



UNAP



**FACULTAD DE AGRONOMÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA**

TESIS

**“VARIEDAD Y TRES HÍBRIDOS DE *Citrullus lanatus* Schard
“sandia”, SU RELACIÓN CON EL COMPORTAMIENTO
AGRONÓMICO Y RENDIMIENTO, EN ZUNGAROCOCHA,
PROVINCIA DE MAYNAS-LORETO.2021”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AGRÓNOMO**

PRESENTADO POR:

JORGE ALBERTO VÁSQUEZ DÁVILA

ASESORES:

Ing. RONALD YALTA VEGA, M.Sc.

Ing. VICTORIA REATEGUI QUISPE, Dra.

IQUITOS, PERÚ

2021

ACTA DE SUSTENTACIÓN



FACULTAD DE AGRONOMIA
ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 029-CGYT-FA-UNAP-2021

En Iquitos, mediante la plataforma virtual de Google Meet, a los 29 días del mes de setiembre del 2021, a horas 10:30 a.m., se dio inicio a la sustentación pública de la Tesis titulada: **"VARIEDAD Y TRES HÍBRIDOS DE *Citrullus lanatus* Schard "sandia", SU RELACIÓN CON EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO Y RENDIMIENTO, EN ZUNGAROCCHA, PROVINCIA DE MAYNAS-LORETO.2021"**, aprobado con Resolución Decanal N° 003-CGYT-FA-UNAP-2021, presentado por el Bachiller **JORGE ALBERTO VÁSQUEZ DÁVILA**, para optar el Título Profesional **DE INGENIERO (A) AGRÓNOMO** que otorga la Universidad de acuerdo a la Ley y Estatuto.

El Jurado Calificador y dictaminador designado mediante Resolución Decanal N° 023-CGYT-FA-UNAP-2021, está integrado por:

Ing. JOSE FRANCISCO RAMIREZ CHUNG, Dr.
Ing. OMAR CUBAS ENCINAS, Dr.
Ing. RANULFO SEGUNDO MELENDEZ CELIS, M.Sc.

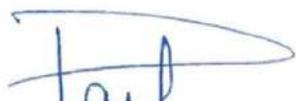
Luego de haber escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas: **SATISFACTORIAMENTE.**

El jurado después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las siguientes conclusiones:

La Sustentación pública y la Tesis han sido: **APROBADO** con la calificación **BUENA.**

Estando el Bachiller **APTO** para obtener el Título Profesional de **INGENIERO (A) AGRÓNOMO.**

Siendo las **12:45 pm**, se dio por terminado el acto **ACADÉMICO.**


Ing. JOSE FRANCISCO RAMIREZ CHUNG, Dr.
Presidente (a)


Ing. OMAR CUBAS ENCINAS, Dr.
Miembro


Ing. RANULFO SEGUNDO MELENDEZ CELIS, M.Sc.
Miembro

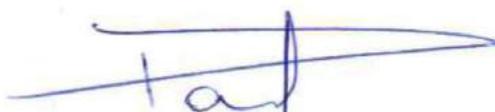

Ing. RONALD YALTA VEGA, M.Sc.
Asesor


Ing. VICTORIA REATEGUI QUISPE, Dra.
Asesora

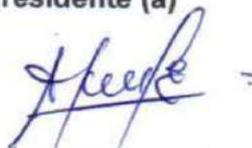
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA**

Tesis aprobada en sustentación pública el día 29 de setiembre del 2021, mediante la plataforma virtual Google Meet por el jurado Ad-Hoc nombrado por el Comité de Grados y Títulos, para optar el título profesional de:

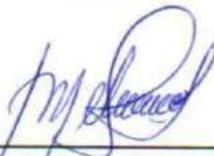
INGENIERO AGRÓNOMO



Ing. JOSE FRANCISCO RAMIREZ CHUNG, Dr.
Presidente (a)



Ing. OMAR CUBAS ENCINAS, Dr.
Miembro



Ing. RANULFO SEGUNDO MELENDEZ CELIS, M.Sc.
Miembro



Ing. RONALD YALTA VEGA, M.Sc.
Asesor



Ing. VICTORIA REATEGUI QUISPE, Dra.
Asesora



ING. FIDEL ASPAÑO VARELA, M.Sc.
Decano

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso, por haberme permitido
concluir con éxito mi tesis.

AGRADECIMIENTO

A Dios, que siempre me ha acompañado, que me dio la fuerza para culminar con éxito mi Tesis.

A mi alma Mater, la **Universidad Nacional de la Amazonía Peruana**.

