

Research Article

# Desempeño agronómico de familias élite de medios hermanos de melón criollo tipo cantalupo

## *Agronomic performance of elite half-sibling families of cantaloupe-type native melons*



Espinosa-Carrillo, José Francisco <sup>1</sup>



<https://orcid.org/0000-0003-0161-6483>



[jespinosa@uteq.edu.ec](mailto:jespinosa@uteq.edu.ec)



Ecuador, Quevedo, Universidad Técnica Estatal de Quevedo.



García-Gallirgos, Víctor Jorge <sup>2</sup>



<https://orcid.org/0000-0003-4547-6187>



[Victor.garcia2016@uteq.edu.ec](mailto:Victor.garcia2016@uteq.edu.ec)



Ecuador, Quevedo, Universidad Técnica Estatal de Quevedo.



Arreaga-Álvarez, Jesús Jackeline <sup>3</sup>



<https://orcid.org/0009-0003-2160-089X>



[jackarre7965@hotmail.com](mailto:jackarre7965@hotmail.com)



Ecuador, Quevedo, Investigadora Independiente.

Autor de correspondencia <sup>1</sup>



DOI / URL: <https://doi.org/10.69484/rcz/v5/n2/188>

**Resumen:** El melón criollo tipo cantalupo constituye un recurso fitogenético con potencial para el mejoramiento genético, cuya evaluación agronómica en condiciones locales resulta necesaria. El estudio se realizó en el cantón Palenque, provincia de Los Ríos, Ecuador, con el objetivo de evaluar el desempeño agronómico de familias élite de medios hermanos. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con cinco tratamientos, correspondientes a una población original T0 y cuatro familias seleccionadas T1, T2, T3 y T4, con cuatro repeticiones. Se evaluaron variables de germinación, fenología, crecimiento, características del fruto, calidad química y rendimiento. No se observaron diferencias en germinación ni en variables fenológicas. T1 presentó los mayores promedios en número de frutos por planta 1,63, peso del fruto 2222,63 gramos y rendimiento 7408,77 kilogramos por hectárea. T2 destacó en sólidos solubles 8,19, potencial de hidrógeno 6,06 y relación dulzor acidez 1,35. La variabilidad observada en caracteres productivos y de calidad permite identificar materiales con potencial para procesos de selección dentro del germoplasma evaluado.

**Palabras clave:** germoplasma, productividad, variabilidad, fenología, selección.



Check for updates

**Recibido:** 01/Abr/2026  
**Aceptado:** 25/Abr/2026  
**Publicado:** 31/May/2026

**Cita:** Espinosa-Carrillo, J. F., García-Gallirgos, V. J., & Arreaga-Álvarez, J. J. (2026). Desempeño agronómico de familias élite de medios hermanos de melón criollo tipo cantalupo. *Revista Científica Zambos*, 5(2), 226-240. <https://doi.org/10.69484/rcz/v5/n2/188>

Ecuador, Santo Domingo, La Concordia Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas – Sede Santo Domingo Revista Científica Zambos (RCZ) <https://revistaczambos.utelvtsd.edu.ec>

Este artículo es un documento de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la **Licencia Creative Commons, Atribución-NoComercial 4.0 Internacional**.



**Abstract:**

The local cantaloupe-type melon is a plant genetic resource with potential for genetic improvement, and its agronomic evaluation under local conditions is necessary. The study was conducted in the Palenque canton, Los Ríos province, Ecuador, with the objective of evaluating the agronomic performance of elite half-sibling families. A completely randomized block design was used with five treatments, corresponding to an original population (T0) and four selected families (T1, T2, T3, and T4), with four replications. Variables related to germination, phenology, growth, fruit characteristics, chemical quality, and yield were evaluated. No differences were observed in germination or phenological variables. T1 had the highest averages for number of fruits per plant (1.63), fruit weight (2,222.63 grams), and yield (7,408.77 kilograms per hectare). T2 stood out for soluble solids (8.19), pH (6.06), and sweetness-to-acidity ratio (1.35). The variability observed in productive and quality traits allows for the identification of materials with potential for selection processes within the evaluated germplasm.

**Keywords:** germplasm, productivity, variability, phenology, selection.

## 1. Introducción

El melón (*Cucumis melo* L.) constituye una especie hortícola de amplia relevancia en sistemas productivos de regiones cálidas y semiáridas, debido tanto a su valor económico como a la diversidad de tipos botánicos, atributos de calidad y posibilidades de mejoramiento que presenta el cultivo (Kesh & Kaushik, 2021). Su importancia comercial también se sostiene en la calidad sensorial y nutricional de los frutos, condición que mantiene al cultivo como objeto permanente de investigación agronómica y genética (Loredo-Treviño et al., 2026). A ello se añade que la conservación de la calidad poscosecha se ha convertido en un aspecto decisivo para la competitividad del melón, dado que rasgos como textura, aroma, color y contenido de compuestos solubles influyen directamente en su aceptación y vida útil (Wang et al., 2024).

El mejoramiento genético ha asumido un papel cada vez más estratégico, puesto que la productividad y la calidad del fruto dependen de la identificación y selección de genotipos superiores, estudios muestran que caracteres como firmeza, longitud, diámetro y peso del fruto poseen una base genética susceptible de ser analizada y aprovechada en programas de selección (Chen et al., 2023). Del mismo modo, el tamaño del fruto continúa siendo un atributo de especial interés por su relación simultánea con el rendimiento y el valor comercial del cultivo (Amin et al., 2025). Incluso bajo distintos sistemas de manejo, variables como peso medio del fruto, sólidos solubles y firmeza siguen utilizándose como criterios clave para diferenciar materiales con mayor valor agronómico y de mercado (Cozzolino et al., 2023).

