



Evaluación del crecimiento y rendimiento del cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum*) variedad Shanty e híbrido DRD 8551, bajo las condiciones de Cubiro, Estado Lara- Venezuela

Meza, Norkys Marilyn

Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. (INIA) del Estado Lara- Venezuela.

<https://orcid.org/0000-0002-1256-9718> norkysmeza@gmail.com

ASA/Artículo

doi: <http://doi.org/10.5281/zenodo.17465057>

Recibido: 30-01-2025

Aceptado: 01-06-2025

RESUMEN

El tomate es una planta de tipo arbustivo que se cultiva como planta anual, existen dos tipos de plantas: determinadas, cuyo crecimiento es limitado, e indeterminadas con crecimiento ilimitado. En este trabajo se planteó como objetivo comparar la adaptación agronómica de una variedad y un híbrido de tomate determinado, con el fin de seleccionar aquel con mejores características de calidad y rendimiento. En ensayo se realizó en la finca La Neblina localizada 09° 46'38,54" N y 69° 35'24,76" O, a 1710 m.s.n.m. El diseño utilizado fue en bloques completamente aleatorizados con 5 repeticiones que permitió evaluar los dos materiales de tomate el híbrido DRD8551 y la variedad Shanty. Las variables medidas fueron: altura de la planta. El número de frutos por inflorescencia/planta, el peso y el rendimiento. En el caso de la altura de la planta, la variedad Shanty alcanzó 201.18 cm, mientras que el híbrido DRD 8551 produjo 173.46 cm. El número de flores por planta fue mayor en el híbrido DRD 8551, de igual manera produjo mayor número y pesos en los frutos en comparación con la variedad Shanty el híbrido DRD 8551 produjo 35619 kg /ha, mientras que la variedad Shanty produjo 13563 kg/ha. Al considerar que tanto el número y peso de frutos por planta son los componentes que intervienen directamente en el rendimiento se puede explicar que el híbrido DRD 8551 produjo mayores números de frutos y con mayor peso por planta por lo cual su rendimiento fue mayor a diferencia de la variedad Shanty.

Palabras clave: *Solanum lycopersicum*, rendimiento, peso del fruto.



Evaluation of the growth and yield of the tomato crop (*Solanum lycopersicum*) variety Shanty and hybrid DRD 8551, under the conditions of Cubiro State Lara Venezuela.

ABSTRACT

The tomato is a bush-type plant that is grown as an annual plant. There are two types of plants: determinate, whose growth is limited, and indeterminate with unlimited growth. The objective of this work was to compare the agronomic adaptation of a variety and a specific tomato hybrid, in order to select the one with the best quality and performance characteristics. The trial was carried out on the La Neblina farm located 09° 46'38.54" N and 69° 35'24.76" W, at 1710 m.a.s.l. The design used was in completely randomized blocks with 5 repetitions that allowed the evaluation of the two tomato materials, the DRD8551 hybrid and the Shanty variety. The variables measured were: plant height. The number of fruits per inflorescence/plant, weight and yield. In the case of plant height, the Shanty variety reached 201.18 cm, while Numeral reached 173.46 cm. The number of flowers per plant was greater in the Numeral hybrid (DRD 8551), in the same way it produced a greater number and weight. in the fruits compared to the Shanty variety, the numeral hybrid produced 35,619 kg/ha, while the Shanty variety yielded 13563 kg/ha By considering that both the number and weight of fruits per plant are the components that directly intervene in the yield, it can be explained that the Numeral hybrid produced greater numbers of fruits and with greater weight per plant, which is why its yield was higher. unlike the Shanty variety

Keywords: *Solanum lycopersicum*, yield, fruit weight.

INTRODUCCIÓN

El tomate (*Solanum lycopersicum* L) es una planta, dicotiledónea herbácea perteneciente a la familia de las Solanáceas, debido a la diversidad de pisos climáticos, en Venezuela se cultiva durante todo el año, principalmente en zonas semi-áridas o en zonas húmedas durante la estación seca. La producción total de tomate para consumo fresco se siembra principalmente en los estados los estados Lara, Monagas, Guárico, Trujillo, Zulia, Aragua y Cojedes (Rodríguez et al, 2014). Por su parte, en el estado Lara, los municipios con mayor producción son Jiménez e Iribarren, actividad que forma parte de la socio-economía de sus pobladores Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la producción mundial de tomate en 2022 fue de 186,108,000 toneladas. En ese año, China fue el país con mayor producción, con 68,241,800 toneladas, lo que representó el 36.67% del total. (FAO,2023)