Al **Ing. Ronald Yalta Vega M.sc.** y a la **Ing. Victoria Reátegui Quispe Dra.**, por sus acertados asesoramientos.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
PORTADA	i
ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
JURADO Y ASESORES	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE CUADROS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....	3
1.1. ANTECEDENTES.....	3
1.2. BASES TEÓRICAS.....	7
1.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	12
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	15
2.1. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.	15
2.1.1. Hipótesis General.	15
2.1.2. Hipótesis Específica.....	15
2.2. VARIABLES Y SU OPERACIONALIZACIÓN.....	15
2.2.1. Identificación de las variables.	15
2.2.2. Operacionalización de las variables.....	16
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	17
3.1. TIPO Y DISEÑO METODOLÓGICO.	17
3.1.1. Tipo de investigación.....	17
3.1.2. Diseño de estudio.....	17
3.2. DISEÑO MUESTRAL.....	17
3.2.1. Población objetivo.	17
3.2.2. Muestra.	18
3.2.3. Criterios de selección.	18
3.2.4. Muestreo.	18
3.2.5. Criterios de inclusión.	18
3.2.6. Criterios de exclusión.	18
3.3. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	18

3.3.1. Localización del área experimental.....	18
3.3.2. Clima.....	19
3.3.3. Suelo.....	19
3.3.4. Material experimental.....	19
3.3.5. Factor estudiado.....	19
3.3.6. Descripción de los tratamientos.....	20
3.3.7. Conducción del experimento.....	20
3.3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	21
3.3.9. Evaluación de las variables dependientes.....	21
3.3.10. Tratamientos estudiados.....	22
3.3.11. Aleatorización de los tratamientos.....	22
3.3.12. Características del área experimental.....	23
3.3.13. Instrumentos de recolección de datos.....	24
3.4. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	24
3.5. ASPECTOS ÉTICOS.....	24
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	25
4.1. DEL NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA.....	25
4.2. DEL NÚMERO DE FRUTOS POR PARCELA.....	27
4.3. DEL LARGO DEL FRUTO (cm).....	29
4.4. DEL DIÁMETRO DE FRUTO (cm).....	31
4.5. DEL GROSOR DE CORTEZA (mm).....	33
4.6. DEL PESO DE FRUTO (g).....	35
4.7. PESO DEL FRUTO / PLANTA (g).....	37
4.8. PESO DE FRUTOS POR PLANTA/ha (Kg).....	39
CAPÍTULO V: DISCUSIONES.....	41
5.1. DEL NÚMERO DE FRUTOS/PLANTA.....	41
5.2. DEL NÚMERO DE FRUTOS/PARCELA.....	42
5.3. DEL LARGO DEL FRUTO.....	42
5.4. DEL DIÁMETRO DEL FRUTO.....	42
5.5. DEL GROSOR DE LA CORTEZA.....	43
5.6. DEL PESO DEL FRUTO.....	44
5.7. DEL PESO DE FRUTOS/PLANTA.....	44
5.8. DEL PESO DE FRUTOS/ha.....	45
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES.....	47
CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES.....	48
CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN.....	49
ANEXOS.....	52

Anexo 1. Croquis del área experimental	53
Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos.....	54
Anexo 3. Características en general del suelo de Zungarococha.....	55
Anexo 4. Datos Meteorológicos: Enero, febrero y marzo del 2021.....	56
Anexo 5: Análisis de Materia Orgánica (Gallinaza)	57
Anexo 6. Costo de producción (1ha).....	58
Anexo 7. Relación Beneficio – Costo	59
Anexo 8. Rendimiento de frutos (Kg/ha)	59
Anexo 9. Datos originales	60
Anexo 10. Galería fotográfica	62

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Análisis de variancia del número de frutos por planta.....	25
Cuadro 2. Prueba de Tuckey para número de frutos por planta.....	25
Cuadro 3. Análisis de Variancia del número de frutos por parcela.	27
Cuadro 4. Prueba de Tuckey para número de frutos por parcela.....	27
Cuadro 5. Análisis de Variancia del largo de fruto (cm).....	29
Cuadro 6. Prueba de Tukey del largo de fruto (cm).	29
Cuadro 7. Análisis de Variancia del diámetro de fruto (cm).....	31
Cuadro 8. Prueba de tuckey del diámetro de fruto (cm).	31
Cuadro 9. Análisis de Variancia del grosor de corteza (mm).....	33
Cuadro 10. Prueba de tukey del grosor de corteza (mm).....	33
Cuadro 11. Análisis de Variancia del peso de fruto (g).....	35
Cuadro 12. Prueba de tuckey del peso de fruto (g).....	35
Cuadro 13. Análisis de Variancia del peso de fruto/planta (g).....	37
Cuadro 14. Prueba de Tuckey del peso de frutos/planta (g).	37
Cuadro 15. Análisis de Variancia del peso de Frutos /ha (kg).....	39
Cuadro 16. Prueba de Tuckey del peso de frutos kg/ha.....	39