Paralelamente, la revalorización de variedades tradicionales y materiales locales ha ganado espacio en la investigación reciente, porque estos recursos amplían la base genética disponible y ofrecen caracteres de interés para la adaptación y la calidad. Se ha documentado que landraces de melón conservan una diversidad genómica, mineral y fitoquímica valiosa, con potencial para mejorar calidad nutricional y tolerancia a estrés (Tsolakidou et al., 2025). También se ha demostrado que las variedades tradicionales pueden servir como base para modificar morfología de fruto y recuperar atributos apreciados por el consumidor sin perder calidad agronómica (Perpiñá et al., 2025). A nivel de campo, la evaluación comparativa de landraces ha confirmado diferencias en rendimiento, número de frutos y rasgos cualitativos, lo que refuerza su utilidad como reservorio de variabilidad aprovechable (Didonna et al., 2025). Esta perspectiva se complementa con estudios recientes en ecotipos de melón poco utilizados, los cuales muestran que los materiales marginados por la agricultura moderna aún conservan un alto valor genético para futuros esquemas de mejoramiento (Guerriero et al., 2025).

En Ecuador, la investigación sobre melón ha estado orientada principalmente hacia materiales comerciales o cultivares introducidos, especialmente en estudios bajo invernadero enfocados en alternativas productivas rentables (Gabriel-Ortega et al., 2020). No obstante, el germoplasma criollo de la costa ecuatoriana ha empezado a recibir mayor atención por la variabilidad fenotípica que expresa en características del fruto y por su potencial para procesos de selección (Espinosa-Carillo & Vallejo-Cabrera, 2020). Este interés se ha fortalecido con resultados que evidencian la posibilidad de mejorar caracteres agronómicos mediante selección y recombinación en poblaciones locales (Espinosa & Arreaga, 2024). De manera complementaria, la evaluación de familias élite de medios hermanos de melón criollo tipo cantalupo ha permitido identificar materiales sobresalientes dentro de ese germoplasma, lo que confirma la pertinencia de profundizar en esta línea de investigación (Ganchozo & Espinosa, 2024).

Bajo estas consideraciones, la evaluación de familias de medios hermanos adquiere especial valor metodológico, porque permite discriminar materiales superiores dentro de poblaciones segregantes y orientar con mayor precisión los procesos de selección. En melón, la identificación de loci asociados con caracteres de fruto ha confirmado que existe variación genética útil para sostener decisiones de selección sobre variables de interés agronómico (Chen et al., 2023). Esta base resulta especialmente relevante en poblaciones criollas, donde la variabilidad observable puede transformarse en una ventaja para construir materiales más adaptados y competitivos (Kesh & Kaushik, 2021).

Aunque se reconoce el potencial del germoplasma criollo de melón como fuente de variabilidad útil para el mejoramiento, aún persisten vacíos en la identificación de familias élite con desempeño agronómico sobresaliente en condiciones locales. Ante esto, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar el desempeño agronómico de familias élite de medios hermanos de melón criollo tipo cantalupo, a fin de identificar

materiales promisorios para su aprovechamiento en programas de mejoramiento genético.

## 2. Metodología

El estudio se realizó en el cantón Palenque, provincia de Los Ríos, Ecuador, en un área localizada a 1°26'16" de latitud Sur y 79°45'23" de longitud Oeste, a 31 m s. n. m. Las condiciones edafoclimáticas del sitio experimental se caracterizaron por una temperatura media de 24 a 25 °C, humedad relativa de 80%, precipitación anual de 233 mm, heliofanía de 972 horas luz por año y topografía suave con pendiente, condiciones representativas para la evaluación agronómica del cultivo de melón en esta zona

Se empleó un diseño de bloques completos al azar con cinco tratamientos y cuatro repeticiones, para un total de 20 unidades experimentales. Los tratamientos correspondieron a una población original (T0) y cuatro familias élite de medios hermanos de melón criollo (*Cucumis melo* L. var. cantalupo), identificadas como T1, T2, T3 y T4. Cada parcela tuvo un área de 9 m<sup>2</sup>, con dimensiones de 3,0 m de largo por 3,0 m de ancho, y estuvo conformada por 10 plantas. El distanciamiento utilizado fue de 0,5 m entre plantas y 3,0 m entre camas, lo que permitió establecer un total de 200 plantas en el ensayo

El material vegetal evaluado procedió de familias de medios hermanos previamente seleccionadas con base en grados Brix y rendimiento, obtenidas en investigaciones anteriores a partir de 200 familias y conservadas en el banco de germoplasma de campo de la Estación Experimental Pichilingue. Este antecedente permitió disponer de materiales con interés agronómico previo y con potencial para su aprovechamiento en procesos de selección dentro del germoplasma criollo de melón tipo cantalupo

Las variables de estudio comprendieron componentes fenológicos, productivos y de calidad del fruto. En el grupo fenológico se registraron los días a germinación, el porcentaje de germinación, los días a floración, los días a fructificación y los días a cosecha. En el componente agronómico se evaluaron el peso del fruto, la longitud y el diámetro del tallo, el diámetro del fruto, el número de frutos por planta y el rendimiento expresado en kg ha<sup>-1</sup>. En cuanto a la calidad del fruto, se determinaron el grosor de la corteza, la cavidad interna, los sólidos solubles totales, el pH y la dureza de la pulpa. Para estas mediciones se emplearon instrumentos como calibrador Vernier electrónico, refractómetro, potenciómetro digital y durómetro, de acuerdo con la naturaleza de cada variable

El manejo del experimento inició con la preparación del suelo mediante labores de limpieza, desinfección, arado y rastra, complementadas con un análisis químico para definir la fertilización de mantenimiento. En la nutrición del cultivo se utilizaron ácidos húmicos, PROPLUS, NPK, calcio boro zinc, urea y potasio. La siembra se efectuó en bandejas de germinación con un sustrato compuesto por arena, humus y tierra,

colocando una semilla por cavidad. Posteriormente, el trasplante se realizó cuando las plántulas alcanzaron entre tres y cuatro hojas verdaderas, y el tutorado se estableció con piola para favorecer la conducción de la planta y el desarrollo de ramas secundarias

El control de malezas se realizó de forma manual, mientras que el suministro de agua en semillero se efectuó con regadera y, en campo, mediante riego por goteo con dos aplicaciones diarias, a fin de mantener el suelo en capacidad de campo. El manejo fitosanitario se ejecutó de acuerdo con la presencia de plagas y enfermedades, mediante el uso de productos orgánicos y minerales, junto con aplicaciones preventivas de cal agrícola y silicio de origen orgánico. Entre los productos utilizados se incluyeron formulaciones a base de imidacloprid, pyridalyl, lufenuron, azoxystrobin y difenoconazol, orientadas al control de ácaros, pulgones, minadores y hongos. El registro de datos se efectuó desde la siembra hasta la cosecha del cultivo, y la información obtenida fue sometida a análisis de varianza. Para la comparación de medias entre tratamientos se aplicó la prueba de Tukey al 5% de probabilidad.

