



**Familias élite de medios hermanos
de melón criollo (Var. *Cantalupo*)
Evaluación y Selección**

**Familias élite de medios hermanos de melón criollo (*Var. Cantalupo*)
Evaluación y selección**

Publicado por: Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Dir. Av. Quito km 1½ vía a Santo Domingo de los
Tsáchilas, Quevedo, Ecuador. www.uteq.edu.ec.

Derechos reservados: © Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador 2024.
Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT).
Se autoriza la reproducción de esta publicación con fines
educativos y otros que no sean comerciales sin permiso
escrito previo detentar el derecho de autor, mencionando
la cita.

Cita del libro: Ganchozo B. y Espinosa J., 2024. Familias élite de medios
hermanos de melón criollo (*Var. Cantalupo*). Evaluación
y selección. Universidad Técnica Estatal de Quevedo,
Ecuador. 76 pp.

Revisión de Pares Externos: Patricio Alejandro Merino Córdova.
Magister en gestión ambiental.
Universidad Técnica Luis Vargas Torres, Esmeraldas.
Ana Lucia Espinoza Coronel.
Magister en agronomía mención en producción
agrícola sostenible.
Instituto Superior Tecnológico ciudad de Valencia.

Primera Edición: Quevedo, Mayo del 2024.

ISBN: 978-9942-666-06-2

Equipo Editorial: Econ. Carlos Edison Zambrano, Ph.D.
Director

Ing. Javier Patiño Uyaguari, M.Sc.

Revisión y Corrección

Ing. J. Bladimir Mora Macías

Edición y Diagramación

ISBN: 978-9942-666-06-2



Derechos de Autor © 2024
Brenda Mireya Ganchozo Olivo
José Francisco Espinosa Carrillo

► PRESENTACIÓN

El Comité Editorial de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ) es la unidad encargada de promover, gestionar y administrar el conocimiento resultante de las actividades de investigación científica, la docencia y la vinculación de docentes y estudiantes. Dentro del procedimiento para el reconocimiento al profesorado y estudiantado de la UTEQ se contempla la publicación como libros de Tesis de grado y posgrado que se distingan por su innovación, metodología, rigor técnico o impacto social.

El Proyecto de Investigación en opción al grado de Magister en Agroecología y Desarrollo Sostenible de Brenda Mireya Ganchozo Olivo, obtenido en la “Universidad Técnica Estatal de Quevedo”, atiende a la normativa existente para ser publicado como libro y por ello el Comité Editorial de la UTEQ aprueba la visibilidad y acceso a la comunidad académica, científica y sociedad en general.



► **Familias élite de medios hermanos de melón criollo
(Var. *Cantalupo*) Evaluación y selección**

AUTORES:

Brenda Mireya Ganchozo Olivo
José Francisco Espinosa Carrillo



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por la vida que me ha dado con las personas que más amo y por las bendiciones recibidas, gracias por cada una de las cosas infinitas que me permite disfrutar.

Quiero darles gracias a mis padres por haberme dado educación y apoyado en cada paso de mi formación universitaria y por quienes he adquirido valores que hoy definen mi vida profesional.

DEDICATORIA

A mi esposo Stiven Chanaluisa, por haberme formado como la persona que soy en la actualidad, por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder culminar con éxito y superar los obstáculos que se me presentaron a lo largo mi carrera y así poder luchar para crearme un futuro digno como esposos.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Agradecimiento.....	06
Dedicatoria.....	07
Introducción.....	14
CAPÍTULO 1: Planteamiento de la Investigación.....	17
1.1. Problema Científico.....	18
1.2. Hipótesis.....	18
1.3. Objetivo General.....	19
1.4. Objetivo Específicos.....	19
CAPÍTULO 2: Fundamentación Teórica de la investigación.....	20
2.1. Origen del Melón.....	21
2.2. TAXONOMÍA.....	21
2.3. Condiciones edafoclimáticas del cultivo de melón.....	22
2.4. Características agronómicas más comunes en el cultivo de melón.....	22
2.5. Sanidad del cultivo.....	24
2.5.1. Fusarium oxysporum f.sp. melonis.....	24
2.5.2. Oídio de las cucurbitáceas.....	25
2.5.3. <i>Aphis gossypii</i>	26
2.6. Melón Cantaloup en Ecuador.....	27
2.6.1. Características de la variedad de melón Cantaloupe..	27
2.6.2. Índices de cosecha la variedad de melón Cantaloupe.	28
2.7. Sistemas de producción de melón en América Latina.....	28
2.8. El melón y alternativas productivas.....	31
2.9. Alternativas agroecológicas para incremento de la producción de melón.....	32
2.10. Sistemas de producción de melón en Ecuador.....	34
2.11. La soberanía alimentaria y la conservacion de semillas.....	37

CAPÍTULO 3: Metodología.....	38
3.1. Localización.....	39
3.1.1. Condiciones edafoclimáticas.....	39
3.2. Diseño de la investigación.....	39
3.3. Instrumentos de investigación.....	40
3.4. Tratamientos.....	41
3.4.1. Característica del ensayo de 4 familias élite de medios hermanos de melón y la población original.....	41
3.5. Variables de estudio.....	40
3.5.1. Días a germinación.....	42
3.5.2. Porcentaje de germinación.....	42
3.5.3. Días a floración.....	42
3.5.4. Días fructificación.....	42
3.5.5. Días a la cosecha.....	42
3.5.6. Peso del fruto.....	43
3.5.7. Longitud y diámetro del tallo.....	43
3.5.8. Diámetro del fruto.....	43
3.5.9. Número de frutos por planta.....	43
3.5.10. Grosor de la corteza del fruto.....	43
3.5.11. Cavidad del fruto.....	43
3.5.12. Sólidos solubles (Brix).....	44
3.5.13. PH.....	44
3.5.14. Dureza de la pulpa.....	44
3.5.15. Rendimiento.....	44
3.6. Manejo del Experimento.....	44
3.6.1. Preparación del suelo.....	44
3.6.2. Trazado de parcelas y siembra.....	44
3.6.3. Trasplante y Tutoraje del cultivo.....	45
3.6.4. Deshierba y el riego.....	45
3.6.5. Controles fitosanitarios.....	45
3.6.6. Registro de datos.....	45

CAPÍTULO 4: Resultados.....	46
4.1. Variables Fenológicas de la semilla de melón (Cucumis melo L. var Cantalupo).....	47
4.1.1. Días de germinación.....	47
4.1.2. Porcentaje de germinación.....	47
4.1.3. Días de floración.....	48
4.1.4. Días de fructificación.....	48
4.1.5. Días a la cosecha.....	49
4.2. Variables agronómicas de la Planta.....	49
4.2.1. Número de frutos por planta.....	49
4.2.2. Longitud del tallo (cm) de las familias elites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo.....	49
4.2.3. Diámetro (mm) del tallo principal, de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo.....	50
4.3. Variables agronómicas del fruto.....	51
4.3.1. Peso del fruto (g).....	51
4.3.2. Diámetro del fruto (cm).....	52
4.3.3. Espesor de la corteza del fruto (mm).....	52
4.3.4. Cavidad del fruto (mm) del melón criollo Var. Cantalupo.....	53
4.3.5. Dureza de la pulpa kg/m ² del melón criollo Var. Cantalupo.....	54
4.4. Variables Organolépticas del fruto.....	54
4.4.1. Sólidos solubles (Brix).....	54
4.4.2. Potencial de hidrógeno (pH).....	55
4.5. Variable de rendimiento kg/ha.....	56
Discusión.....	57
• Días de germinación de la semilla del melón criollo Var. Cantalupo.....	58
• Porcentaje de germinación de la semilla de melón criollo Var. Cantalupo.....	58
• Días a floración del melón criollo Var. Cantalupo.....	59

•	Días a la cosecha del melón criollo Var. Cantalupo.....	59
	Número de frutos de las plantas de melón criollo Var. Cantalupo.....	60
•	Longitud del tallo (cm) del melón criollo Var. Cantalupo.....	60
•	Diámetro del tallo (mm) del melón criollo Var. Cantalupo.....	60
•	Peso del fruto (g) del melón criollo Var. Cantalupo.....	61
•	Diámetro del fruto (mm) del melón criollo Var. Cantalupo....	61
•	Espesor de la corteza del fruto (mm) del melón criollo Var. Cantalupo.....	62
•	Cavidad del fruto (mm) del melón criollo Var. Cantalupo.....	63
•	Dureza de la pulpa kg/m ² del melón criollo Var. Cantalupo..	63
•	Sólidos solubles (Brix) del melón criollo Var. Cantalupo.....	64
•	El pH del melón criollo Var. Cantalupo.....	65
•	Rendimiento kg/ha del melón criollo Var. Cantalupo.....	65
	Conclusiones.....	67
	Referencias Bibliográfica.....	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Planta del melón criollo ecuatoriano Cucumis melo var. Dudaïm.....	24
Figura 2.	Fusarium oxysporum f.sp. melonis.....	25
Figura 3.	Hongo Oidium spp. en cultivo de (Cucumis melo L).....	26
Figura 4.	Ataque de pulgones a la hoja de melón.....	26
Figura 5.	Melón Cantaloupe.....	28
Figura 6.	Variable agronómica de la planta, Longitud del tallo (cm) de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo.....	50
Figura 7.	Variable agronómica de la planta, Diámetro del tallo (cm) de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo.....	51
Figura 8.	Variable agronómica del fruto, espesor de la corteza del fruto (mm) de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo.....	53
Figura 9.	Variable agronómica del fruto, Sólidos solubles (Brix) de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo.....	55
Figura 10.	Variable agronómica del fruto, pH de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo.....	55
Figura 11.	Variable agronómica del fruto, Rendimiento kg/ha de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo.....	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Clasificación taxonómica <i>Cucumis melo</i> L.	21
Tabla 2.	Condiciones agroecológicas del Cultivo.....	22
Tabla 3.	Características botánicas del Melón.....	23
Tabla 4.	Condiciones Agroclimáticas del Cantón Palenque..	39
Tabla 5.	Análisis de varianza en la producción de melón (<i>Cucumis melo</i> L). var <i>Cantalupo</i>	40
Tabla 6.	Tratamientos del experimento.....	41
Tabla 7.	Característica poblacional del ensayo.....	41
Tabla 8.	Variable fenológica de la semilla, días de germinación de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. <i>Cantalupo</i>	47
Tabla 9.	Variable fenológica de la semilla, porcentaje de germinación de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. <i>Cantalupo</i>	48
Tabla 10.	Variable fenológica de la semilla, días de floración; días de fructificación y días de cosecha de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. <i>Cantalupo</i>	48
Tabla 11.	Variable agronómica de la planta, número de frutas por plantas de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. <i>Cantalupo</i>	49
Tabla 12.	Variable agronómica del futo, peso del fruto (g)	52
Tabla 13.	Variable agronómica del futo, diámetro del fruto (mm).....	52
Tabla 14.	Variable agronómica del futo, cavidad del fruto (mm).....	53
Tabla 15.	Variable agronómica del futo, dureza de la pulpa kg/m ² de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. <i>Cantalupo</i>	54

Introducción

En Costa Rica, el melón inició siendo una fruta de exportación no tradicional y poco a poco con apoyo gubernamental y del sector productor, ganó espacio en los distintos mercados llegando a generar divisas importantes para el país, sin embargo, no está exento de efectos de cambio climático, de mercado o incluso macroeconómicos (Monge-Pérez 2014).

En Guatemala, la producción de melón para exportación es un rubro de mucha importancia y las empresas transnacionales que se dedicaban a dicha actividad, tuvieron una ampliación en el año 2002 desde Honduras hacia otros países centroamericanos consiguiendo incrementar en Guatemala hasta un 113,2% la producción de dicha fruta. El año en mención, fue determinante ya que Estados Unidos aumentó su demanda (Delgado 2016).

Acorde a Delgado (2016), Estados Unidos y Canadá serían los principales importadores de melón de origen centroamericano, más particularmente de Guatemala; mas sin embargo, dichos volúmenes pueden verse disminuidos por ejemplo debido a fruta contaminada con hongos como sucedió en el año 2007. Así mismo, dicho autor menciona que la producción de melón llegó a significar el 0,25% del PIB y 1,07% de las exportaciones totales de Guatemala para el año 2013.

Sin embargo, en cuanto a la transferencia de tecnologías y programas para incrementar el aprendizaje referente al cultivo de melón con productores asociados, no hay una planificación eficiente acorde a lo mencionado por Barboza (2018); en ese contexto, en Costa Rica al menos, los entes gubernamentales y privados, no mantienen un programa para mejorar las competencias de los agricultores lo que finalmente afecta a la productividad del sector así como a los procesos de innovación en el campo agrícola, muy particularmente del melón.

