costa Rica). 27(4): 58-68.