### 3. Resultados

#### 3.1. Días a la germinación y porcentaje

Los días a germinación y el porcentaje de germinación no presentaron variación entre tratamientos. En la población original (T0) y en las familias élite de medios hermanos (T1–T4), la germinación se registró a los 5 días, con un porcentaje uniforme de 98%.

##### 3.1.1. Días a la Floración, fructificación y cosecha

Los días a floración, fructificación y cosecha no presentaron diferencias significativas entre tratamientos ( $p > 0,05$ ). En la variable días a floración, los valores oscilaron entre 38,75 días en la población original (T0) y 40,25 días en la familia 2 (T2), siendo este el valor promedio más alto. Para los días a fructificación, el menor promedio se registró en la población original (T0) con 43,00 días, mientras que el mayor correspondió a la familia 2 (T2) con 45,25 días. En cuanto a los días a la cosecha, los valores variaron entre 74,00 días en la población original (T0) y 76,25 días en la familia 2 (T2), constituyendo este último el mayor promedio observado (Tabla 1)

**Tabla 1**

*Días a floración, fructificación y cosecha en familias élite de melón criollo tipo cantalupo*

Tratamientos	Días a floración	Días fructificación	Días a la cosecha
T1: Familia 1	39,00 ± 0,78 a	44,00 ± 0,76 a	75,25 ± 0,76 a
T2: Familia 2	40,25 ± 0,78 a	45,25 ± 0,76 a	76,25 ± 0,76 a
T3: Familia 3	39,25 ± 0,78 a	44,25 ± 0,76 a	75,25 ± 0,76 a
T4: Familia 4	39,00 ± 0,78 a	44,00 ± 0,76 a	75,00 ± 0,76 a
T0: Población original	38,75 ± 0,78 a	43,00 ± 0,76 a	74,00 ± 0,76 a
Valor p	0,694	0,394	0,395
CV (%)	5,03	5,68	4,89

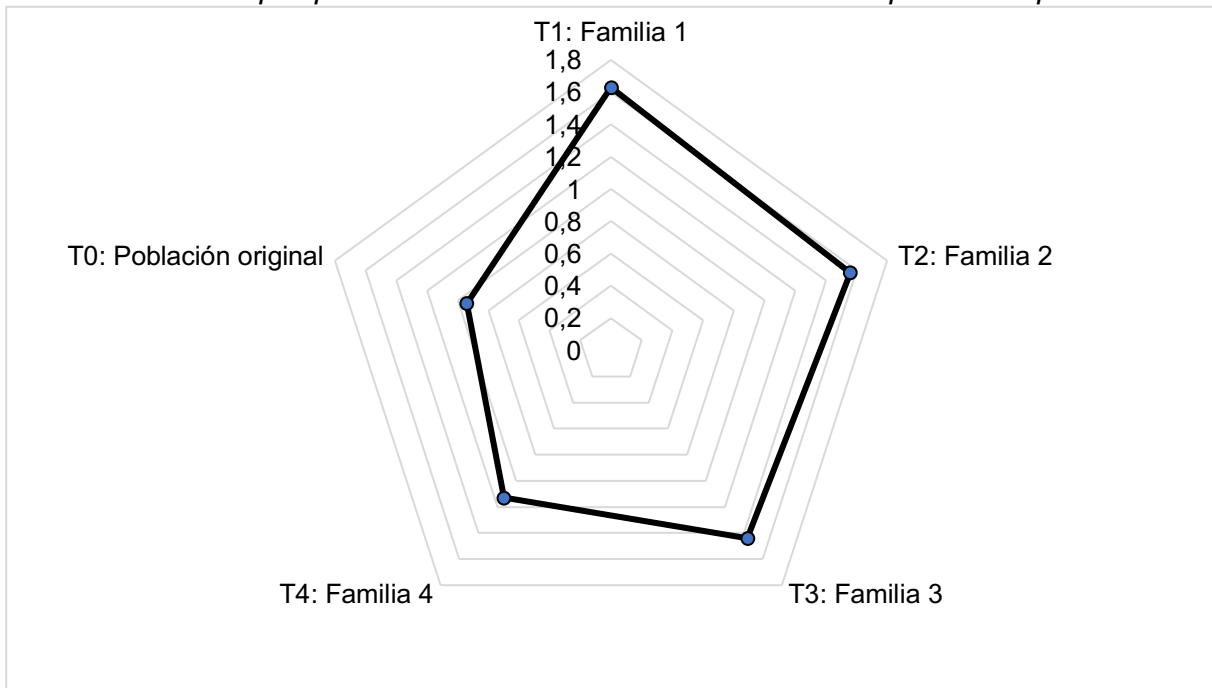
Nota: Medias con letras iguales en la misma columna no difieren significativamente según la prueba de Tukey ( $p > 0,05$ ) (Autores, 2026).

### 3.2. Número de frutos por planta

El número de frutos por planta no presentó diferencias significativas entre tratamientos ( $p > 0,05$ ). Los valores registrados fueron 1,63 en T1 (familia 1), 1,56 en T2 (familia 2), 1,44 en T3 (familia 3), 1,13 en T4 (familia 4) y 0,94 en T0 (población original). El mayor promedio correspondió a T1 (familia 1), mientras que el menor se observó en T0 (población original) (Figura 1)