Delgado (2016) menciona en su investigación cómo el mercado puede inducir a un incremento en la producción de melón debido a un aumento en la demanda de uno de los países importadores por excelencia como estados Unidos. Así mismo, dicho autor hace referencia a cómo un virus o un hongo (*Monosporascus cannonballus*) pueden convertirse en una plaga causante de una reducción drástica de la superficie cultivada de dicha fruta siendo las variedades híbridas las que han ayudado a mantener la productividad.

En Ecuador, la obtención de semilla híbrida de melón bajo condiciones de invernadero puede ser rentable y una posible alternativa para dicho fin. Gabriel-Ortega et al. (2021), aplicaron a dichas condiciones dos tratamientos, uno con poda y otro sin poda obteniendo mejores resultados con la aplicación de poda; económicamente se encontró una alta rentabilidad y un índice Beneficio/Costo mayor a 1 por lo que la obtención de semilla híbrida de melón con aplicación de poda se considera la alternativa más viable.

En el año 2019 Ecuador estableció un área cosechada de 1683 hectáreas y una producción de 18 mil toneladas, mientras que en el 2020 cosechó 1669 hectáreas y una producción de 17.9 mil toneladas, lo que indicaría que la producción de melón decreció en comparación al año anterior, este comportamiento se puede ligar a la crisis sanitaria presente en este último año (FAO 2022).

En las provincias de Manabí, Los Ríos y Guayas, se han identificado melones criollos, uno de ellos es el conocido como melón de Bolsillo o de Mano, que pertenece a la variedad dudaim y se lo conoce con los nombres comunes de Pomegranate melon, Chito melon, Queen Anne's pocket melon y melón Mango; en la clasificación de Guis corresponde a C. melo var. dudaim Naud (Guis et al., 1998).

En la costa ecuatoriana, el germoplasma del melón criollo ecuatoriano es cultivado y conservado por núcleos pequeños de agricultores de la zona, además es muy apreciado por los consumidores de

los mercados locales. A pesar de ser una variedad poco explorada exhibe una extensa diversidad fenotípica para los rasgos del fruto, como maduración, forma, tamaño, color de la pulpa, textura, dulzura y aroma (Espinoza-Carillo y Vallejo-Cabrera 2020).

CAPÍTULO I.

Planteamiento de la investigación



1.1. Problema Científico

El melón criollo cantalupo es una fruta apetecida por los consumidores, sin embargo, es necesario mejorar la producción y calidad del fruto para el mercado, lo que crea la necesidad de realizar investigaciones para generar nuevas variedades mejoradas genéticamente en este caso a partir de familias élite en cultivares de melón tajada Cantalupo, que puedan convertirse en una alternativa para la diversificación de cultivos y los productores opten por nuevas alternativas de cultivos, y puedan obtener buenos resultados como alta producción y calidad del fruto en grados brix y pH.

1.2. Hipótesis

La evaluación y selección de familias élite de medios hermanos criollos de melón de Tajada Cantalupo incrementa la producción, rendimiento, acompañado del contenido de solubles totales y la relación grados brix y pH.

1.3. Objetivo General

Evaluar y seleccionar familias élite de medios hermanos criollos de melón de Tajada Cantalupo en el cantón Palenque.

1.4. Objetivos Específicos

- Seleccionar la familia de mayor producción y rendimiento.
- Seleccionar la familia con mejor contenido de solubles totales.
- Seleccionar la familia con mejor relación grados brix y pH.

CAPÍTULO II.

Fundamentación teórica de la investigación



2.1. Origen del melón

El género *Cucumis* es oriundo de África y se presume que el melón se originó en dicho continente, pues hay poblaciones superficialmente silvestres en África Oriental, es uno de los cultivos africanos que fueron llevados tempranamente al Sureste del continente asiático (León 1987).

Sin embargo, no existe un criterio homogéneo en correspondencia al origen del melón, para Muller y Pax (1894), que son citados por Jelaska (1986), enfatizan que el melón es originario del S.E. de África. Para otros autores es una especie originaria del continente asiático, siendo esta última la opción menos creíble.

2.2. TAXONOMÍA

Flores y Vilcapoma (2003) mencionan que el melón pertenece al orden Cucurbitales, familia Cucurbitaceae. No existe discusión sobre la especie botánica a la que pertenece, *Cucumis melo* L., con $2n = 24$ cromosomas.

Tabla 1: Clasificación taxonómica *Cucumis melo* L.

Taxonomía del melón	
Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliopsida</i>
Subclase	<i>Dilleniidae</i>
Orden	<i>Cucurbitales</i>
Familia	<i>Cucurbitaceae</i>
Subfamilia	<i>Cucurbitoideae</i>
Tribu	<i>Benincaseae</i>
Género	<i>Cucumis</i>
Especie	<i>Cucumis melo</i> L.
Nombre común	Melón (español), melon (inglés), melone (italiano y alemán)

Fuente: Flores y Vilcapoma (2003)

Según León (1987) los cultivares de melón son muy numerosos y difíciles de agrupar, se hibridizan frecuentemente y sus nombres varían según país o región. También se distinguen grupos hortícolas como los cantalupes verdaderos, de frutos con superficie áspera y corchosa, pero no reticulados; reticulados llamados corrientemente “cantalupes”; casata, entre los cuales se incluye ‘Honey Dew’.

2.3. Condiciones edafoclimáticas del cultivo de melón

Tabla 2: Condiciones agroecológicas del Cultivo

Agroecología del Cultivo (<i>Cucumis melo</i> L.)	
Precipitación	Las necesidades de agua que requiere el melón para una buena producción están entre los 1200 a 2000 mm anuales.
Temperatura	El melón es una planta muy exigente en temperatura. Para su óptimo desarrollo requiere de temperaturas que oscilen entre los 18 y 24 °C.
Humedad	El melón es resistente a la sequía y sufre con una elevada humedad relativa (plagas y enfermedades). Se reporta que 60- 70% de humedad ambiental es suficiente.
Luminosidad	Es una planta que exige de un gran número de horas de luz, necesitando un mínimo de 15 horas al día.
Exigencias en suelo	El melón requiere de suelos francos, ricos en materia orgánica y bien drenados para evitar encharcamientos que pueden ocasionar pudrición de frutos.
pH	Los valores adecuados de pH oscilan entre 6-7,5.

Fuente: Reche (2008)

2.4. Características agronómicas más comunes en el cultivo de melón

Las semillas tienen un alto contenido de lípidos y proteínas que permiten que la plántula germine y desarrolle. La planta es muy sensible a las heladas. Dicho autor también indica que el melón es de crecimiento indeterminado y de sus tallos se desarrollan hojas, zarcillos y flores que pueden ser masculinas, femeninas o hermafroditas. El fruto es una baya que puede tener forma de esfera u óvalo

con corteza verde, amarilla, blanca o anaranjada que puede ser lisa o estriada. La pulpa es comestible de coloración blanca, amarilla, verde o anaranjada (Humphrey 2017). La tabla 3 muestra las características botánicas del melón.

Tabla 3: Características botánicas del Melón

Agro	Tallo (a)	Hojas (b)	Las flores (a)	Zarcillos (b)	El fruto (a)	Semilla (a)
El sistema ra- dicular es ra- zonablemente vasto e incluye una raíz prin- cipal profunda, algunas raíces secundarias.	El tallo es herbá- ceo, con forma- ciones arbustivas, y puede ser ras- tera o senderista por la presencia de zarcillos.	Las hojas son simples, enormes, cambiantes, de cinco a 7 lóbulos. Su longitud varía según la variedad, tienen un diáme- tro de 8 a 15 cm.	El melón es una planta monoica, es decir, que lleva plantas estaminadas, postuladas, y andromonoica, ya que llevan flor estaminada y hermafrodita	Los zarcillos pueden ser simples o complicados, es decir, for- mados por 2 o 3 zarcillos.	El melón es una baya, provista de una semilla considerable, su forma puede ser redon- da ampliada y ovalada por los polos y con di- mensiones muy variables	La capacidad de germinación dura de 4 a 6 años y la germi- nación tarda de 5 a 6 días.
Produce raíces laterales menos profundas que se ensanchan rápidamente, desarrollando un radio de unos 0,25 m	Puede alcanzar de 3 a 4 m de longitud y se ramifica después de tener de cinco a seis hojas	Además de un largo peciolo de 4 a 10 cm. Son duras al tacto y presentan un zarcillo en cada axila de la hoja		Se sitúan en el aspecto alternativo de las hojas		El porcentaje de germinación depende de numerosos fac- tores, pero se sitúa entre el 70 y el 80%

Fuente: adaptado de Crawford (2017) ^(a) y González (2017) ^(b)

Las características agronómicas más comunes en el cultivo de melón van en función del fruto. Acorde a Sánchez et.al. (2002), el melón de tipo amarillo tiene piel de ese color con pulpa blanca, dulce y crujiente; el Piel de Sapo es de color verde con manchas del mismo color, de forma elíptica o alargada y pulpa similar al melón amarillo.

Acorde a Humphrey (2017), para que la semilla de melón germine, debe tener temperaturas entre 10 y 35°C y con bajas temperaturas la radícula presenta inconvenientes para salir.



Figura 1: Planta del melón criollo ecuatoriano *Cucumis melo* var. *Dudaïm*

Fuente: Espinoza-Carrillo y Vallejo-Cabrera (2020)

2.5. Sanidad del cultivo

2.5.1. *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis*

La fusariosis vascular (Figura 2) y el oidio son dos grandes enfermedades fúngicas que, junto con el pulgón, perjudican la restabilidad y sostenibilidad del cultivo de melón, dichos agentes causales limitan la principales áreas de producción de la planta. La fusariosis vascular en melón es debida a la presencia de alguna de las cuatro razas fisiológicas descritas de *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis* (Fom): 0, 1, 2 y 1,2 (Álvares y Torres 1995).



Figura 2: *Fusarium oxysporum f.sp. melonis*

Fuente: FUSAME

Las plantas infectadas por dicho hongo en etapa de crecimiento normalmente se marchitan y mueren, cuando el patógeno infecta la planta de melón en un estado más tardío se observa una disminución en el crecimiento de la planta, las hojas jóvenes se tornan amarillas, en el tallo se puede observar necrosis hasta que finalmente la planta muere (Soriano-Martín et al., 2006).

2.5.2. Oídio de las cucurbitáceas

El oídio de las cucurbitáceas es una enfermedad causada por el hongo *Oidium* spp. y es considerada la enfermedad con mayor impacto económico en este cultivo. El control de esta enfermedad ha sido estudiado pródigamente, lo que ha permitido encontrar casos de resistencia del oídio a fungicidas, es por ello que Shishkoff y McGrath (2002) buscan alternativas de control dando paso a la aplicación del control biológico mediante el uso de enemigos naturales del patógeno, como es el caso del hongo hiperparásito *Ampelomyces quisqualis* que infecta células de oídio llevándolas a la muerte.

Oidium spp. tiene una extensa gama de hospederos, tiene la capacidad de infectar más de 49 especies de 20 géneros dentro de las Cucurbitáceas, de las cuales incluyen 19 especies del género *Cucumis* (Lebeda y Widrlechner 2003). Asimismo tiene una amplia distribución geográfica, en la cual se ha informado en más de 70 países, incluidos

entornos que van desde semiáridos en climas templados a semiáridos tropicales (Lebeda y Urban 2007).



Figura 3: Hongo *Oidium* spp. en cultivo de (*Cucumis melo* L.)

Fuente: FUSAME

2.5.3. *Aphis gossypii*

El pulgón, perteneciente a la especie *Aphis gossypii*, es considerado una plaga que representa pérdidas económicas importantes al cultivo de melón siendo además un vector muy eficiente de virus no persistentes que afectan seriamente al cultivo. El gen Vat confiere resistencia a la infestación de *A. gossypii* y existen marcadores moleculares que permiten la distinción entre los genotipos resistentes y susceptibles.



Figura 4: Ataque de pulgones a la hoja de melón

Fuente: FUSAME

El pulgón del melón *Aphis gossypii* Glover (Hemíptero: *Aphididae*) es una plaga de insectos económicamente importante que infesta una amplia variedad de plantas de Cucurbitaceae en todo el mundo (Hullé et al. 2019). Esta plaga causa daños a través de la alimentación directa deformando las hojas jóvenes y ramitas, así como indirectamente transmitiendo una variedad de enfermedades virales, incluido en el pepino el Virus del mosaico (CMV) (Campolo et al., 2014).

2.6. Melón Cantaloup en Ecuador

Según Naranjo (2017) el melón Cantaloup es el más consumido en Ecuador. La producción de esta variedad de melón, para exportación, se viene realizando en el país desde el año 1992, con una tendencia creciente. Por las condiciones climáticas del país su producción se encuentra en la zona del litoral ecuatoriano, concentrándose en la provincia del Guayas que representa el 72 % del área cultivada con melón, siguiéndole la provincia de Manabí.