En el país se consiguen siembras comerciales a campo abierto a

temperaturas bajas 16-19 °C y altas 27-30 °C; sin embargo, no se ha estudiado detalladamente como estos factores ambientales afectan la fenología del cultivo de los diferentes variedades e híbridos comerciales que existen en el mercado. Dentro de los cultivares más sembrados en la zona de Lara se encuentra el híbrido DRD 8551 conocido como Numeral el cual presenta crecimiento determinado con alto vigor. Los frutos son de excelente calidad grandes y uniformes además presenta buenos rendimientos (Seminis 2019), también se siembra la variedad de tomate Shanty es extremadamente productiva, tipo Roma o pera, de crecimiento determinado, frutos de color rojo intenso de tamaño grande y mucha firmeza. Planta fuerte y productiva, adaptable a diferentes fechas de planteo con capacidad para tolerar condiciones climáticas extremas (Hazera Genetics, 2012). El tomate puede cultivarse todo el año sin embargo uno de los factores para obtener buenos resultados, es la elección de la variedad o híbrido utilizando semilla confiable y de buena calidad (FAO, 2021). La importancia de realizar ensayos de adaptabilidad y del comportamiento agronómico tiene como objetivos evaluar

respuesta a campo abierto de los materiales sembrado, por antes planteado este trabajo de investigación tuvo como objetivo comparar la adaptación agronómica de una variedad y un híbrido de tomate determinado, con el fin de seleccionar aquel con mejores características de calidad y rendimiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

En ensayo se realizó en la finca La Neblina localizada 09° 46'38,54" N y 69° 35'24,76" O, a 1710 m.s.n.m. El diseño utilizado fue en bloques completamente aleatorizados con 5 repeticiones que permitió evaluar los dos materiales de tomate el híbrido DRD 8551 y la variedad Shanty, cada tratamiento fue un material. La unidad experimental quedo

conformada por 4 hileras de 10 m de largo y separadas cada 1,5 m para un área total de parcela de 60 m².

Manejo agronómico del ensayo

Semilleros

El semillero se realizó en bandejas de polietileno con capacidad de 200 plántulas por bandeja, el sustrato utilizado fue turba canadiense, el cual es recomendado para almácigos de especies exigentes en nutrientes como el tomate. Se colocó una semilla en cada orificio a una profundidad aproximada de un centímetro, se regaron dos veces al día, en la mañana y en la tarde.

Figura 1.



Figura 1. Siembra en bandejas de las semillas de tomates evaluadas.

Trasplante

El trasplante se realizó a los 30 días después de haber sembrado las semillas en forma manual, las plantas se colocaron a una distancia de 0.7 m entre planta y 1.5 m entre hileras, obteniendo así una densidad de 57.14 plantas por parcela, equivalente a 9524 p/ha. El trasplante de las plántulas se

efectuó cuando las mismas presentaron cuatro hojas verdaderas y una altura de 25 cm. Las enterrando las plantas se enterraron hasta el cuello de la raíz (aproximadamente a 5 centímetros de profundidad) Figura 2.



Figura 2. Características de las plántulas de tomates evaluadas antes de la siembra a campo.

El control de maleza se realizó de manera mecánica con ayuda de escardillas con una frecuencia de ocho días desde el trasplante hasta la cosecha del cultivo. Después del trasplante se utilizó un sistema de riego por

aspersión, el tiempo de riego fue de 45 minutos en los primeros 15 días y posterior a los 15 días después del trasplante hasta la aparición de las primeras flores se aplicó 60 minutos de riego, desde la aparición de

los primeros frutos hasta la cosecha se aumentó el período de riego hasta llegar a una hora y media. La fertilización se realizó en el trasplante utilizando urea+ solución enraizadora, a partir de los 30 se aplicó fertilización edáfica con 20-20-20 aproximadamente 20g/planta. En la fase de floración y fructificación se usaron productos quelatados + biofertilizantes. El manejo fitosanitario mediante el uso de productos sintéticos se realizó tomando en consideración aspectos técnicos de manejo preventivo y curativo tanto para fungicidas e insecticidas

Variables evaluadas

Fueron evaluadas cinco plantas de la hilera central de cada unidad experimental, las variables medidas fueron: altura de la planta. se midió con una cinta métrica desde el cuello de la planta hasta el ápice de la misma, la medición se realizó a los 35 días después de la siembra en cada tratamiento. El número de inflorescencia por planta se contaron en la medida que fueron apareciendo semanalmente. El número de frutos por inflorescencia/planta, el peso y el rendimiento se contabilizó en la medida que se fueron cosechando los frutos. Las