**Figura 1**

*Número de frutos por planta en familias élite de melón criollo tipo cantalupo*

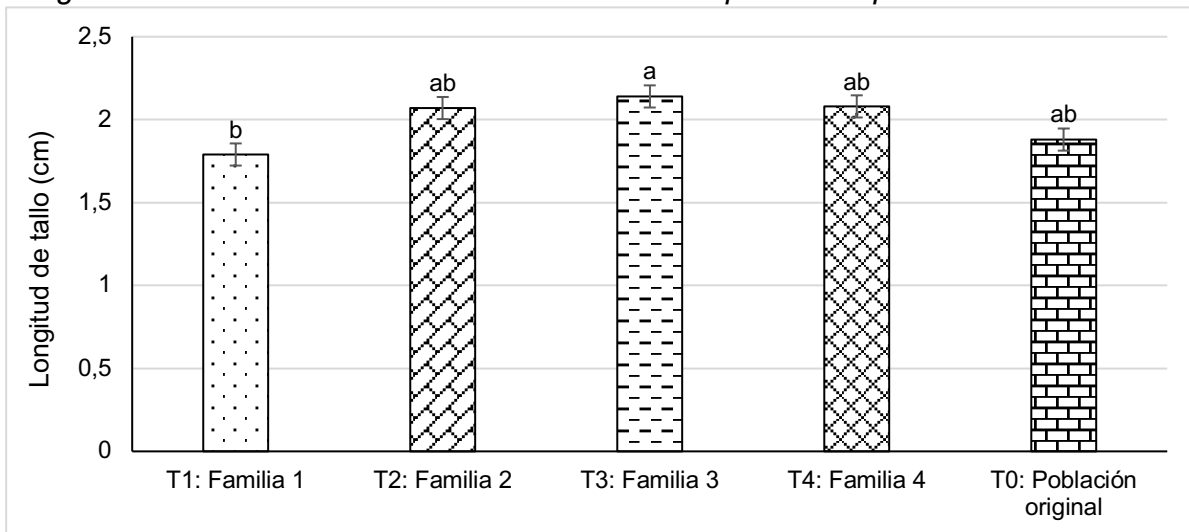


Nota: (Autores, 2026).

### 3.3. Longitud de tallo (cm)

La longitud de tallo presentó diferencias significativas entre tratamientos. El mayor promedio se registró en T3 (familia 3) con 2,14 cm, seguido de T4 (familia 4) con 2,08 cm y T2 (familia 2) con 2,07 cm. T0 (población original) alcanzó un valor de 1,88 cm, mientras que el menor promedio correspondió a T1 (familia 1) con 1,79 cm (Figura 2).

**Figura 2**  
*Longitud de tallo en familias élite de melón criollo tipo cantalupo*

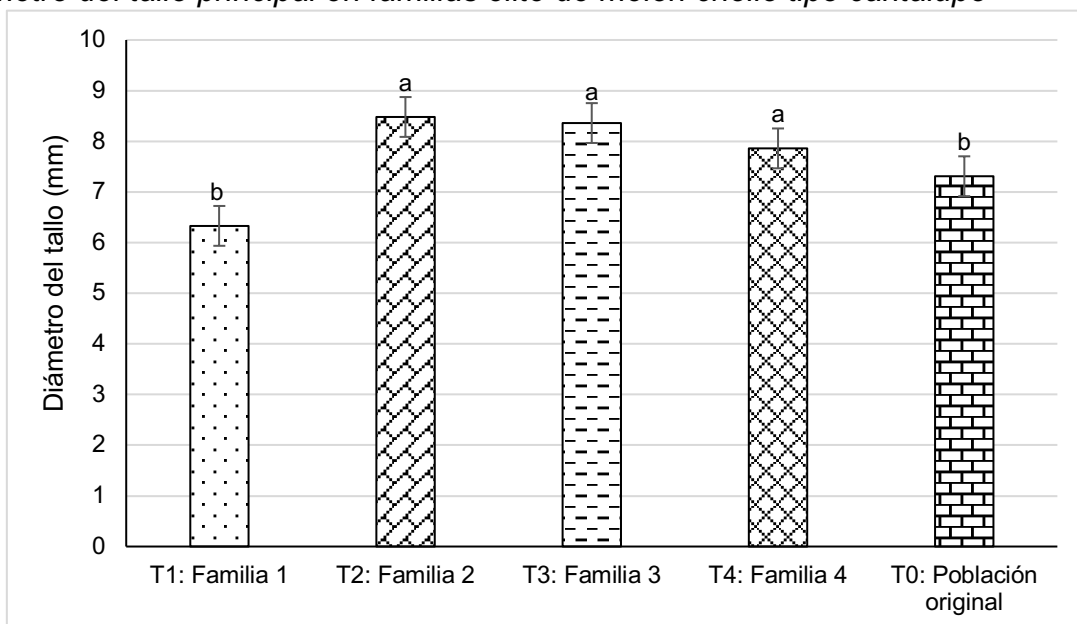


Nota: Las barras representan el promedio  $\pm$  error estándar. Letras iguales o compartidas sobre las barras no difieren significativamente según la prueba de Tukey ( $p > 0,05$ ) (Autores, 2026).

### 3.4. Diámetro del tallo principal (mm)

El diámetro del tallo principal presentó diferencias significativas entre tratamientos. El mayor promedio se registró en T2 (familia 2) con 8,48 mm, seguido de T3 (familia 3) con 8,36 mm y T4 (familia 4) con 7,86 mm. T0 (población original) alcanzó un valor de 7,31 mm, mientras que el menor promedio correspondió a T1 (familia 1) con 6,33 mm (Figura 3).

**Figura 3**  
*Diámetro del tallo principal en familias élite de melón criollo tipo cantalupo*



Nota: Las barras representan el promedio  $\pm$  error estándar. Letras iguales o compartidas sobre las barras no difieren significativamente según la prueba de Tukey ( $p > 0,05$ ) (Autores, 2026).

### 3.5. Características del fruto

El peso del fruto presentó diferencias significativas entre tratamientos, registrándose el mayor promedio en T1 (familia 1) con 2222,63 g, seguido de T2 (familia 2) con 2214,06 g, mientras que el menor valor correspondió a T0 (población original) con 1555,39 g. En el diámetro del fruto no se observaron diferencias significativas, con valores que oscilaron entre 144,16 cm en T0 (población original) y 167,05 cm en T3 (familia 3). Para el espesor de la corteza se evidenciaron diferencias significativas, donde el mayor promedio se registró en T2 (familia 2) con 0,96 mm y el menor en T1 (familia 1) con 0,43 mm. En la cavidad del fruto no se presentaron diferencias significativas ( $p > 0,05$ ), con valores entre 84,09 mm en T1 (familia 1) y 89,44 mm en T3 (familia 3). De igual manera, la dureza de la pulpa no mostró diferencias significativas entre tratamientos ( $p > 0,05$ ), con un rango de 1,75 kg/cm<sup>2</sup> en T0 (población original) a 2,48 kg/cm<sup>2</sup> en T3 (familia 3) (Tabla 2).