En cuanto al área sembrada a nivel nacional de cultivos transitorios o conocidos también como de ciclo corto, para el año 2020 fue de 822.500 ha teniendo la costa un 66,7 % de dicha superficie, es decir, aproximadamente 549.000 ha (INEC 2020) dentro de las cuales se encuentran también las áreas de melón sembradas a lo largo del país y región costa.

2.6.1. Características de la variedad de melón Cantaloupe

Gonzales (2017) menciona que la planta de melón Cantaloupe es de tipo campestre tiene un periodo precoz que va desde los 60-65 días para dar frutos, además es resistente a enfermedades y en cuanto a la forma de sus frutos son ovales. Adquieren un peso que oscila entre 1,3 – 1,8 Kg, el mesocarpio tiene una coloración anaranjada de olor penetrante y sabor atrayente cada planta produce alrededor de 3 a 4 frutos.

Dicho autor menciona que la variedad Cantalupo procedentes de

Cantalupo, un pueblo cercano a Roma, es un tipo de melón con demanda en aumento, siendo los mercados franceses, belgas e ingleses los de mayor consumo y exigentes en calidad, olor y sabor.

2.6.2. Índices de cosecha de la variedad de melón Cantaloupe

Los melones Cantaloupe se cosechan por su estado de madurez y no por su tamaño. Idealmente, la madurez comercial corresponde al estado de firme-maduro, el cual se identifica cuando al cortar la fruta suavemente, ésta se desprende de la planta. Los melones Cantaloupe maduran después de la cosecha, pero su contenido de azúcar no aumenta. Los Cantalupos llegan a ser sensibles al etileno presente en el ambiente por lo que la sobremaduración puede ser un problema durante su distribución y almacenamiento (Gonzales 2017).



Figura 5: *Melón Cantaloupe*

2.7. Sistemas de producción de melón en América Latina

En una investigación realizada en Costa Rica por Monge-Pérez y Loría-Coto (2017), evaluaron siete tipos de melón y siete variables, encontrando que el número de frutos por planta puede variar desde 1,18 a 3,26; el peso en kilogramos del fruto puede estar entre 443,29 y 837,03 gramos por unidad; la firmeza de la pulpa está entre 14,91 y 20,40 N con un valor en grados brix de sólidos solubles entre 12,48 y 15,33° y rendimientos entre 685,08 y 1882,13 gramos por planta dando hasta 17,79 y 48,80 t/ha. Bajo las condiciones de dicha investigación,

la variable de firmeza de la pulpa no presentó diferencias estadísticas significativas mientras que las demás variables sí.

La producción de melón puede realizarse en condiciones de invernadero bajo un sistema de hidroponía presentando resultados productivos muy variables cuando se utilizan distintas variedades de dicho fruto, este fue el caso de la investigación realizada por Monge-Pérez y Loría-Coto (2017), quienes trabajaron con siete variedades de melón realizando la medición de siete variables donde los mayores rendimientos por unidad de área los presentaron las variedades Honey Dew y Japonés con 47,51 y 48,89 t/ha respectivamente bajo las condiciones de San José de Alajuela en Costa Rica.

Producir melón en condiciones de invernadero es una alternativa viable, más aún cuando los problemas que se pueden presentar a campo abierto pueden significar altos costos de producción. En Costa Rica, Díaz-Alvarado y Monge-Pérez (2017), realizaron una investigación bajo invernadero donde midieron el efecto de densidades de siembra a 1,5 y 2,0 plantas por metro cuadrado y dos tipos de poda (dos tallos secundarios y un tallo secundario) encontrando diferencias significativas únicamente para el rendimiento total donde la poda a un tallo secundario y 2,0 plantas por metro cuadrado presentó el mejor rendimiento con 27,5 t/ha.

En cuanto al rendimiento en toneladas por hectárea, Delgado (2016) detalla un rango entre 41,09 y 69,00 sin embargo dicho parámetro se mantiene fluctuante estando más cercano a las 50 t/ha bajo las condiciones de producción de Guatemala. En Brasil, Mendoza-Cortez et al. (2014), consiguieron rendimientos de 32 y 38 t/ha para las variedades Olímpic Express e Iracema respectivamente.

Cuando se realiza producción de melón en almácigo y posterior trasplante a campo, se espera a que las plántulas hayan desarrollado dos hojas verdaderas; además de realizar la debida desinfección del sustrato ya sea con fungicida y/o bactericida y la respectiva hi-

dratación del medio donde van a ser transplantadas; considerando que bajo condiciones de invernadero se deben cubrir todos los requerimientos del cultivo, es muy útil la implementación de un sistema de fertirriego (Díaz-Alvarado y Monge-Pérez 2017).

Para la producción tradicional del cultivo de melón se suele usar una gran variedad de productos químicos; acorde a lo encontrado por Vargas-González et al. (2019), el 54% de los productos identificados fueron fungicidas, bactericidas o sus combinaciones; el 44% corresponde a insecticidas, acaricidas, nematicidas o sus posibles combinaciones mientras que el porcentaje restante corresponde a herbicidas siendo el 65% de todos ellos de toxicidad media, 14% alto y 18% bajo y al 4% restante no se encontró toxicidad registrada.

En cuanto a la producción de melón utilizando acolchados sintéticos, Hernandez et al. (2021) trabajaron en México con cinco tipos de acolchados plásticos de distinto color (azul, negro, aluminio, blanco y rojo) para medir el efecto de los mismos en los rendimientos del cultivo. Se realizó fertirriego y se aplicó pesticidas químicos para el control de plagas y enfermedades. Se encontró que el acolchado plástico incrementa la temperatura del suelo estimulando a un mayor desarrollo y rendimiento de las plantas.

El melón en Costa Rica se germina en semilleros y posteriormente se transplanta a las condiciones de campo donde tardan aproximadamente 67 días para iniciar su cosecha y produce comercialmente hasta los 124 días posterior al transplante manejando densidades de 2,6 plantas por metro cuadrado (1,54 m entre hileras y 0,25 m entre plantas) bajo condiciones de invernadero utilizando como polinizadores una colmena de *Nannotrigona* sp. y otra de *Apis mellifera* (Monge-Pérez y Loría-Coto 2017).

El melón, una vez cosechado, acorde a lo mencionado por García-Robles et al. (2016), presenta un comportamiento de fruta climatérica, a pesar que los valores de respiración pueden variar según la variedad

bajo las mismas condiciones de almacenamiento. Así mismo, acorde a los resultados obtenidos por dichos autores, el uso de cera permite un mayor control del metabolismo del fruto.

2.8. El melón y alternativas productivas

En España, la asociación del cultivo de melón con frejol caupí (*Vigna unguiculata*) presentó un incremento en la producción del primero; dicho aumento se estima que fue porque la floración de ambos cultivos también coincidió y al hacer un manejo de tipo ecológico, no se usaron herbicidas y las flores del caupí atrajeron a muchos insectos, varios de ellos polinizadores que ayudaron al incremento de producción frutos en el melón debido al mayor número de flores polinizadas (Acosta et al., 2019).

Cuando se trabaja con cultivo de melón a campo abierto, para las condiciones mexicanas de la Comarca Lagunera, existen productores con áreas entre dos y 194 ha de siembra. Se utilizan técnicas de cultivo como acolchado en cama o acolchado en canal dependiendo de si se aplica riego por goteo o riego por gravedad respectivamente, existiendo también productores que trabajan con suelo desnudo. Al menos para estas condiciones se encontró siempre el uso de semilla híbrida de melón (Vargas-González et al., 2016).

Las variedades Olympic Express (tipo Cantalupo) e Iracema (tipo amarillo), bajo condiciones de Brasil, tuvieron 10 días en bandejas de germinación, luego de lo cual se transplantaron a 2 m entre hileras y 0,3 m entre plantas con una densidad de 16.667 plantas por hectárea; en campo se cubrieron los surcos con plástico para disminuir la incidencia de maleza y con estas condiciones, el cultivo tardó 56 días después de trasplante para llegar a cosecha (Mendoza-Cortez et al., 2014).

2.9. Alternativas agroecológicas para incremento de la producción de melón

El manejo tradicional del cultivo de melón a campo abierto, ha causado que en la Comarca Lagunera mexicana llevar a buen término este tipo de producción significa a la vez el uso de un gran número de plaguicidas sintéticos para controlar plagas y enfermedades que se presentan a lo largo del ciclo productivo; debido a esto Vargas-González et al. (2016) realizaron una investigación encontrando que han utilizado hasta un 46 % de productos altamente peligrosos para la salud, donde siempre hubo presencia de sobre o subdosificación con mezclas de entre dos y seis plaguicidas empleadas.

En vista de lo mencionado y buscando mejorar la producción del cultivo de melón, Rodríguez et al. (2013) realizaron la inoculación de las raíces con rizobacterias manteniendo durante 30 días en maceteros luego de lo cual se transplantaron; el manejo fue bajo condiciones de invernadero y polinización manual; y mientras se dio el desarrollo del cultivo, éste no tuvo presencia de plagas ni enfermedades.

A pesar de lo expuesto anteriormente, los resultados muestran que no existen diferencias significativas entre las plantas inoculadas y el testigo en la mayoría de los tratamientos y variables. Sin embargo, la inoculación de rizobacterias, favorece a la producción de auxinas, absorción de nutrientes gracias al incremento de la masa radicular siendo estas prácticas amigables con el ambiente.

Otra alternativa productiva es la siembra de melón en asociación con otros cultivos con el caupí, donde Acosta et al. (2019) probaron con una distribución en campo de una hilera de melón y una de caupí, dos hileras de melón y una de caupí y una tercera de una planta de melón y una de caupí para compararlos con el monocultivo de melón encontrando una disminución de 30% en el uso de fertilizantes, un incremento en la producción de melón entre 34 y 70 % gracias a la asociación de cultivos.

Flores-Pacheco et al. (2015) realizaron un análisis implementando fertilización orgánica y química además de podas en melón e identificar su influencia en la planta y calidad de los frutos; un día antes del transplante se aplicó los fertilizantes y a los 19 y 24 días posterior al mismo, se notó un incremento en el área foliar siendo el valor más alto de la misma a los 42 días, todo esto con el fin de aumentar el número de cloroplastos y junto con ellos la fotosíntesis y la producción de cada planta.

Se ha encontrado también que para incrementar los grados brix en la pulpa de fruta del melón, no hace falta realizar la poda de formación que se aplica en algunos casos debido a que al podar se reduce el área foliar de la planta y de la mano con ella está la concentración de clorofila que mantiene una correlación del 94,2 % con la concentración de azúcar en el fruto (grados brix), además que aplicar fertilización orgánica (bokashi) también podría favorecer al incremento de área foliar (Flores-Pacheco 2015).

El consumo de frutas y verduras como recurso para mantener una buena salud, es una tendencia cada vez más común. En ese sentido, se considera el aporte de varios nutrientes a la dieta del ser humano o los beneficios que pueden aportar en una dieta balanceada. Basado en ello Preciado-Rangel et al. (2015), analizaron las propiedades nutraceuticas del melón.

Dichos autores mencionan que el aporte de las frutas de antioxidantes naturales a la dieta del ser humano ayuda a la prevención de enfermedades; así mismo, las soluciones orgánicas (vermicompost) aplicadas como abonos a estos cultivos, ayudan a que los frutos obtenidos presenten hasta un 46,1 % de capacidad antioxidante y 29,3 % más contenido fenólico que los melones cultivados con fertilizantes inorgánicos bajo invernadero y con producción hidropónica.

Cuando se trata de producción sostenible y amigable con el ambiente, se tiene la propuesta que realizan Acosta et al. (2019),

donde mencionan que al asociar cultivo de melón con caupí, si bien, los grados brix de la fruta de melón disminuyen, los rendimientos del mismo incrementan aún reduciendo la cantidad de fertilizante utilizado a lo largo del ciclo productivo; las condiciones fueron de España con un clima mediterráneo semiárido y todas las asociaciones resultaron con mayor producción que el monocultivo de melón alcanzando 26.272 kg/ha con una configuración de una planta de melón y una de caupí.

Así mismo, para las condiciones de trópico seco ecuatoriano (Manabí), se han realizado propuestas para reducir el uso de pesticidas sintéticos y aplicar técnicas alternativas como el uso de microorganismos (*Bacillus* y/o *Trichoderma*) buscando conseguir mejores márgenes de utilidad y nuevos nichos de mercado; con estas propuestas se busca además fortalecer los conocimientos, prácticas y actitudes de los productores involucrados (Gabriel-Ortega et al. 2020).