evaluaciones se realizaron en las hileras centrales con 14 plantas cada una de cada tratamiento. El procesamiento de los datos experimentales se realizó a través del paquete estadístico INFOSTAC (Di Rienzo et al. 2017).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el cuadro 1 se presentan los resultados de las variables evaluadas. En el caso de la altura de la plantas se observaron diferencias significativas la variedad Shanty alcanzó alturas promedias de 201.18 cm, mientras que numeral logro 173.46 cm. Colin ,2023, al evaluar 9 genotipos de tomate a campo abierto encontró alturas entre 160 y 182 cm valores similares a los desarrollados por el híbrido numeral (DRD 8551). El inicio del proceso de floración en los materiales evaluados ocurrió a los 28 días después de la siembra en campo. El número de flores por planta fue mayor en el híbrido numeral (DRD 8551) (Cuadro 1), en ambos genotipos se observaron entre tres y cuatro inflorescencia en promedio por planta, sin embargo el número de flores por

inflorescencia fue mayor en el híbrido numeral desarrollando entre 7 y 8 flores. En relación a este proceso Contreras-Magaña et al 2013, al analizar la fenología de la floración en dos híbridos de tomate, ‘Charleston’ y ‘Barbarian’, concluyeron que el inicio de la floración es un proceso que ocurre en un periodo que abarca desde los 20 hasta los 50 días después de la siembra, periodo análogo al registrado en este trabajo. El número y pesos de frutos por planta se presentan en el cuadro 1. El híbrido numeral (DRD 8551) produjo mayor número y pesos en los frutos en

comparación con la variedad Shanty detectándose diferencias significativas. Spaldon y Hussain 2017, al comparar 25 genotipos de tomate hallaron que los días a floración ocurrieron a los 30 días después de la siembra, mientras que el número de frutos por planta en promedio fue de 24.46, valores similares a los encontrados en esta investigación. Sayed et al. 2023 al evaluar los parentales de tomate SKAU-T-1315, SKAU-T-1009, SKAU-T1429, SKAU-T-030 SKAU-T-9801, y SKAU-T -1701 a campo abierto encontraron que pesos de frutos por planta variaron entre 30.2 y 55.6 g valores muy inferiores a los reportados en esta investigación.

Cuadro 1. Altura (cm), N° Flores/planta N° frutos y peso de frutos/planta en los genotipos de tomate evaluados.

Tratamientos	Altura (cm)	N°Flores/planta	N°Frutos/planta	Peso fruto(g)
Numeral (DRD 8551)	173,46 b	23,5a	25,8a	144,96 a
SHANTY	201,82 a	21,3b	18,1b	78,68b
Significancia	**	**	**	**

En la Figura 3 se observa el rendimiento obtenido en los genotipos evaluados, el híbrido numeral produjo 35619 kg /ha, mientras que la variedad Shanty arrojó 13563 kg/ha. El inicio de la cosecha

comenzó a los 96 días después de la siembra en ambos materiales, se realizaron aproximadamente 14 recolecciones o cortes durante el ciclo del cultivo que perduro 180 días desde la siembra.

Borrego-Escalante et al. 2022 al evaluar 21 genotipos de tomates determinados encontró rendimientos promedios de 56300 kg/ha, resultados superiores a los encontrado en esta investigación, así mismo ocurrió en la investigación reportada Sayed et al. 2023. Santos, 2017 manifestó que en cuanto al factor genético se puede comprobar como el tipo de variedad afecta a la producción de la planta tanto en biomasa y número de frutos; las variedades tradicionales presentan un menor rendimiento que las variedades modernas.

Finalmente se puede mencionar que el rendimiento en el cultivo está altamente influenciado por el clima además de otros factores como la densidad y época de siembra entre otras. Al considerar que tanto el número y peso de frutos por planta son los componentes que intervienen directamente en el rendimiento se puede explicar que el híbrido Numeral (DRD8 551) produjo mayores números de frutos y con mayor peso por planta por lo cual su rendimiento fue mayor a diferencia de la variedad Shanty.