**Tabla 2**

*Características del fruto en familias élite de melón criollo tipo cantalupo*

Tratamientos	Peso del fruto (g)	Diámetro del fruto (cm)	Espesor de la corteza del fruto (mm)	Cavidad del fruto (mm)	Dureza de la pulpa kg/m <sup>2</sup>
T1: Familia 1	2222,63 a	163,04 a	0,43 b	84,09 a	1,94 a
T2: Familia 2	2214,06 ab	154,93 a	0,96 a	86,84 a	2,22 a
T3: Familia 3	2051,13 ab	167,05 a	0,87 a	89,44 a	2,48 a
T4: Familia 4	1830,25 ab	153,04 a	0,83 a	88,70 a	2,31 a
T0: Población original	1555,39 b	144,16 a	0,68 b	84,44 a	1,75 a
Valor p	0,0341	0,0955	0,0322	0,6233	0,2669
CV (%)	0,351	0,3217	33,21%	13,76%	28,58%

*Nota:* Medias con letras iguales en la misma columna no difieren significativamente según la prueba de Tukey ( $p > 0,05$ ) (Autores, 2026).

### 3.6. Calidad química del fruto

En sólidos solubles, el mayor valor se registró en T2 (familia 2) con 8,19 °Brix, seguido de T4 (familia 4) con 7,25 °Brix, mientras que el menor correspondió a T0 (población original) con 6 °Brix. En pH, el valor más alto también se observó en T2 (familia 2) con 6,06, en tanto que el menor se registró en T1 (familia 1) con 5,28. Para la relación °Brix/pH, el mayor promedio se presentó en T2 (familia 2) con 1,35, seguido de T4 (familia 4) con 1,24, mientras que el valor más bajo correspondió a T0 (población original) con 1,04 (Tabla 3).

**Tabla 3**

*Sólidos solubles, pH y relación °Brix/pH en familias élite de melón cantalupo*

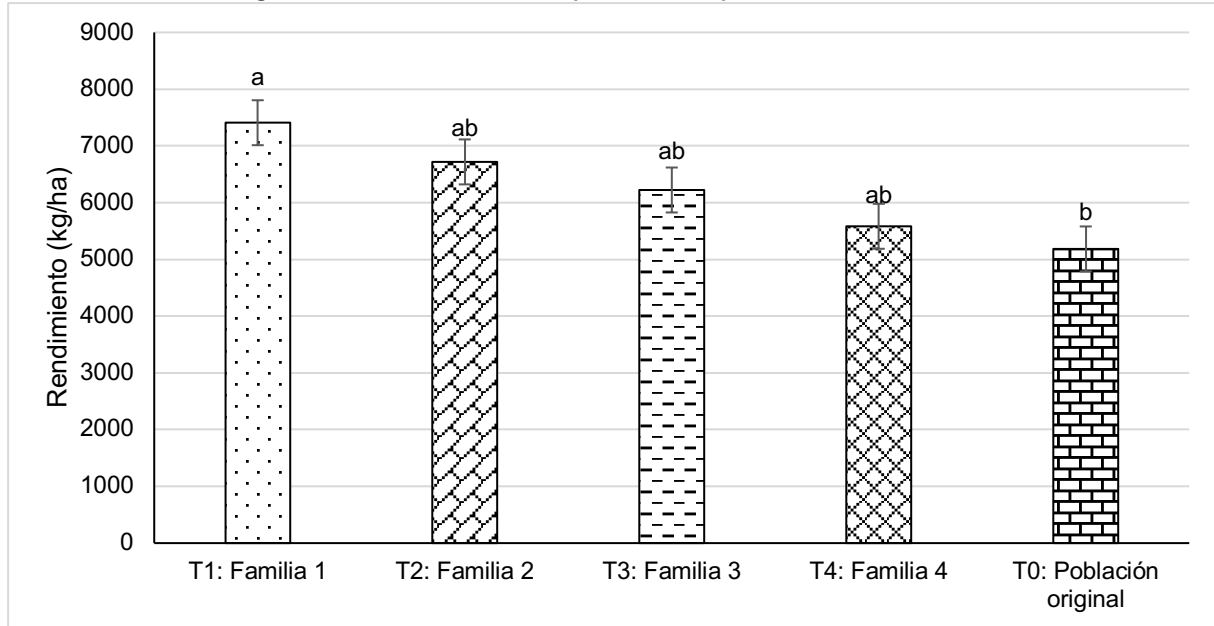
Tratamientos	Sólidos solubles (Brix)	pH	Relación Grados Brix/pH
T1: Familia 1	6,25	5,28	1,18
T2: Familia 2	8,19	6,06	1,35
T3: Familia 3	6,69	5,92	1,13
T4: Familia 4	7,25	5,84	1,24
T0: Población original	6	5,76	1,04

*Nota:* (Autores, 2026).

### 3.7. Rendimiento kg/ha

El rendimiento presentó diferencias significativas entre tratamientos. El mayor promedio se registró en T1 (familia 1) con 7408,77 kg/ha, seguido de T2 (familia 2) con 6718,3 kg/ha y T3 (familia 3) con 6223,08 kg/ha. T4 (familia 4) alcanzó un rendimiento de 5583,19 kg/ha, mientras que el menor valor correspondió a T0 (población original) con 5184,63 kg/ha (Figura 4).

**Figura 4**  
Rendimiento en kg/ha de melón criollo tipo cantalupo



Nota: Las barras representan el promedio ± error estándar. Letras iguales o compartidas sobre las barras no difieren significativamente según la prueba de Tukey ( $p > 0,05$ ) (Autores, 2026).

## 4. Discusión

La evaluación comparativa de las familias élite mostró que la variabilidad no se expresó con la misma intensidad en todos los caracteres analizados. Los resultados evidenciaron estabilidad en la fase inicial del cultivo y en la duración del ciclo, mientras que las principales diferencias se concentraron en rasgos vegetativos, atributos físicos y químicos del fruto, así como en el rendimiento. Este comportamiento sugiere que la selección aplicada permitió conservar uniformidad en caracteres básicos del establecimiento y del desarrollo fenológico, pero mantuvo variación en variables de mayor interés agronómico y comercial. Tal tendencia coincide con lo reportado por Xie et al. (2025), quienes señalaron que, en germoplasmas de melón, algunos atributos permanecen relativamente estables, mientras otros expresan con mayor claridad la variabilidad disponible para selección (Guamán-Rivera & Flores-Manchero, 2023).