De la mano con la producción sostenible, está la posibilidad de desarrollar subproductos que puedan ser de utilidad en la industria alimenticia humana o animal como por ejemplo la elaboración de melaza de melón a partir de los frutos dañados, no cosechados o de descarte en una plantación. González et al. (2021), encontraron que las características de esta melaza de melón son muy similares a las utilizadas en la elaboración de ensilajes, alcoholes o alimentos fermentados, por lo que podría usarse con dichos fines siendo además más amigables con el ambiente.

2.10. Sistemas de producción de melón en Ecuador

Espinoza- Carrillo y Vallejo-Cabrera (2020) es su estudio titulado Variabilidad genética de familias de medios hermanos de melón criollo ecuatoriano Cucumis melo var. dudaim (L.) Naudin, concluyeron que las familias seleccionadas de medios hermanos de melón criollo ecuatoriano fueron superiores al testigo (población original), en los 10 variables medidas en relación a los caracteres del fruto. Las 20

familias de medios hermanos presentaron alta variabilidad genética y alta heredabilidad en relación a los caracteres relacionados con la calidad de fruto.

Dichos autores enfatizan que existe la posibilidad de alcanzar ganancias importantes mediante selección, especialmente, en los caracteres peso del fruto, sólidos solubles totales y rendimiento por hectárea, que son las características más importantes para el mercado.

La producción de melón en Ecuador no está exenta del mal uso de pesticidas sintéticos como suele suceder en otros hemisferios. Es así como Chirinos et.al. (2020), analizaron la magnitud del uso de insecticidas para control de plagas en cinco provincias de Ecuador incluyendo a dos de la región costa (Guayas y Santa Elena); y encontraron que para cultivos de melón y sandía utilizaban mezclas de insecticidas, elevaban las dosificaciones y no respetaban periodos de carencia llegando a realizar 2,6 aplicaciones semanales de dichos pesticidas.

Bajo condiciones de trópico seco en Ecuador (provincia de Los Ríos), se sembró melón a una distancia entre hileras de 3,0 m y 1,5 m entre plantas dando densidades de 2.222 plantas/ha. Se trabajó a campo abierto y previo a la siembra directa, se dio un tratamiento químico a la semilla para prevenir plagas y enfermedades.

Se realizó una aplicación de fertilizante de 8-20-20 más urea en dos aplicaciones. El control previo de malezas se realizó con glifosato y postemergente con Gramoxone y Verdict más dos limpiezas manuales. Se realizó control de plagas y enfermedades con plaguicidas sintéticos y riego por goteo (Espinosa-Carillo y Vallejo-Cabrera 2020).

Los autores mencionados, encontraron una alta significancia en asociaciones fenotípicas de características como espesor de pulpa, diámetro, longitud, cavidad de fruto y producción por hectárea con el peso del fruto; esto hace referencia a que en caso de realizar procesos de mejora genética, se deben considerar los frutos más pesados y por

ende se estarían mejorando las otras características evaluadas en este ensayo.

Por otro lado, en condiciones de trópico seco ecuatoriano (sur de Manabí), se pueden sembrar bajo condiciones de invernadero, a 1,5 m entre hileras y 0,3 m entre plantas. Se realizó preparación de suelo de forma manual y se aplicó biocompost a las platabandas previo a la siembra. Se germinaron las semillas en bandejas y posteriormente se transplantaron. Se realizó una poda a una sola rama principal y finalmente la cosecha a los 120 después de siembra. Así se pudo obtener semillas de melón híbrido bajo condiciones de invernadero (Gabriel-Ortega et al., 2021).

En búsqueda de disminuir el uso de insecticidas sintéticos para el control de mosca blanca y sus efectos en el cultivo de melón, se utilizó extracto acuoso de neem y aceite formulado de neem (*Azadirachta indica*) además de un testigo químico (imidacloprid) siendo este último el que obtuvo los mejores resultados en la disminución de la incidencia de mosca blanca en condiciones de invernadero y campo abierto. Esta investigación se realizó en Lodana, cantón Santa Ana, provincia de Manabí (Navarrete et al., 2017).

Considerando los proyectos gubernamentales implementados en la última década en Ecuador, Drouet-Candel et al. (2021), realizaron la caracterización de los sistemas productivos implementados en la Península de Santa Elena y definieron la necesidad de cambiar la matriz productiva tradicional de los comuneros y agricultores hacia prácticas agroecológicas, inclusión de la mujer en el campo laboral y capacitaciones a los campesinos que permitan llevar dicha transición de manera exitosa. Considerando las características del melón como fruta climatérica, es importante tomar en cuenta las condiciones de manejo de post cosecha para incrementar el tiempo de vida en percha de la fruta.

Tal como lo menciona Borbor (2021), se debe mantener en condiciones de almacenamiento una humedad relativa alta, un control de

temperatura óptimo y ventilación idónea acorde a la fruta con la que se está trabajando; con ello y la aplicación de BPA (Buenas Prácticas Agrícolas) se consigue reducir el estrés metabólico, estropeo y transpiración que son los causantes de acelerar el deterioro de la fruta y reducción de su vida en percha.

2.11. La soberanía alimentaria y la conservación de semillas

Un equipo de profesionales investigó respecto a los productos que permiten alcanzar la soberanía alimentaria que propone y busca el gobierno central de Ecuador por lo que decidieron tomar como lugar de trabajo la parroquia Lodana del cantón Santa Ana de la provincia de Manabí. Es así como Vera et.al. (2020) identifican como cultivo principal al maíz y entre los secundarios está el melón junto con el haba pallar, tomate maní y pimiento que permiten mantener una buena salud y una alimentación sana cuando son producidos de forma ecológica.

Sin embargo, en la misma provincia en el cantón Rocafuerte, sitio la Papaya, se acostumbraba a sembrar gran cantidad de melones y sandías y la introducción de otros cultivos para diversificar su producción y mejorar su alimentación, causó también el ingreso de plagas y enfermedades que han afectado a dichos frutos e incluso a otros cultivos como el maní por ejemplo y debido a ello se ha reducido el área de siembra de melones y sandías (Analuisa, 2016).

Las semillas criollas han sido utilizadas por los agricultores familiares como una forma de expandir su autonomía productiva y seguridad alimentaria, además de contribuir al fortalecimiento de la resistencia y la permanencia en la tierra. Las entidades de investigación y extensión rural pueden ser grandes aliados en este asunto (Silva, y Sant 2022).

CAPÍTULO III.

Metodología



3.1. Localización

La presente investigación se realizó en los primeros días de marzo y primeros días de junio del 2022, en la Finca del señor Adelfo Caice, Ubicada en el cantón Palenque, provincia de Los Ríos, Ecuador. Entre las coordenadas geográficas 1°26'16" de latitud Sur y 79°45'23" de longitud Oeste, a una altitud de 31 msnm con una temperatura media de 24° a 25° C.

3.1.1. Condiciones edafoclimáticas

Las principales variables edafoclimáticas en el área de estudio (Tabla 4), se tomaron del registro del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) de la provincia de los Ríos cantón el Palenque.

Tabla 4: Condiciones Agroclimáticas del Cantón Palenque

Parámetros	Promedio
Temperatura °C	24
Humedad relativa, %	80
Precipitación anual, mm	233
Heliofanía, horas/ luz /año	972
Topografía	Suave con pendiente

Fuente: Reche (2008)

3.2. Diseño de la investigación

Se utilizó un diseño de bloques completo al azar (DBCA), con cinco tratamientos y cuatro repeticiones. Para la comparación de medias se utilizó la prueba de mediante la prueba de Tukey ($p = 0,05$) y comparaciones entre tratamientos. El modelo matemático lineal fue el siguiente (Días-Alvarado et al., 2017).

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \gamma_j + \varepsilon_{ij} \left\{ \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, k \\ j = 1, 2, \dots, b \end{matrix} \right\}$$

Donde:

- Y_{ij} = Variable de respuesta
- μ = Media general
- τ_i = Efecto del tratamiento
- γ_j = Efecto del bloque
- ε_{ij} = Efecto del error

Tabla 5: Análisis de varianza en la producción de melón (*Cucumis melo* L). var Cantalupo

FV			Gl
Tratamientos	(T-1)	5-1	4
Bloque	(b-1)	4-1	3
Error	(T-1) (R-1)	(5-1) (4-1)	12
Total	(TxR-1)	5 x4-1	19

3.3. Instrumentos de investigación

En el presente trabajo de investigación el factor en estudio son familias de medios hermanos del cultivar criollo de melón (*Cucumis melo* L. var Cantalupo). La semilla utilizada proviene de familias de medios hermanos seleccionadas por Grados Brix y rendimiento en investigaciones previas realizadas con 200 familias y se encuentran en el banco de Germoplasma de campo ubicado en la Estación Experimental Pichilingue (Espinoza- Carillo et al., 2019).

3.4. Tratamientos

Los tratamientos corresponden a 4 familias élite de medios hermanos de melón y la población original.

Tabla 6: *Tratamientos del experimento*

Tratamiento	Descripción
T1	Familia seleccionada # 61
T2	Familia seleccionada # 63
T3	Familia seleccionada # 117
T4	Familia seleccionada # 196
T0	Población original

3.4.1. Característica del ensayo de 4 familias élite de medios hermanos de melón y la población original

Tabla 7: *Característica poblacional del ensayo*

Características del Ensayo	
Número de tratamientos	5
Número de repeticiones	4
Número total de parcelas	20
Largo de parcela	3,00 m
Ancho de parcela	3,00 m
Área total de parcela	9
Número de camas	20
Ancho de cama	0,6 m
Largo de cama	3,00 m
Área de cama	1.8 m
Número de plantas por parcela	10
Distancia entre plantas	0,5 m
Espaciamento entre camas	3,00 m
Número de plantas/total del ensayo	200
Área total de camas	1,8 x 20
Área total de caminos	16x 5

3.5. Variables de estudio

3.5.1. Días a germinación

Los días a germinación se contabilizaron desde la siembra hasta que germinó la última semilla (Espinoza- Carillo et al., 2019).

3.5.2. Porcentaje de germinación

Para adquirir esta variable se realizó el conteo de plantas germinadas a los 30 días después de la siembra cuando las plantas obtuvieron 2 hojas verdaderas, con la utilización de la fórmula mencionada por Borbor (2021).

$$\% \text{ de germinación} = \frac{\text{plantas germinadas} \times 100}{\text{plantas sembradas}}$$

3.5.3. Días a floración

Los días a floración se contabilizaron desde el trasplante hasta la primera floración de la última planta (Espinoza-Carillo y Vallejo-Cabrera 2020).

3.5.4. Días fructificación

Los días de fructificación se cuantificaron desde el inicio del trasplante hasta la observación del primer fruto de la última planta (Monge-Pérez 2016).

3.5.5. Días a la cosecha

Los días a la cosecha se cuantificaron desde el trasplante hasta que los frutos estaban aptos para la cosecha o cuando ésta se separe limpiamente del pedúnculo en la zona de abscisión, al hacer presión en dicha unión (Moreno et al. 2014).

3.5.6. Peso del fruto

Para determinar el peso del fruto se utilizó cinco plantas aleatoriamente por cada tratamiento, se expresó el peso en kg (Reddy et al., 2013).

3.5.7. Longitud y diámetro del tallo

Al momento de la cosecha se tomó los tallos principales de las cinco plantas de la parcela neta a los que se midió la longitud y se expresó en cm (Espinoza-Carrillo y Vallejo-Cabrera 2020).

3.5.8. Diámetro del fruto

Con la ayuda de un calibrador Vernier electrónico se midió el diámetro de los frutos producidos en cada parcela neta, los resultados se los expresará en cm (Monge-Pérez 2016).

3.5.9. Número de frutos por planta

Para determinar el número de frutos por planta se tomó las plantas de cada unidad experimental y se cuantificó la cantidad de fruto por planta (Espinoza-Carrillo y Vallejo-Cabrera 2020).

3.5.10. Grosor de la corteza del fruto

Con la ayuda de un calibrador Vernier electrónico se midió el grosor de la corteza de los frutos, de la parcela neta de cada tratamiento (Monge-Pérez 2016).

3.5.11. Cavidad del fruto

Se utilizó un calibrador electrónico para medir la cavidad de los frutos, de la parcela neta de cada tratamiento (Espinoza-Carrillo y Vallejo-Cabrera 2020).

3.5.12. Sólidos solubles (Brix)

Espinoza-Carrillo et al. (2019) menciona que el porcentaje de sólidos solubles de los frutos, de la parcela neta de cada tratamiento, se los determina con el uso de un refractómetro y se expresa en porcentaje.

3.5.13. PH

Para determinar el pH de los frutos de la parcela neta de cada tratamiento, se utilizó un potencial de hidrógeno digital y se expresó en valores de la escala de pH del 1 al 14 (Monge-Pérez y Loría-Coto 2017).