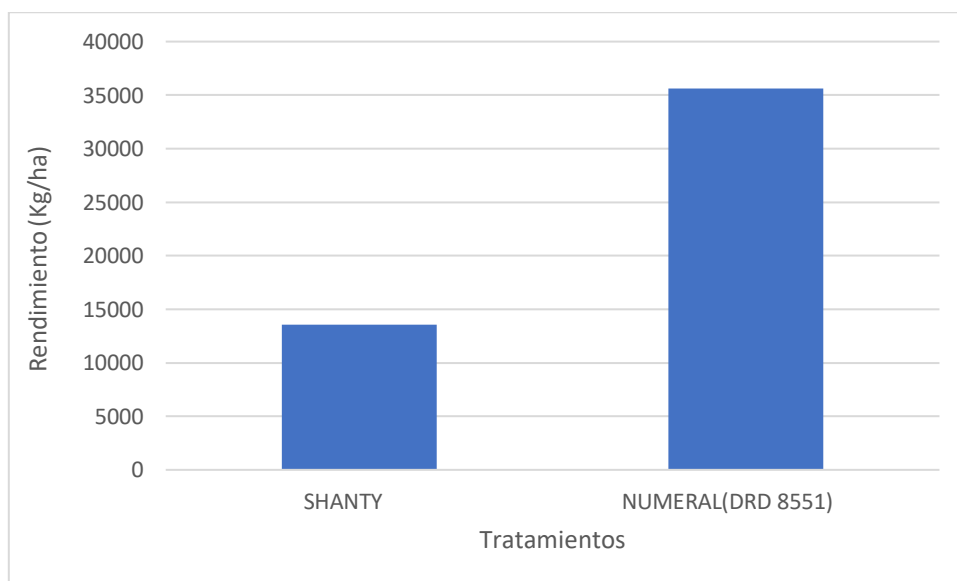


Figura 3. Rendimiento expresado en Kg/Ha de los diferentes genotipos de tomates evaluados

CONCLUSIONES

Aunque en el presente estudio se evaluaron 2 genotipos de tomate a campo abierto, el híbrido Numeral (DR8551) mostró potencia para ser sembrado en la zona de Cubiro. Numeral es tomate de frutos rojos, tiene la particularidad de soportar el manejo poscosecha.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio se desarrolló con el apoyo de La Finca La Neblina Perteneciente a la Empresa Agrícola El tunal y al propietario Don Alejos Hernández, en el marco del plan de trabajo del grupo de investigación del INIA Lara.

REFERENCIAS

- Casierra Posada F. y Cardozo María Constanza 2009. Análisis básico del crecimiento en frutos de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill, cv. ‘Quindío’) cultivados a campo abierto. Revista Facultad Nacional de Agronomía – Medellín 62 (1): pp. 4815-4822.
- Colin Hernández Uriel.. 2023.Evaluación de la adaptabilidad y producción de genotipos de tomate de crecimiento indeterminado bajo condiciones de campo Abierto. Tesis Ingeniería Agronómica. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Saltillo México 35 p.
- Contreras-Magaña E, Arroyo-Pozos H; Ayala-Arreola J, Sánchez-Del-Castillo F y Moreno-Pérez E.2013. Caracterización morfológica de la diferenciación floral en tomate (*Solanum lycopersicum* L.). Revista Chapingo Serie Horticultura 19 (4): 59-70.
- Di Rienzo JA, Casanoves F, Balzarini MG, González L, Tablada M, Robledo CW. (2017). InfoStat versión 2017, Grupo InfoStat. FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Disponible en <http://www.infostat.com.ar>
- FAOSTAT. 2021. – Food and agriculture data. <http://www.fao.org/faostat> consultado 07/10/2019.
- Rodríguez J., Falcón C , Peña, Z,Ruiz, C, Gil R, Liscano A, Saldaña G, Salazar E, Hernández, A, Garza A y Ramos R. 2014. ALBA nueva variedad de tomate en Venezuela. Agronomía Trop. 64(1-2): 73-82.
- Sayed Azrah Indrabi, Syed Faheema Mushtaq, Baseerat Afroza, Zahoor Ahmad Dar, Imran Khan, Imtiyaz T Nazki, Gowhar Ali, Rizwan Rashid, Afroza Akhter, Amreena Sultan, Insha Javeed and Rani Shama 2023.

Evaluación del crecimiento y rendimiento del cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum*) variedad Shanty e híbrido DRD 8551, bajo las condiciones de Cubiro Estado Lara Venezuela.

Performance of tomato (*Solanum lycopersicum* Mill) genotypes (parents with crosses) for yield and quality traits under temperature conditions of Kashmir. The Pharma Innovation Journal 2023; 12(7): 2853-2861

Murillo-Soto M, Lopez-Benitez A y Benavidez-Mendoza A. 2022. Rendimiento y calidad de frutos en tomate diferencia genotípicas y estabilidad en tres ambientes agronómicos. Agraria 19 (2):35-45

Spaldon Sonam and Sharafat Hussain 2017. Performance of Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) Genotypes for Yield and Quality Traits Under Jammu Subtropical Condition. International Journal of Agriculture Innovations and Research Volume 6 (1): 28-32.

Santos Andreina 2017 La arquitectura de la tomatera: desarrollo de una metodología de fenotipado y aplicación al estudio de factores genéticos y ambientales Tesis de Ingeniería Sistemas Biológicos. Universidad Politécnica de la Cataluña Barcelona-España 55 p.

Borrego-Escalante F, Robles-Salazar V,