La ausencia de diferencias significativas en días a germinación y porcentaje de germinación indica que las familias evaluadas y la población original compartieron un comportamiento inicial semejante. Desde el punto de vista agronómico, esta respuesta

resulta favorable, ya que un establecimiento uniforme reduce fuentes tempranas de variación y permite apreciar con mayor precisión las diferencias que se manifiestan en etapas posteriores del cultivo. Marani et al. (2025) señalaron que la uniformidad en germinación y desempeño inicial de plántulas constituye un criterio útil para valorar la calidad fisiológica de la semilla en melón. De forma complementaria, Liu et al. (2026) observaron que la respuesta germinativa del cultivo permite evidenciar contrastes cuando existen diferencias marcadas de vigor o tolerancia en etapas tempranas. En el presente caso, la falta de variación en estas variables sugiere que tales contrastes no fueron determinantes entre los materiales evaluados.

Un comportamiento semejante se registró en los caracteres fenológicos asociados con floración, fructificación y cosecha. La proximidad entre tratamientos en estas variables indica que la selección aplicada no modificó de forma marcada la duración del ciclo, lo que reviste interés práctico, ya que demuestra que es posible identificar materiales con ventajas agronómicas sin alterar sustancialmente su comportamiento fenológico. Orazbayeva et al. (2024) documentaron que el crecimiento y la calidad del melón dependen de la interacción entre el material genético y las condiciones edafoclimáticas, aunque bajo un manejo homogéneo algunos genotipos pueden conservar trayectorias fenológicas próximas. De igual manera, Xie et al. (2025) identificaron que no todos los caracteres fenotípicos del melón exhiben la misma amplitud de variación, aun cuando exista diversidad en rasgos asociados al rendimiento y al fruto. Por ello, la estabilidad observada en la duración del ciclo puede interpretarse como un indicio de cercanía fenológica entre los tratamientos, sin que ello implique uniformidad en los caracteres de mayor valor productivo.

A diferencia de lo ocurrido en la fase inicial y en la fenología, las variables vegetativas sí permitieron distinguir respuestas diferenciales entre tratamientos. Las diferencias registradas en longitud y diámetro del tallo muestran que la variabilidad también se expresó en la arquitectura de la planta, lo que sugiere contrastes en vigor y desarrollo vegetativo entre los materiales evaluados. Ren et al. (2025) mostraron que varios rasgos morfológicos del crecimiento vegetativo en melón responden con sensibilidad a la condición del material y al ambiente, y que tales diferencias permiten discriminar germoplasmas con distinto desempeño. De forma similar, Abdalla et al. (2025) destacaron que la longitud del tallo puede integrarse como un criterio útil dentro de la evaluación agronómica por su relación con otros componentes del cultivo. En este sentido, la respuesta observada confirma que la variabilidad entre las familias élite no se restringió a los caracteres del fruto, sino que también alcanzó componentes estructurales de la planta con posible incidencia agronómica.

Aunque el número de frutos por planta no presentó diferencias significativas, su comportamiento adquiere importancia cuando se analiza junto con el peso individual del fruto y el rendimiento. En especies del género *Cucumis*, la productividad no depende de un solo componente, sino de la interacción entre varios rasgos que en conjunto determinan la respuesta final del cultivo. Soare et al. (2024) resaltaron que la productividad en especies afines del género *Cucumis* depende de la relación entre

número de frutos y peso individual, ya que ambos componentes participan de manera conjunta en la expresión del rendimiento. A ello se suma lo indicado por Abdalla et al. (2025), quienes identificaron el número de frutos por planta, el peso del fruto y la longitud del tallo como caracteres de interés para la mejora genética por su asociación con atributos productivos. Bajo esta perspectiva, el comportamiento de T1 resulta especialmente relevante, ya que concentró el mayor promedio en número de frutos por planta, además del mayor peso del fruto y el mayor rendimiento, lo que evidencia una combinación agronómica favorable dentro del conjunto de familias evaluadas.

Los caracteres físicos del fruto también mostraron una respuesta diferencial entre tratamientos, lo que confirma que no todos los atributos de calidad externa reaccionan con la misma intensidad frente a la variabilidad genética disponible. El peso del fruto y el espesor de la corteza fueron las variables que mejor discriminaron entre materiales, mientras que el diámetro del fruto, la cavidad y la dureza de la pulpa tendieron a mantenerse más estables. Este comportamiento indica que algunos componentes físicos poseen mayor valor discriminante en procesos de selección. Shah et al. (2025) incluyeron el peso, el diámetro y otros atributos físicos del fruto entre los indicadores centrales de calidad en melón, debido a su valor comercial y a su utilidad en la discriminación de materiales. Del mismo modo, Xie et al. (2025) reportaron que el espesor de la corteza, el peso individual y el rendimiento presentan coeficientes de variación importantes dentro de germoplasmas de melón, lo que los convierte en variables relevantes para selección. En consecuencia, la diferenciación observada en peso del fruto y espesor de la corteza, frente a la estabilidad de otras variables físicas, reafirma que la respuesta del fruto no fue homogénea y que algunos rasgos ofrecieron mayor capacidad de discriminación que otros.

La calidad química del fruto también permitió identificar contrastes entre tratamientos. T2 presentó los mayores valores descriptivos en sólidos solubles, pH y relación °Brix/pH, lo que sugiere una ventaja comparativa en atributos relacionados con la calidad interna del fruto. Este hallazgo es relevante porque muestra que la superioridad productiva y la superioridad en calidad química no necesariamente se concentran en un mismo material, situación frecuente en procesos de selección donde distintos genotipos destacan por atributos complementarios. Kasampalis et al. (2025) consideraron los sólidos solubles, el pH y otros componentes internos como variables fundamentales para caracterizar la calidad del fruto en melón. Asimismo, Ercan et al. (2024) subrayaron que el contenido de °Brix mantiene una relación directa con el dulzor y con la aceptabilidad del fruto en términos comerciales. A partir de ello, el comportamiento de T2 permite reconocer un perfil químico favorable frente a los demás tratamientos, particularmente en comparación con la población original.