3.5.14. Dureza de la pulpa

Se midió la dureza de la pulpa, de los frutos de la parcela neta de cada tratamiento. La firmeza se la determinó con el uso de un Durómetro y se expresó en kg/cm² (Espinoza-Carrillo y Vallejo-Cabrera 2020).

3.5.15. Rendimiento

Espinoza-Carrillo et al. (2019) menciona que para calcular el rendimiento se debe de registrar los datos de las parcelas netas por cada tratamiento, el rendimiento de frutos se expresó en kg/ha.

3.6. Manejo del Experimento

3.6.1. Preparación del suelo

Antes de la siembra se realizó labores de limpieza, desinfección, arado y rastra del suelo. Adicionalmente se realizó el análisis químico del suelo, luego con los resultados se estableció una respectiva abonada de mantenimiento al terreno (FAO 2011; Possel 2017).

3.6.2. Trazado de parcelas y siembra

Con la ayuda de estacas y piola se realizó el replanteo de las parcelas en

el campo. La siembra se ejecutó en bandejas de germinación con sustrato adecuado (arena, humus y tierra) para su crecimiento, se colocó una semilla por cada orificio, durante 12 a 15 días posterior a su trasplante (Arrieta 2015; Abarca 2017).

3.6.3. Trasplante y Tutoraje del cultivo

Este proceso se lo estableció a los 12 días, cuando las plántulas tenían 3 o 4 hojas verdaderas sugerencia de Abarca (2017), a una distancia de siembra de 1 metro entre planta y 3 metros entre hileras. El tutoraje de la planta se estableció con ayuda de una piola apropiada para este procedimiento es importante dejar varias ramas secundarias por planta (Arrieta 2015).

3.6.4. Deshierba y el riego

Se ejecutó el deshierbe de forma manual a los 15 días después del trasplante y en todo el proceso con intervalos de 20 días. El riego en semillero se lo realizó de manera manual con ayuda de regaderas, posteriormente en campo se utilizó un sistema de riego por goteo, la frecuencia fue dos riegos por día para mantener el suelo en capacidad de campo (Espinoza-Carrillo et al., 2019).

3.6.5. Controles fitosanitarios

Los controles fitosanitarios se los realizó en presencia de plagas y/o enfermedades se estableció el uso de productos orgánicos y minerales puros, como medidas preventivas se realizó aplicaciones de cal agrícola y silicio de origen orgánico (Espinoza-Carrillo et al., 2019).

3.6.6. Registro de datos

Los datos se registraron desde el momento de la siembra hasta la cosecha del melón.

CAPÍTULO IV.

Resultados



Resultados

Se presentan los resultados de la evaluación y selección de familias élite de medios hermanos de melón criollo Var. *Cantalupo*. Las familias utilizadas fueron: Familia seleccionada 61; Familia seleccionada 63; Familia seleccionada 177; Familia seleccionada 196 y población original la investigación se llevó a cabo en el cantón Palenque, provincia de Los Ríos, bajo las condiciones de trópico seco.

4.1. Variables Fenológicas de la semilla de melón (*Cucumis melo* L. var *Cantalupo*)

4.1.1. Días de germinación

En la variable días de germinación todas las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. *Cantalupo* de las familias 61; Familia 63; Familia 177; Familia 196 y población original expresaron a los 5 días la germinación (Tabla 8).

Tabla 8: Variable fenológica de la semilla, días de germinación de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. *Cantalupo*

Tratamientos	Días de germinación
Flia # 61	5 días
Flia # 63	5 días
Flia # 117	5 días
Flia # 196	5 días
Población original	5 días

4.1.2. Porcentaje de germinación

Se observa que todas las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. *Cantalupo* de las familias 61; Familia 63; Familia 177; Familia 196 y población original expresaron el 98 % de germinación a los 15 días después de la germinación (Tabla 9).

Tabla 9: Variable fenológica de la semilla, porcentaje de germinación de las familias elites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo

Tratamientos	Porcentaje de germinación
Flia # 61	98 %
Flia # 63	98 %
Flia # 117	98 %
Flia # 196	98 %
Población original	98%

4.1.3. Días de floración

Se observa en la tabla 10 que no existe diferencias estadísticas significativas p 0,694 entre las familias elites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo y los días de floración, expresando la media más alta la Flia # 63 (40,25 días $\pm$ 0,78).

Tabla 10: Variable fenológica de la semilla, días de floración; días de fructificación y días de cosecha de las familias elites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo

Tratamientos	Días a floración	Días fructificación	Días a la cosecha
Flia # 61	39,00 $\pm$ 0,78 a	44,00 $\pm$ 0,76 a	75,25 $\pm$ 0,76 a
Flia # 63	40,25 $\pm$ 0,78 a	45,25 $\pm$ 0,76 a	76,25 $\pm$ 0,76 a
Flia # 117	39,25 $\pm$ 0,78 a	44,25 $\pm$ 0,76 a	75,25 $\pm$ 0,76 a
Flia # 196	39,00 $\pm$ 0,78 a	44,00 $\pm$ 0,76 a	75,00 $\pm$ 0,76 a
Población original	38,75 $\pm$ 0,78 a	43,00 $\pm$ 0,76 a	74,00 $\pm$ 0,76 a
Valor p	0,694	0,394	0,395
CV (%)	5,03	5,68	4,89

Fuente: Letras iguales, no difieren según la prueba de Tukey ($\alpha = 0,05$)

4.1.4. Días de fructificación

No existe diferencia estadística significativa entre las familias elites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo y los días de fructificación reportando un p 0,394. La flia # 196 reporta el menor tiempo de fructificación (43,00 $\pm$ 0,76) dichos resultados se encuentran en la tabla 10.

4.1.5. Días a la cosecha

La tabla 10 refleja que no existe diferencias estadísticas significativa p 0,395 entre la variable días a la cosecha y familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo. Reporta la población original o control el menor tiempo para realizar la cosecha ($74,00 \pm 0,76$).

4.2. Variables agronómicas de la Planta

4.2.1. Número de frutos por planta

Se observa que no existe diferencias estadísticas significativas entre las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo y la variable números de frutos por plantas, reportando un p 0,0873, y un coeficiente de variación de 45,6 %. La media más baja la reporta la Flia 61 reportando 0,94 frutos por planta (Tabla 11).

Tabla 11: Variable agronómica de la planta, número de frutos por plantas de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo

Tratamientos	Medias	n	E.E.	
Flia 63	1,63	16	0,2	a
Flia 117	1,56	16	0,2	a
Población original	1,44	16	0,2	a
Flia 196	1,13	16	0,2	a
Flia 61	0,94	16	0,2	a

Fuente: Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

4.2.2. Longitud del tallo (cm) de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo

En la figura 6 se observa que existen diferencias mínimas significativas entre las familias élite de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo y la variable longitud del tallo (cm), reportando un p 0,0267. El melón criollo de la familia 117 reportó la media más alta ($2,14 \text{ cm} \pm 0,09$) y la media más baja la familia 61 ($1,79 \text{ cm} \pm 0,09$).

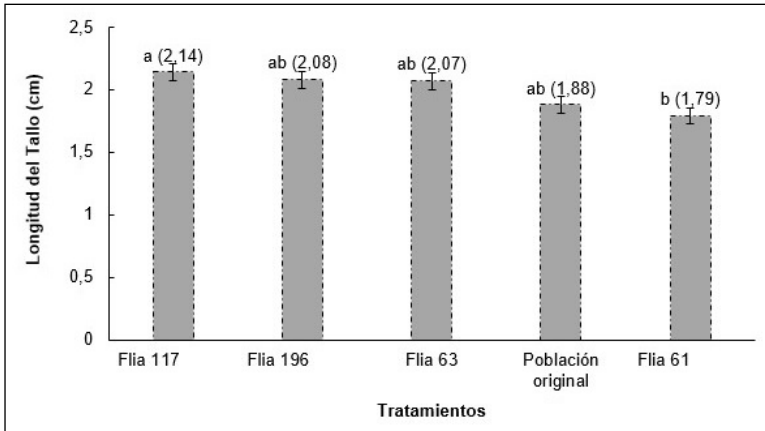


Figura 6. Variable agronómica de la planta, Longitud del tallo (cm) de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo

Leyenda: Las medias con letras distintas indican diferencias mínimas significativas ($\alpha = 0,05$) con la prueba de Tukey. Las barras indican el error estándar (0,09 %).

4.2.3. Diámetro (mm) del tallo principal, de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo

Se observa en la figura 7 que existen diferencias mínimas significativas entre las familias élite de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo y la variable diámetro (mm) del tallo principal, reportando un $p = 0,0007$. El melón criollo flia 63 reportó la media más alta ($8,48 \text{ cm} \pm 0,38$) y la media más baja la flia 61 ($6,33 \text{ cm} \pm 0,38$).

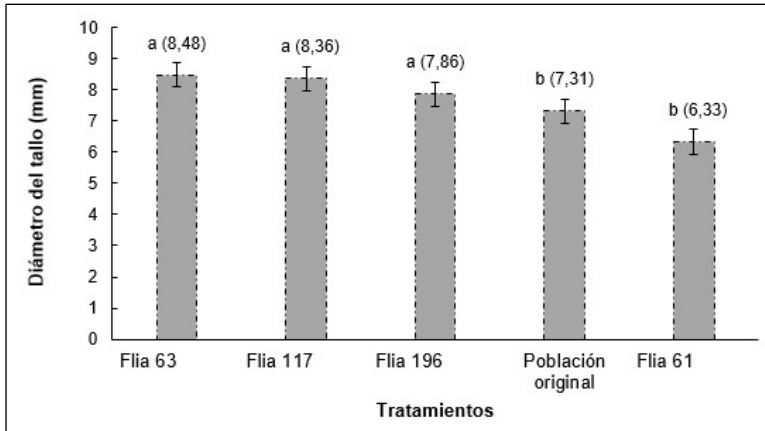


Figura 7. Variable agronómica de la planta, Diámetro (cm) del tallo de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. *Cantalupo*

Leyenda: Las medias con letras distintas indican diferencias mínimas significativas ($\alpha = 0,05$) con la prueba de Tukey. Las barras indican el error estándar (0,38 %).

4.3. Variables agronómicas del fruto

4.3.1. Peso del fruto (g)

Se observa que no existe diferencias mínimas significativas entre las familias élite de medios hermanos de melón criollo Var. *Cantalupo* y la variable peso del fruto (g), reportando un $p = 0,1113$ y un coeficiente de variación de 32,17 %. El melón criollo flia 117 reportó la media más alta ($2248,75 \text{ g} \pm 162,19$) (Tabla 12).

Tabla 12: Variable agronómica del futo, peso del fruto (g) de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo

Tratamientos	Medias	n	E.E.	
Flia 117	2248,75	16	162,19	a
Flia 61	2214,06	16	162,19	a
Flia 63	2051,13	16	162,19	a
Flia 196	1830,25	16	162,19	a
Población original	1740,13	16	162,19	a

Fuente: Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

4.3.2. Diámetro del fruto (cm)

En la tabla 13 se observa la variable diámetro del fruto (cm) que reportó que no existe diferencias mínimas significativas entre las familias élite de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo y la variable diámetro del fruto (cm), reportando un p 0,0955 y un coeficiente de variación de 32,17 %. El melón criollo flia 117 reportó la media más alta (167,05 cm $\pm$ 6,25).

Tabla 13: Variable agronómica del futo, diámetro del fruto (mm) de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo

Tratamientos	Medias	n	E.E.	
Flia 117	167,05	16	6,25	a
Flia 61	163,04	16	6,25	a
Flia 63	154,93	16	6,25	a
Flia 196	153,04	16	6,25	a
Población original	144,16	16	6,25	a

Fuente: Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

4.3.3. Espesor de la corteza del fruto (mm)

La variable grosor de la corteza del fruto (mm) reportó que existe diferencias mínimas significativas entre las familias élite de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo y la variable grosor del fruto (mm), reportando un p 0,0004 y un coeficiente de variación de 45,52 %. El melón

criollo flia 63 reportó la media más alta ($0,98 \text{ mm} \pm 0,09$) y la media más baja en la flia 61 ($0,34$) (Figura 8).