Entre las variables evaluadas, el rendimiento permitió diferenciar con mayor claridad la respuesta agronómica de los materiales, debido a que integró el efecto conjunto de varios componentes productivos. Su comportamiento no debe interpretarse como un resultado aislado, sino como la expresión final de la interacción entre variables como el número de frutos por planta y el peso individual del fruto. Wang et al. (2025)

observaron que el rendimiento del melón puede incrementarse cuando coinciden condiciones favorables para el crecimiento y una mejor expresión de variables asociadas a calidad del fruto. De manera concordante, Xie et al. (2025) identificaron al peso individual y al rendimiento entre los índices principales para evaluar germoplasma de melón, por su contribución directa a la diferenciación de materiales promisorios. Ante esto, la superioridad de T1 en rendimiento confirma que la selección de familias élite permitió identificar un material con ventaja productiva frente a la población original (Abasolo-Pacheco et al., 2025).

Los resultados obtenidos muestran que la selección aplicada fue eficaz para discriminar materiales con fortalezas agronómicas distintas dentro del germoplasma evaluado. T1 reunió la combinación más favorable de rasgos asociados con productividad, mientras que T2 destacó por su mejor comportamiento en atributos químicos del fruto. Esta diferenciación tiene especial valor en programas de mejoramiento, ya que permite orientar la selección según el objetivo prioritario, sea rendimiento, calidad interna o la combinación posterior de ambos criterios. En concordancia con Xie et al. (2025), la variabilidad útil para selección en melón no necesariamente se expresa de forma uniforme en todos los caracteres, sino que tiende a concentrarse en aquellos con mayor peso agronómico y comercial. Por ello, puede sostenerse que ambos tratamientos concentraron los rasgos más relevantes para fines de selección dentro del germoplasma analizado.

## 5. Conclusiones

La evaluación agronómica de familias élite de medios hermanos de melón criollo tipo cantalupo permitió evidenciar una respuesta diferencial entre tratamientos, con mayor variabilidad en caracteres asociados al crecimiento vegetativo, peso del fruto, espesor de la corteza y rendimiento, mientras que la germinación, la fenología y algunos atributos físicos del fruto mostraron un comportamiento más estable. El T1 destacó por presentar los mayores promedios en número de frutos por planta, peso del fruto y rendimiento, lo que evidencia su potencial productivo frente a la población original. Por su parte, T2 registró los valores más altos en sólidos solubles, potencial de hidrógeno y relación entre dulzor y acidez, lo que resalta su importancia en términos de calidad química del fruto. La diferenciación observada entre tratamientos confirma la existencia de variabilidad útil dentro del germoplasma evaluado, lo que permite identificar materiales con características agronómicas y de calidad favorables para su aprovechamiento en programas de mejoramiento. Los resultados evidencian que las familias élite no concentran su superioridad en un solo atributo, sino que expresan ventajas en distintos componentes del cultivo, lo que constituye una base relevante para procesos de selección orientados a productividad y calidad.

**CONFLICTO DE INTERESES**

“Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses”.

**Referencias Bibliográficas**

- Abasolo-Pacheco, F., Sellan-Canales, M. J., García-Gallirgos, V. J., & Onofre-Correa, J. A. (2025). Desarrollo vegetativo del maíz bajo influencia de diluciones minerales y biológicas. *Revista Científica Zambos*, 4(2), 265-280. <https://doi.org/10.69484/rcz/v4/n2/121>
- Abdalla, A. I., Mohammed, A. I., Adam, M. I., & Abdul-Wahid, M. M. (2025). Genetic variability, trait correlation, and path analysis in snake melon *Cucumis melo* var. *flexuosus* (L.) Naudin. *Middle East Journal of Agriculture Research*, 14(3), 390–397. <https://doi.org/10.36632/mejar/2025.14.3.24>
- Amin, F., Khan, N. A., Amanullah, S., Liu, S., Liu, Z., Song, Z., Liu, S., Wang, X., Fang, X., & Luan, F. (2025). Genetic mapping of a QTL controlling fruit size in melon (*Cucumis melo* L.). *Plants*, 14(15), Artículo 2254. <https://doi.org/10.3390/plants14152254>
- Chen, K.-X., Dai, D.-Y., Wang, L., Yang, L.-M., Li, D.-D., Wang, C., Ji, P., & Sheng, Y.-Y. (2023). SLAF marker based QTL mapping of fruit-related traits reveals a major-effect candidate locus ff2.1 for flesh firmness in melon. *Journal of Integrative Agriculture*, 22(11), 3331–3345. <https://doi.org/10.1016/j.jia.2023.02.014>
- Cozzolino, E., Di Mola, I., Ottaiano, L., Bilotto, M., Petriccione, M., Ferrara, E., Mori, M., & Morra, L. (2023). Assessing yield and quality of melon (*Cucumis melo* L.) improved by biodegradable mulching film. *Plants*, 12(1), Artículo 219. <https://doi.org/10.3390/plants12010219>
- Didonna, A., Somma, A., Palmitessa, O. D., Gonnella, M., Leoni, B., Signore, A., Renna, M., & Santamaria, P. (2025). Yield, morphological, and qualitative profile of nine landraces of unripe melon from the Puglia Region grown in open field. *Horticulturae*, 11(4), Artículo 344. <https://doi.org/10.3390/horticulturae11040344>
- Ercan, U., Sonmez, I., Kabaş, A., Kabaş, O., Çalık Zyambo, B., Gölükcü, M., & Paraschiv, G. (2024). Quantitative assessment of Brix in grafted melon cultivars: A machine learning and regression-based approach. *Foods*, 13(23), Artículo 3858. <https://doi.org/10.3390/foods13233858>
- Espinosa Carrillo, J. F., & Arreaga Álvarez, J. J. (2024). Mejoramiento de caracteres de importancia agronómica en melón criollo (*Cucumis melo* L.) variedad dudaim mediante selección y recombinación. *Ciencia y Tecnología*, 17(2), 18–27. <https://doi.org/10.18779/cyt.v17i2.774>
- Espinosa-Carrillo, J. F., & Vallejo-Cabrera, F. A. (2020). Variabilidad genética de familias de medios hermanos de melón criollo ecuatoriano *Cucumis melo* var. *dudaim* (L.) Naudin. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 23(2), Artículo e1762. <https://doi.org/10.31910/rudca.v23.n2.2020.1762>