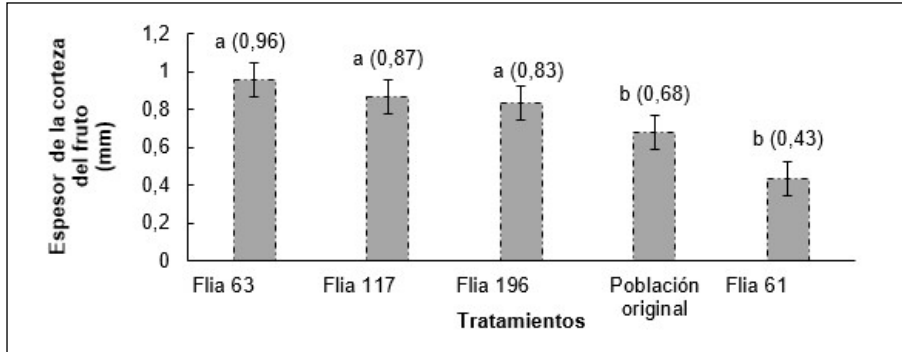


Figura 8. Variable agronómica del fruto, espesor de la corteza del fruto (mm) de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo

4.3.4. Cavidad del fruto (mm) del melón criollo Var. Cantalupo

La tabla 14 se observa que no existen diferencias mínimas significativas entre los tratamientos y la variable cavidad del fruto, reportando p 0,6233 y un coeficiente de variación de 13,76 %. Sin embargo, la Flia 117 reporta la mayor cavidad ($89,44 \text{ mm} \pm 2,98$).

Tabla 14: Variable agronómica del futo, cavidad del fruto (mm) de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo

Tratamientos	Medias	n	E.E.	
Flia 117	89,44	16	2,98	a
Flia 196	88,70	16	2,98	a
Flia 63	86,84	16	2,98	a
Población original	84,44	16	2,98	a
Flia 61	84,09	16	2,98	a

Fuente: Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

4.3.5. Dureza de la pulpa kg/m² del melón criollo Var. Cantalupo

Se observa que no existen diferencias mínimas significativas entre los tratamientos y la variable dureza de la pulpa kg/m², reportando p 0,2669 y un coeficiente de variación de 28,58 %. Sin embargo, la Flia 117 reporta la mayor cavidad (2,48 kg/m² ± 0,25) (Tabla 15).

Tabla 15: Variable agronómica del futo, dureza de la pulpa kg/m² de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo

Tratamientos	Medias	n	E.E.	
Flia 117	2,48	6	0,25	a
Flia 196	2,31	6	0,25	a
Flia 63	2,22	6	0,25	a
Flia 61	1,94	6	0,25	a
Población original	1,75	6	0,25	a

Fuente: Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

4.4. Variables Organolépticas del fruto

4.4.1. Sólidos solubles (Brix)

La figura 9 refleja que existen diferencias significativas entre los tratamientos p 0,0003, expresando un coeficiente de variación de 24,56 %. La familia 63 expresa la mayor concentración de grados Brix (8,19 ± 0,24) y la población original la menor concentración (5,5 ± 0,24).

Sin embargo, las familias 196; 117 y 61 se encuentran en un rango de 7,25-6,25 Brix. De manera general las familias de élites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo tienen una concentración de grados Brix aceptables.

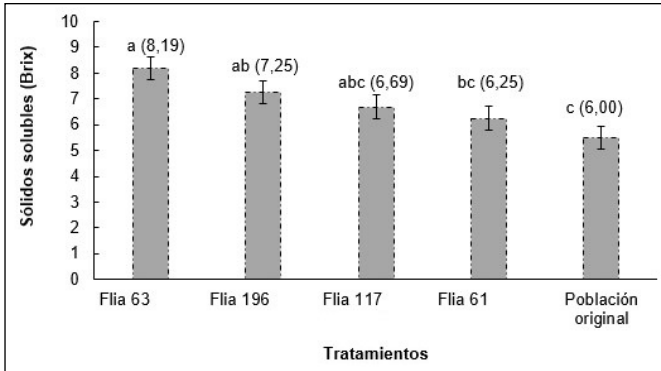


Figura 9. Variable agronómica del fruto, Sólidos solubles (Brix) de las familias éliticas de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo.

Leyenda: Las medias con letras distintas indican diferencias mínimas significativas ($\alpha = 0,05$) con la prueba de Tukey. Las barras indican el error estándar (0,24 %).

4.4.2. Potencial de hidrógeno (pH)

La figura 10 refleja que existen diferencias mínimas significativas entre los tratamientos $p < 0,0002$, expresando un coeficiente de variación de 9,5 %. Sin embargo, la familia 63 expresa el mayor valor en cuanto a la variable pH ($6,06 \pm 0,14$) y la flia 61 el menor pH ($5,28 \pm 0,14$).

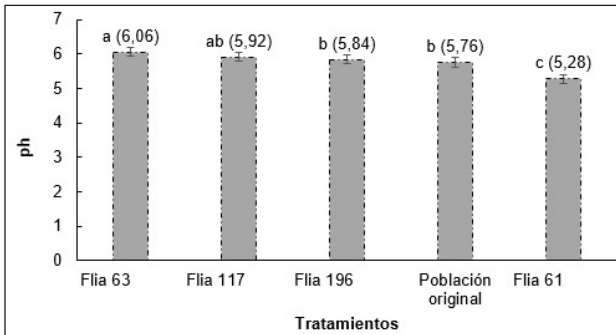


Figura 10. Variable agronómica del fruto, pH de las familias éliticas de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo.

Leyenda: Las medias con letras distintas indican diferencias mínimas significativas ($\alpha = 0,05$) con la prueba de Tukey. Las barras indican el error estándar (0,14 %).

4.5. Variable de rendimiento kg/ha

La figura 11 reporta que existen diferencias significativas entre los tratamientos $p < 0,0209$, expresando un coeficiente de variación de 38,13 %. La flia 61 expresa el mayor rendimiento kg/ha ($3654,28 \pm 451,16$) y la población original reporta el menor rendimiento ($1814,78 \pm 451,16$).

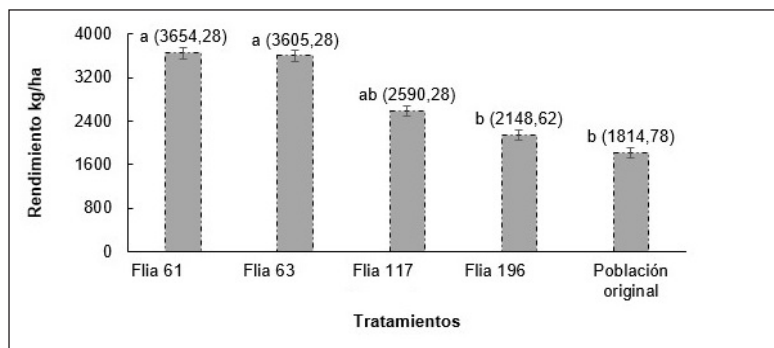


Figura 11. Variable agronómica del fruto, Rendimiento kg/ha de las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo

Leyenda: Las medias con letras distintas indican diferencias mínimas significativas ($\alpha = 0,05$) con la prueba de Tukey. Las barras indican el error estándar (0,14 %).



Discusión

- **Días de germinación de la semilla del melón criollo Var. Cantalupo**

Según García (2018) los días a germinación en el melón criollo Var. Cantalupo fluctúa entre los 2 y 3 días. Por otro lado, Albalat (2016) observó que, en melón Cantalupo, los mejores resultados en cuanto a los días a germinar de la semilla se obtiene en medios que contenían ácido indolacético y 6-benciladenina, o ácido indolacético y una combinación de 6-benciladenina y zeatina en fase de laboratorio el tiempo que oscila entre 24 y 72 horas, dichos resultados son semejantes a los obtenidos en la presente investigación.

La semilla de melón es una fuente de proteínas (27 %) y aceite (35 %), presenta propiedades medicinales y permite mejorar la alimentación e implementarla en la dieta de los monogástricos y poligástricos (Ravishankar y Vishnu 2012).

- **Porcentaje de germinación de la semilla de melón criollo Var. Cantalupo**

Estudios en la isla de Tenerife, España se encontró diferente porcentaje de germinación de la semilla entre las variedades de melón Charentais y Arizo. Reportando la variedad Charentais el porcentaje de germinación más bajo del 68,7%, en cambio la variedad Arizo expresó un 78% a los 8 días. El comportamiento de germinación en el tiempo a los 18 días después de la siembra mostró un 88,5 % de germinación en la variedad Charentais y un 90,2% la variedad Arizo (Ortiz 2021).

Investigaciones donde se aplicó 0,15cc de agua destilada a la semilla del híbrido Máximo de melón, se encontró que el porcentaje de germinación más alto se presentó al día 15 reportando un 96,50 %, dicho resultado es similar al obtenido en las familias élites de medios hermanos de melón criollo Var. Cantalupo de las flia 61; flia 63; flia 177; flia 196 y población original (Gonzales 2021). Según Masapanta (2022) el híbrido *Cantaloupe*

Di Charentais obtuvo el 98 % de dicho resultado es igual al obtenido en la presente investigación.

- **Días a floración del melón criollo Var. Cantalupo**

Investigaciones realizadas en el cantón Quinindé, donde se evaluó la producción de melón (*Cucumis melo*) con diferentes niveles de abono orgánico, se encontró que a los 30 días de sembrada las plantas ya comenzaron a aparecer las flores masculina en el tratamiento control y a los 31 días se presenciaron las flores en el tratamiento de humus de lombriz 18 kg. Dando apertura a los 8 días brotes de flor femenina en las ramas secundaria y terciaria del cultivo de melón (Chávez 2014).

Dichos resultados son inferiores a los encontrados en la presente investigación esto se debería a que posiblemente el humus de lombriz aporta al suelo una cantidad de compuestos que estimulan la germinación y el desarrollo foliar y floral lo que corrobora Suquilanda (2003).

- **Días a la cosecha del melón criollo Var. Cantalupo**

Investigaciones donde se usó dosis de 40:40 conformado por vermicompost estiércol de caballo y estiércol caprino en el híbrido de melón (*Cucumis melo* L.) Cantaloupe cv, reportó 94,5 días a la cosecha de melón dichos resultados son inferiores a los encontrados en la presente investigación (Moreno et al. 2014).

Días-Alvarado y Monge-Pérez (2017) investigaron el efecto de la poda y la densidad de siembra sobre el rendimiento y calidad de melón Cantaloupe (*Cucumis melo* L.) cultivado bajo invernadero dando como resultado en la variable días a la cosecha 77,4; días dicho resultado lo obtuvieron con el tratamiento donde se realizó el tipo de poda dos tallos secundarios y una densidad de 3,9 plantas /m².

- **Número de frutos de las plantas de melón criollo Var. Cantalupo**

Días-Alvarado y Alvarado (2017) enfatizan que la interacción de la densidad de siembra de 3,9 plantas/m² y sin realizar poda a la planta de melón Cantalupo, se obtiene 1,11 frutos por planta; tales resultados son similares a los obtenidos por la flia 196 del melón criolla Cantalupo de la presente investigación.

Marsal et al. (2009) investigaron la evaluación del comportamiento del injerto simple y doble en melón y encontraron que el melón piel de sapo injertado directamente sobre strongtosa, obtuvo un excelente comportamiento productivo de 2,31 frutos por planta tales resultados son superiores a los encontrados.

- **Longitud del tallo (cm) del melón criollo Var. Cantalupo**

Cruzado (2021) menciona que la dosis de 5 kg/ha y 10 kg/ha de Fertimar, brinda mayor grosor del tallo con una media de 11,6 cm y 11,5 cm respectivamente dichos resultados son superiores a los encontrados en la investigación, esto se debería a que según Claeys et al. (2013) que es citado por Martínez (2014), este regulador de crecimiento incentiva el desarrollo de varios órganos vegetativos a través de la división y expansión celular, contribuyendo al incremento en la altura de la planta.

- **Diámetro del tallo (mm) del melón criollo Var. Cantalupo**

El diámetro (mm) del tallo principal reportado por Rodríguez et al. (2013), donde aplicaron *Microbacterium* (N50) en plantas de melón es de 15,20 (mm), dichos autores mencionan que tanto la altura de la planta como el diámetro de tallo se incrementaron con la aplicación de las rizobacterias. Para el diámetro de tallo se observó que el tratamiento donde se aplicó Insecticida sistémico (Thiamethoxan + lambda cihalotrina) 0,25 ml/l + Insecticida de contacto (Confidor) 0,60 g/l (aplicación alternada), fue altamente significativo, obteniendo una media de 4,92 (mm) (Parrales 2022). Dichos resultados son inferiores a los encontrados

en la presente investigación, esto se debería a que dicho autor midió el grosor de tallo cuando el cultivo alcanzó el 50% de floración.

- **Peso del fruto (g) del melón criollo Var. Cantalupo**

Espinoza-Carrillo et al. (2019) evaluaron familias de medios hermanos de melón criollo (*Cucumis melo* L.) en la costa ecuatoriana, reportaron que la flia 61 tiene un peso del fruto de 3864,80 g; la flia 117 reportó 3891,20 g y la flia 196 obtuvo 3974,80 g. Tales resultados son superiores a los encontrados. Reddy et al. (2013) investigaron 35 líneas de melón reticulado, donde obtuvieron un peso promedio de fruta de (g) $416,57 \pm 17,94$. Monge -Pérez (2016) investigó 70 genotipos de melón de invernadero y halló resultados inferiores en la variable peso de la fruta (1.279,4 g).