- Gabriel-Ortega, J., Burgos-López, G., Barahona-Cajape, N., Castro-Piguave, C., Vera-Tumbaco, M., & Morán-Morán, J. (2021). Obtención de semilla híbrida de melón (*Cucumis melo* L.) en invernadero. *Journal of the Selva Andina Research Society*, 12(1), 38–51. <https://doi.org/10.36610/j.jsars.2021.120100038>
- Ganchozo Olivo, B. M., & Espinosa Carrillo, J. F. (2024). *Familias élite de medios hermanos de melón criollo (var. cantalupo): Evaluación y selección*. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/7209>
- Guamán-Rivera, S. A., & Flores-Manchano, C. I. (2023). Seguridad Alimentaria y Producción Agrícola Sostenible en Ecuador. *Revista Científica Zambos*, 2(1), 1-20. <https://doi.org/10.69484/rcz/v2/n1/35>
- Guerriero, M., Arcieri, F., Delvento, C., Giudice, G., Cannarella, M. S., Mimiola, G., Cavallo, G., Ricciardi, L., Lotti, C., & Pavan, S. (2025). Whole-genome sequencing and phenotyping of neglected and underutilized vegetable melons from the Salento diversity centre (Southern Italy). *Frontiers in Plant Science*, 16, Artículo 1644621. <https://doi.org/10.3389/fpls.2025.1644621>
- Kasampalis, D. S., Tsouvaltzis, P., & Siomos, A. S. (2025). Assessment of melon fruit nutritional composition using VIS/NIR/SWIR spectroscopy coupled with chemometrics. *Horticulturae*, 11(6), Artículo 658. <https://doi.org/10.3390/horticulturae11060658>
- Kesh, H., & Kaushik, P. (2021). Advances in melon (*Cucumis melo* L.) breeding: An update. *Scientia Horticulturae*, 282, Artículo 110045. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2021.110045>
- Liu, C., Wang, Y., Li, J., Liu, J., Zhang, H., & Zhang, X. (2026). Bioactive substances enhance the germination and salt resistance of melon (*Cucumis melo* L.) seeds. *Folia Horticulturae*, 37(3), 407–416. <https://doi.org/10.2478/fhort-2025-0026>
- Loredo-Treviño, A., Gómez-García, R., Guía-García, J. L., Campos, D. A., Dávila-Rangel, I. E., Belmares-Cerda, R. E., & Flores-López, M. L. (2026). Unlocking potential perspectives of *Cucumis melo* L. fruit: Development of bio-functional food ingredients for sustainability and health benefits. *Processes*, 14(7), Artículo 1105. <https://doi.org/10.3390/pr14071105>
- Marani Barbosa, R., dos Santos Moura, A., Ramos Sampaio, F., & Eliane Pereira, N. (2025). Seedling performance-based methodologies for assessing melon seed physiological quality. *Comunicata Scientiae*, 16, e4340. <https://doi.org/10.14295/cs.v16.4340>
- Orazbayeva, M., Yusupova, B., Gurjiyev, G., Baltayeva, S., & Hudayberdiyev, R. (2024). Yield, quality and lightness of melons depending on nutrition conditions in Northern Turkmenistan. *E3S Web of Conferences*, 539, Artículo 02003. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202453902003>
- Perpiñá, G., Bellver, L., Esteras, C., Picó, B., & Monforte, A. J. (2025). Modulating the fruit morphology of traditional melon varieties: Insights into IL × genetic background interactions. *Euphytica*, 221, Artículo 153. <https://doi.org/10.1007/s10681-025-03601-9>

- Ren, K., Kong, W., Tang, T., Yang, Y., Su, Y., Lv, H., Wu, H., Liu, C., Wang, Y., & Cheng, H. (2025). Comprehensive evaluation of drought resistance of melon (*Cucumis melo* L.) based on morphological and physiological traits. *BMC Plant Biology*, 25, Artículo 1487. <https://doi.org/10.1186/s12870-025-07481-y>
- Shah, I. H., Jinhui, W., Ding, X., Li, X., Rehman, A., Azam, M., Manzoor, M. Z., Zhang, Y., Niu, Q., Li, P., & Chang, L. (2025). A non-destructive approach: Estimation of melon fruit quality attributes and nutrients using hyperspectral imaging coupled with machine learning. *Smart Agricultural Technology*, 10, Artículo 100811. <https://doi.org/10.1016/j.atech.2025.100811>
- Soare, R., Dinu, M., Babeanu, C., Niculescu, M., Soare, M., & Botu, M. (2024). Quantitative and qualitative production of species *Cucumis metuliferus* and the potential for adaptation in the context of current climate change. *Plants*, 13(13), Artículo 1854. <https://doi.org/10.3390/plants13131854>
- Tsolakidou, M.-D., Markou, A., Kyratzis, A. C., Kotsiras, A., Delis, C., Mattas, K., Katsiotis, A., & Nikoloudakis, N. (2025). Genomic and phytochemical diversity across a collection of snake melon landraces. *Plants*, 14(19), Artículo 2989. <https://doi.org/10.3390/plants14192989>
- Wang, H., Cui, J., Bao, R., Zhang, H., Zhao, Z., Chen, X., Wu, Z., & Wang, C. (2024). Research progress on the effects of postharvest storage methods on melon quality. *PeerJ*, 12, Artículo e17800. <https://doi.org/10.7717/peerj.17800>
- Wang, Y., Lu, Q., Zhang, F., Wang, W., & Wu, C. (2025). Effects of biochar on the yield of melon and the diversity of rhizosphere soil microbial communities under saline–alkali stress. *Plants*, 14(10), Artículo 1423. <https://doi.org/10.3390/plants14101423>
- Xie, X., Li, Y., Yu, D., & Xu, J. (2025). A comprehensive analysis of the phenotypic diversity of introduced melon germplasm resources in high-altitude agroecosystems. *HortScience*, 60(12), 2374–2381. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI18978-25>