En Brasil, se realizó un ensayo bajo invernadero con poda a un tallo y 2,0 plantas/m², el híbrido de melón Torreón mostró un peso promedio del fruto entre 695,5 y 998,3 g (Queiroga et al., 2008b), los que constituyen valores inferiores a los obtenidos en la investigación. Para Monge-Pérez (2014) se produce frutos de melón de mayor peso a los encontrados en zonas productoras que se encuentran ubicadas a menos de 100 msnm, donde la temperatura es mayor. Moreno et al. (2014) encontraron que al aplicar vermicompost bajo condiciones de invernadero al cultivo de melón (*Cucumis melo*) se obtiene un peso promedio de la fruta de 1,34 kg es decir 1.340 g, dichos resultados son semejantes a los encontrados en el tratamiento control.

5.9. Diámetro del fruto (mm) del melón criollo Var. Cantalupo

Espinoza-Carrillo et al. (2019) encontraron que la flia 61 de melón Cantalupo, alcanza un diámetro de 165,20 mm; la flia 117, reporta un diámetro de 171,70 mm y finalmente la flia 196 obtiene 149,78 mm. Tales valores son similares a los encontrados en la presente investigación. Reddy et al. (2013) reportaron un diámetro del fruto bajo ($8,56 \text{ cm} \pm 0,38$) es decir de 85,6 mm.

De la mano con Moreno et al. (2014) encontraron que al incorporar una mezcla de vermicompost en el cultivo de melón bajo condiciones de invernadero es una Mezcala 40 % de vermicompost y 60 % de arena de río se obtiene un diámetro polar de 14,80 cm y un diámetro ecuatorial de 13,29 cm.

El tratamiento de varias guías, varios frutos más la aplicación de bokashi, permite obtener un mayor tamaño de 18,20 cm de longitud y 14,75 cm de diámetro tales resultados son semejantes a los obtenidos en la presente investigación. Dicho autor menciona que utilizó semillas de la variedad Cantaloupe; la selección de la variedad se debe a la resistencia a las enfermedades, plagas, conserva una buena calidad como fruta fresca, buena adaptación a temperaturas altas, el fruto expresa cualidades de ser grande, duradero, de elevados grados brix y de demanda en los mercados nacionales e internacionales.

- **Espesor de la corteza del fruto (mm) del melón criollo Var. Cantalupo**

Espinoza-Carrillo et al. (2019) evaluaron 20 familias de semisib de melón criollo, reportando un espesor mínimo de 0,64 mm y un máximo de 1,07 mm.

Unas de las familias evaluadas por dichos autores son flia 61 que alcanzó un diámetro de 0,81 mm; la flia 117, reporta un diámetro de 0,80 mm y finalmente la flia 196 obtiene 0,85 mm. Reddy et al. (2013) reportaron un espesor de la corteza de melón de $1,58 \text{ mm} \pm 0,11$ dicho valor es superior al encontrado en la presente investigación.

El grosor o espesor de la corteza le otorga resistencia al transporte y a la conservación del melón por eso entre mayor sea el grosor de la corteza la futa mayor resistencia tendrá (Reche 2008). La corteza del melón Cantalupo está ligeramente a totalmente cubierta de una redecilla corchosa poco densa a muy densa dicha formación brinda mayor espesor (Wang 2016).

- **Cavidad del fruto (mm) del melón criollo Var. Cantalupo**

Espinoza-Carrillo et al. (2019) evaluaron los promedios, valores máximos, valores mínimos y diferencia mínima significativa para las características de 20 familias semisib de melón criollo (*Cucumis melo* L.) en el cantón Palenque, Provincia de Los Ríos, Ecuador, donde encontraron que la cavidad fructífera mínima fue de 103,6 mm y la máxima de 77 mm.

Dichos autores mencionan que de las familias evaluadas están la flia 61 que alcanza una cavidad del fruto 96,89 mm; la flia 117, reporta un diámetro de 93,63 mm y finalmente la flia 196 obtiene 93,85 mm tales resultados son superiores a los obtenidos en la presente investigación. Reddy et al. (2013) obtuvieron $1,70 \pm 0,14$, longitud de la cavidad del fruto de (cm) y $6,26 \pm 0,33$, ancho de cavidad del fruto (cm).

- **Dureza de la pulpa kg/m² del melón criollo Var. Cantalupo**

Monge-Pérez (2016) encontró que la firmeza de la fruta de melón es de 0,5 – 4,8 kg cm⁻², dichos valores se encuentran en el rango encontrado de la presente investigación. Espinoza-Carrillo et al. (2019 a) encontró que los promedios, de los valores máximos y mínimos de las 20 familias semisib de melón criollo (*Cucumis melo* L.) están entre 2,46 kg cm⁻² y 2,24 kg cm⁻².

Días-Alvarado et al. (2017) encontró que manejando la poda en melón con dos tallos secundarios se obtiene una fuerza de la pulpa de 2,80 kg cm⁻². También mencionan que la interacción densidad 3,9 plantas/m² tipo de poda un tallo secundario se logra una dureza de 2,9 kg cm⁻². Dichos resultados van de la mano con lo encontrado en la presente investigación.

Monge-Pérez y Loría (2017), aluden que la firmeza y dureza es un componente importante en la calidad del fruto y es una característica que se la vincula con la resistencia al deterioro físico y mecánico durante su

transporte y mercadeo. Se puede considerar que la firmeza de la pulpa es una característica que está correlacionada con la variedad que se está utilizando, esto también puede ser un indicador del estado de madurez del fruto.

Según Díaz y Monge-Pérez (2017), indican que esta variable está relacionada a la capacidad del fruto para mantenerse lo más íntegro posible durante el período postcosecha y que también es un indicador importante que permite obtener un fruto crujiente.

- **Sólidos solubles (Brix) del melón criollo Var. Cantalupo**

Para Días-Alvarado et al. (2017) la densidad de 1,9 plantas/m² y la poda donde se deja un tallo secundario, expresa una concentración de 13 °Brix, tales resultados son superiores a los encontrados en la investigación.

Dicho autor menciona que el porcentaje de sólidos solubles totales, se presentó una disminución en los valores obtenidos conforme aumentó la densidad de siembra.

Moreno et al. (2014) encontraron que los grados Brix en melón varía dependiendo si está sembrando bajo invernadero más la aplicación de vermicompost presentó una concentración de 8,2 Brix y en campo encontró que presenta 11,0 °Brix.

Los valores mínimos y máximos de los grados Brix encontrados en las características de las 20 familias semisib de melón criollo (*Cucumis melo* L.) fueron de 8,44 °Brix y 5,83 °Brix (Espinoza-Carrillo y Vallejo-Cabrera 2020). Canos et al. (2004) encontraron que en la calidad de la fruta del híbrido de melón cruiser, presentó 11,00 °Brix.

Mazapanta (2022) afirma que el híbrido Retrato Degli Ortolani obtuvo el mayor porcentaje de grados brix con 11,67 °Brix, seguido del híbrido Edisto con 11,17 °Brix y por último el híbrido de menor porcentaje fue

el Cantaloupe Di Charentais con 10,33 °Brix, tales resultados son superiores a los encontrados en la presente investigación.

Flores et al. (2015) mencionan que la concentración azúcar en melón es mayor en el tratamiento, varias guías y varios frutos con fertilización Bokashi ya que reportó una mayor concentración de azúcar (grados brix) por fruto con un total de 9,85 Brix.

El contenido de sólidos solubles se utiliza como índice de clasificación para los melones según su grado de dulzura, siendo inferior a 10 grados brix, considerado no comercial, de 10 a 12 grados brix comercial y superior a 12 grados brix poseen una calidad extra (Vargas et al. 2008; Reyes et al. 2019).

- **El pH del melón criollo Var. Cantalupo**

Las familias evaluadas por Espinoza-Carrillo et al. (2019) encontraron que la flia 63 alcanzó un pH de 6,71; la flia 117, reporta un pH de 6,47 y finalmente la flia 196 obtuvo 6,99. Tales resultados son similares a los obtenidos en la presente investigación las familias de melones se encuentran según la escala del potencial de hidrógeno en ligeramente ácidos y neutros.

- **Rendimiento kg/ha del melón criollo Var. Cantalupo**

Monge-Pérez et al. (2016) evaluaron 70 genotipos de melón de invernadero y encontró resultados más altos para producción por área (0,70.85 t ha⁻¹), sin embargo, dicho resultado es inferior al encontrado en la presente investigación.

Los valores mínimos y máximos de las 20 familias semisib de melón criollo (*Cucumis melo* L.) en cuanto al rendimiento por hectárea fueron de 4.035,00 kg/ha y 11.560 kg/ha dichos resultados son superiores a los encontrados en la presente investigación (Espinoza-Carrillo y Vallejo-Cabrera 2020).

Según Mazapanta (2022) encontró que para el rendimiento en kg/ha el híbrido Cantaloupe Di Charentais obtuvo 56.923,1 kg/ha, seguido Retrato Degli Ortolani con 44.307,7 y finalmente el de menor rendimiento Edisto con 26.769,2 kg/ha, lo que explicaría que el rendimiento va a depender del número de frutos por planta y del peso del fruto de cada uno de los híbridos.

Conclusiones

- Se concluye, que las familias seleccionadas de medios hermanos de melón criollo ecuatoriano fueron superiores a la población original, siendo la familia 61 élite del melón de tajada Cantalupo la que estableció el mayor rendimiento total y comercial 3.654,28 kg/ha, sin embargo, la mayor producción agronómica es establecida por las flia 63 y 117.
- Con respecto al porcentaje de sólidos solubles totales, la familia 63 obtuvo 8,12 °Brix, mientras que la menor densidad el valor encontrado fue de 6 °Brix en la población original.
- Finalmente, la familia 63 establece la mejor relación grados brix 8,12 y pH 6,06 ya que expresa la mayor concentración de grados Brix y el pH ligeramente ácido en función de los demás tratamientos.

Referencias Bibliografía

- Acosta-Avilés, J; Sánchez-Navarro, V; Ozbolat, O; Martínez-Martínez, S; y Zornoza, R. 2019. El cultivo asociado de melón-caupí puede mejorar la producción del melón, la productividad del terreno y reducir el uso de fertilizantes. X Congreso Ibérico de Agroingeniería: Libro de actas. Huesca. Recuperado el febrero de 2023, de <https://zaguan.unizar.es/record/84478>
- Abarca, P. 2017. Manual de manejo agronómico para cultivo de melón. Boletín INIA (1). Chile. <https://www.indap.gob.cl/docs/default-source/default-document-library/manual-melón.pdf?sfvrsn=0>
- Albalat, PV. 2016. Sistemas de alto rendimiento en la regeneración in vitro de melón y pepino. Tesis Ph.D., València, España, Universidad Politécnica de Valencia. 68 p. Disponible en. <http://hdl.handle.net/10251/76819>.
- Analuisa, AI. 2016. Diagnóstico de proyectos productivos y soberanía alimentaria en comunidades. Caso Rocafuerte. ECA Sinergia, 7(1), 95-106. Recuperado el febrero de 2023, de https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v7i1.322
- Arrieta, G. 2015. Manual de buenas prácticas agrícolas para la producción de melón y sandía. Ministerio de agricultura y ganadería. Costa Rica.
- Barboza, ALM. 2018. Gestión del aprendizaje y la innovación agropecuaria en Costa Rica. El caso de la producción de melón. Abra, 38(57), 83-114. Recuperado el febrero de 2023, de <https://doi.org/10.15359/abra.38-57.4>
- Borbor, SD. 2021. Incidencia en la maduración de la fruta climatérica y no climatérica durante la poscosecha para su exportación y comercialización en el Ecuador. Revista Caribeña de Ciencias Sociales, 2254, 7630. Recuperado el Febrero de 2023, de <https://www.eumed.net/uploads/articulos/0ba70e3445357b7ccc88df39293268d6.pdf>
- Campolo, O; Chiera, E; Malacrino, A; Laudani, F; Fontana, A; Albanese, GR; y Palmeri, V. 2014. Acquisition and transmission of selected CTV isolates by Aphis gossypii. Journal of Asia-Pacific Entomology, 17(3), 493-498. <https://doi.org/10.1016/j.aspen.2014.04.008>
- Cruzado, CJM. 2021. Aplicación foliar de algas marinas en el rendimiento y la calidad en dos cultivares de Melón (*Cucumis melo* L.) en La Molina. Tesis Grado., Universidad Nacional agraria la Molina. Lima, Perú. 213 p.
- Delgado, OÁJ. 2016. Diagnóstico sectorial del melón y análisis de las variables económicas independientes que afectan la exportación de melón de

- Guatemala a Estados Unidos (1997-2013). Tesis grado, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Valle del Yeguaré. Recuperado el Febrero de 2023, de <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/2c81451a-9f5f-4d19-bd74-12835ca109b1/content>
- Díaz-Alvarado, JM; y Monge-Pérez, JE. (2017). Producción de melón (*Cucumis melo* L.) en invernadero: efecto de poda y densidad de siembra. *Posgrado y Sociedad*, 15(1), 1-12. doi:<https://doi.org/10.22458/rpys.v15i1.1821>
- Drouet-Candel, AE; Pérez-Castro, T; y Cruz-La Paz, OV. 2021. Los sistemas de producción agrícola de las parroquias del norte de la provincia Santa Elena, Ecuador. *Cultivos Tropicales*, 42(4), e02. Recuperado el Febrero de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0258-59362021000400002&script=s-ci_arttext&tlng=pt
- Espinosa-Carrillo, F; Vallejo-Cabrera, FA; y Rizzo, L. 2019. Selection of half-sib families of creole melon (*Cucumis melo* L.) on the Ecuadorian coast. *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 13(2), 178-185.
- Espinosa-Carillo, JF; y Vallejo-Cabrera, FA. 2020. Variabilidad genética de familias de medios hermanos de melón criollo ecuatoriano *Cucumis melo* var. *dudaim* (L.) Naudin. *Revista U.D.C.A Actualidad y Divulgación Científica*, 23(2), e1762. Recuperado el Febrero de 2023, de <https://doi.org/10.31910/rudca.v23.n2.2020.1762>
- FAO. 2022. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma, Consulta popular. <https://www.fao.org/faostat/es/->
- Flores-Pacheco, JA; Godoy, S; Rostrán; y Bárcenas, M. 2015. Efecto de la poda de guías y dos tipos de fertilización en la producción de Melón (*Cucumis melo*). *Universitas (León): Revista Científica de la UNAN León*, 6(2), 117-129. Recuperado el Febrero de 2023, de <https://doi.org/10.5377/universitas.v6i2.14037>.
- Gabriel-Ortega, JL; Delvalle-García, J; Padilla-Piloso, J; Pincay-Quijije, N; Ayón-Villao, F; Narváez-Campana, W; y González-Vázquez, A. 2020. Innovaciones en la matriz productiva hortícola para reducir el efecto del cambio climático en Puerto la Boca, Jipijapa, Ecuador. *Journal of the Selva Andina Research Society*, 11(1), 2-17. Recuperado el Febrero de 2023, de <http://dx.doi.org/10.36610/j.jsars.2020.110100002>
- Gabriel-Ortega, J; Burgos-López, G; Barahona-Cajape, N; Castro-Piguave, C; Vera-Tumbaco, M; y 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. Recuperado el febrero de 2023, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2072-92942021000100005&script=sci_arttext
- García, J. 2018. Respuesta cultural y morfogenética de diferentes cultivares de melón Piel de Sapo y primeros resultados en torno a su transformación genética. Tesis Ph.D., Universidad Politécnica de València. España. 75 p.
- García-Robles, JM; Quintero-Ibarra, M; Mercado-Ruiz, JN; y Báez-Sañudo, R. 2016. Conservación postcosecha de melón Cantaloupe mediante el uso de cera comestible y 1-Metilciclopropano. *Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha*, 17(1), 79-85. Recuperado el febrero de 2023, de <https://www.redalyc.org/journal/813/81346341011/movil/>
- González, J. septiembre de 2017. Ensayo de dos variedades de melón (*Cucumis melo* L.) en hidroponía. Universidad la laguna
- González, MCE. 2021. Efecto de diferentes concentraciones de agua de mar en el crecimiento y germinación de semillas híbridas de melón *Cucumis melo* L. Tesis de grado., La Libertad, Ecuador, Universidad Estatal Península de Santa Elena. 89 p.
- Hernandez, A; Torres-Olivar, V; García, S; Cruz, J; y Ibarra-Jimenez, L. 2021. Efectos del color del acolchado plástico en la producción de melón: dos ciclos. *Ecosistemas y recursos agropecuarios*, 8(1), e2758. Recuperado el febrero de 2023, de <https://doi.org/10.19136/era.a8n1.2758>
- Hullé, M; Chaubet, B; Turpeau, E; y Simon, JC. 2020. *Encyclop'Aphid: A website on aphids and their natural enemies*. *Entomologia Generalis*. <https://doi.org/10.1127/entomologia/2020/0867>
- Humphrey, CL. 2017. Manual de manejo agronómico para cultivo de Melón *Cucumis melo* L. (P. Abarca R., Ed.) Recuperado el febrero de 2023, de Instituto de Investigaciones Agropecuarias (Chile): <https://bibliotecadigital.ciren.cl/handle/20.500.13082/31534>
- INEC, I. N. (2020). Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua, 2020. Recuperado el febrero de 2023, de Ecuador en Cifras: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac2020/Boletin%20Tecnico%20ESPAC%202020.pdf
- Masapanta Acosta, C. L. 2022. Comportamiento agronómico de tres híbridos de melón (*Cucumis melo* L.) bajo cubierta plástica. Tesis de grado., La Mana,

- Ecuador, Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC). 98.
- Martínez, L. 2014. Estudio del papel de los enzimas de catabolismo GA2-oxidasas en el desarrollo de tomate (*Solanum lycopersicum* L.). Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. España. Recuperada de <https://riunet.upv.es/handle/10251/37884>
- Mendoza-Cortez, JW; Cecílio, FAB; Costa, GL; y Tavares De Oliveira, F. H. 2014. Crecimiento, Acumulación De Macronutrientes Y Producción De Melón Cantaloupe Y Amarillo. *Revista Caatinga*, 27(3), 72-82. Recuperado El Febrero De 2023, De [Https://Www.Redalyc.Org/Pdf/2371/237132104008.Pdf](https://www.redalyc.org/Pdf/2371/237132104008.Pdf)
- Monge-Pérez, JE. 2014. Producción y exportación de melón (*Cucumis melo*) en Costa Rica. *Tecnol. Marcha* 27(1), 93-103. Doi: 10.18845/tm.v27i1.1700
- Monge-Pérez, JE. 2016. Evaluación de 70 genotipos de melón (*Cucumis melo* L.) cultivados bajo invernadero en Costa Rica. *InterSedes*. 17 (36): 73-112.
- Monge-Pérez, PJ; Loría-Coto, CM. 2017. Producción de melón en invernadero: comparación agronómica entre tipos de melón. *Posgrado y Sociedad. Revista Electrónica del Sistema de Estudios de Posgrado* 15:79-100. doi. org/10.22458/rpys.v15i2.1966
- Moreno, RA; García, GL; Cano, R; Martínez-Cueto, V., Márquez, HC; y Rodríguez, D.N. 2014. Desarrollo del cultivo de melón (*Cucumis melo*) con vermicompost bajo condiciones de invernadero. *Ecosistemas y recursos agropecuarios*, 1(2), 163-173.
- Navarrete, B; Valarezo, O; Canarte, E; y Solorzano, R. 2017. Efecto Del Nim (*Azadirachta Indica* Juss.) Sobre Bemisia Tabaci Gennadius (Hemiptera: Aleyrodidae) Y Controladores Biológicos En El Cultivo Del Melón Cucumis Melo L. La Granja. *Revista De Ciencias De La Vida*, 25(1), 33-44. Recuperado El Febrero De 2023, De [Https://Doi.Org/10.17163/Lgr.N25.2017.03](https://doi.org/10.17163/Lgr.N25.2017.03).
- Ortiz, GSN. 2021. Ensayo de dos variedades de melón (*Cucumis melo* L.) en dos marcos de plantación y tres tipos de poda. Tesis de grado., La Laguna, España, Univerdad de la Laguna. 120 P.
- Parrales, BJJ. 2022. Desarrollo de una estrategia para combatir los insectos – plaga en melón (*Cucumis melo* L.), en Puerto La Boca – Jipijapa. Ecuador. Tesis de Licenciatura. Universidad Estatal Del Sur De Manabí. 63 p.
- Possel, V. 2017. Diagnóstico de plan de fertilización para cultivo de melones: estudio de caso, comuna de Pichidegua. Tesis. Universidad de Chile. Facultad de ciencias agronómicas. Chile. 78 p,

- Preciado-Rangel, P; García-Villela, KM; Fortis-Hernández, M; Trejo, VR; Rueda, PEO; y Esparza-Rivera, JR. 2015. Nutraceutical quality of cantaloupe melon fruits produced under fertilization with organic nutrient solutions. *Ciencia e Investigación Agraria*, 42(3), 475-481. doi:10.4067/S0718-16202015000300015
- Reyes Carrillo J, García Mendoza V, Cano Ríos P. 2019. "Harper"-type melon hybrids have higher quality and longer post-harvest life than commercial hybrids. *Revista Chapingo Serie Horticultura* 25:185-197. doi.org/10.5154/r.rchsh.2019.05.008
- Silva, DP; y Sant, AL. 2021. Obtenção E Troca De Sementes Crioulas Pelos Guardiões E Guardiãs Do Território Prof. Cory/Andradina (Sp) E O Papel Das Instituições Públicas / Obtaining And Exchanging Landraces By The Guardians Of Território Prof.Cory/Andradina (SP) And The Role Of Public Institutions / Obteniendo E Intercambiando Semillas Criollas Por Los Guardianes Del Território Prof. Cory/Andradina (SP) Y El Papel De Las Instituciones Públicas. *REVISTA NERA*, (60), 97-122. <https://doi.org/10.47946/Rnera.V0i60.7955>.
- T. Chirinos, D; Castro, R; Cun, J; Castro, J; Peñarrieta, BS; Solis, L; y Geraud-Pouey, F. 2020. Los insecticidas y el control de plagas agrícolas: la magnitud de su uso en cultivos de algunas provincias de Ecuador. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 21(1), 84-99. Recuperado el febrero de 2023, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-87062020000100084
- Vargas-González, G; Alvarez-Reyna, VD; Guigón-López, C; Cano-Ríos, P; y García-Carrillo, M. 2019. Impacto ambiental por uso de plaguicidas en tres áreas de producción de melón en la Comarca Lagunera, México. *CienciaUAT*, 13(2), 113-127. Recuperado el febrero de 2023, de <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v13i2.1141>
- Vargas-González, G; Alvarez-Reyna, VD; Guigón-López, C; Cano-Ríos, P; Jiménez-Díaz, F; Vásquez-Arroyo, J; y García-Carrillo, M. 2016. Patrón de uso de plaguicidas de alto riesgo en el cultivo de melón (*Cucumis melo* L.) en la Comarca Lagunera. *Ecosistemas y recursos agropecuarios*, 3(9), 367-378. Recuperado.
- Vera, VR; Castro, LAL; Maldonado, ZK; y Batista, GY. 2020. Composición orgánica de los alimentos que garantizan la soberanía alimentaria en la parroquia lodana, relacionados con las ciencias agropecuarias. *uNE-SUM-Ciencias: Revista Científica Multidisciplinaria* , 3(2), 89-104. Recupe-

rado el Febrero de 2023, de <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/223>

Wang, Y; WU, D; HUANG, J; TSAO, S; HWU, K; y LO, H. 2016. Mapping quantitative trait loci for fruit traits and powdery mildew resistance in melon (*Cucumis melo*). *Botanical Studies*. 57 (1): 19.

RESEÑA DE AUTOR

Apellidos y Nombres Espinosa Carrillo José Francisco
Filiación Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Correo: jespinosa@uteq.edu.ec
 Orcid: 0000-0003-0161-6483



Soy Ing. PhD. en Ciencias Agrarias y Forestales.
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA.
Magister en Educación
- REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES.

Experiencia Docente titular - Universidad Técnica Estatal de Quevedo.
Participación en Proyectos de Investigación, publicaciones como autor,
coautor en revistas científicas indexadas de impacto mundial.
Publicación de varios libros.



Dr. Eduardo Díaz Ocampo, Ph.D.
RECTOR

Ing. Yenny Guiselli Torres Navarrete, Ph.D.
VICERRECTORA ACADÉMICA

Ing. Bolívar Roberto Pico Saltos, M.Sc.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

Econ. Carlos Edison Zambrano, Ph.D.
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN - DICYT

La agroecología incentiva a las comunidades que tengan acceso a los recursos locales como la tierra, el agua, y las semillas y control de los mismos; con el fin de trabajar por una soberanía alimentaria local. Se evaluó y seleccionó diferentes familias élite de melón criollo ecuatoriano *Cucumis melo* var. *Cantalupo*.

Se estableció cinco tratamientos incorporando al testigo a una distancia de siembra entre planta de 1m y entre hileras de 3m. Se utilizó un diseño de Bloques Completos al azar con cuatro repeticiones. Para la comparación de medias se aplicó la prueba de Tukey 5%.