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Efecto de las variedad e híbridos de (<i>Citrullus lanatus</i>) Schard “sandia” sobre la media del número de frutos/planta.	26
Gráfico 2. Efecto de las variedades e híbrido de (<i>Citrullus lanatus</i>) Schard “sandia” sobre la media del n° de frutos/parcela.	28
Gráfico 3. Efecto de las variedades e híbrido de (<i>Citrullus lanatus</i>) Schard “sandia” sobre la media del largo de fruto (cm).	30
Gráfico 4. Efectos de las variedades e híbrido de (<i>Citrullus lanatus</i>) Schard “sandia” sobre la media del diámetro de fruto (cm).	32
Gráfico 5. Efectos de las variedades e híbrido de (<i>Citrullus lanatus</i>) Schard “sandia” sobre la media del grosor de corteza (mm).	34
Gráfico 6. Efecto de las variedades e híbrido de (<i>Citrullus lanatus</i>) Schard “sandia” sobre la media del peso de fruto (g).	36
Gráfico 7. Efecto de las variedades e híbrido de (<i>Citrullus lanatus</i>) Schard “sandia” sobre la media del peso de frutos / planta.	38
Gráfico 8. Efecto de las variedades e híbrido de (<i>Citrullus lanatus</i>) Schard “sandia” sobre la media del peso de frutos/kg/ha.	40

RESUMEN

El experimento se llevó a cabo en el Taller de Enseñanza e Investigación de plantas Hortícolas (TEIPH), de la Facultad de Agronomía-UNAP, ubicada en el Km. 3 de la carretera a Quistococha –Llanchama, al Sur de la ciudad de Iquitos, cuyas coordenadas geográficas son: Latitud Sur 03° 46´ 13.2´´; Longitud Oeste 73° 22´ 10.4´; Altitud: 126 msnm. El tipo de investigación fue cuantitativo, experimental, explicativo, transversal y prospectivo, con una variable independiente (Variedad y tres híbridos de *Citrullus lanatus* schard "sandía") y ocho variables dependientes (Numero de frutos/planta, Numero de frutos/parcela, largo del fruto, diámetro, grosor de la corteza del fruto, peso de fruto, peso de frutos/planta y peso de frutos/ha). El objetivo del trabajo de investigación fue Determinar si la variedad y tres híbridos de *Citrullus lanatus* Schard "sandía", se relacionan con el comportamiento agronómico y rendimiento, en Zungarococha, Provincia de Maynas-Loreto.2021. El Diseño Estadístico que se utilizo fue el Diseño de Bloques Completamente al Azar, con cuatro tratamientos y cuatro repeticiones. Cada unidad experimental estuvo constituida de 2 filas, 5 plantas/fila, 1 planta/golpe y la unidad de muestreo estuvo constituida por cuatro plantas/unidad experimental. Según los resultados obtenidos, se tuvieron las siguientes conclusiones: con respecto al número de frutos/planta, diámetro del fruto y peso de frutos/ha, destaco el hibrido Orión F1 (T3), con 4 frutos, 10.68 cm y 16,477.875 Kg/ha respectivamente; con relación al peso del fruto destaco el hibrido Phoenix F1 con 2964 g y con respecto al peso de frutos/planta destacó el híbrido Orión F1, con 10985.25 g y en cuanto a la relación Beneficio/Costo, el hibrido Orión F1, presenta mejor rentabilidad, con S/.19,887.76.

Palabras clave: Variedad, híbridos, comportamiento agronómico, rendimiento

ABSTRACT

The experiment was carried out at the Horticultural Plant Teaching and Research Workshop (TEIPH), of the Faculty of Agronomy-UNAP, located at Km. 3 of the road to Quistococha –Llanchama, south of the city of Iquitos, whose geographical coordinates are: South Latitude $03^{\circ} 46' 13.2''$; West Length $73^{\circ} 22' 10.4''$; Elevation: 126 meters above sea level. The type of research was quantitative, experimental, explanatory, transversal and prospective, with an independent variable (Variety and three hybrids of *Citrullus lanatus* schard "sandia") and eight dependent variables (Number of fruits/plant, number of fruits/plot, fruit length, diameter, fruit bark thickness, fruit weight, fruit/plant weight and fruit/ha weight). The objective of the research work was to determine whether the variety and three hybrids of *Citrullus lanatus* Schard "sandia" relate to agronomic behavior and yield, in Zungarococha, Maynas-Loreto Province. 2021. The Statistical Design used was Completely Random Block Design, with four treatments and four repetitions. Each experimental unit consisted of 2 rows, 5 plants/row, 1 plant/hit and the sampling unit consisted of four plants/experimental unit. According to the results obtained, the following conclusions were had: with regard to the number of fruits/plant, fruit diameter and fruit/ha weight, I highlight the hybrid Orion F1 (T3), with 4 fruits, 10.68 cm and 16,477.875 Kg/ha respectively; in relation to the weight of the fruit I highlight the Phoenix F1 hybrid with 2964 g and with respect to the weight of fruits / plant the Orion F1 hybrid stood out, with 10985.25 g and in terms of the Benefit / Cost ratio, the Orion F1 hybrid, presents better profitability, with S / .19,887.76.

Keywords: Variety, hybrids, agronomic behavior, yield

INTRODUCCIÓN

La sandía es un cultivo de gran importancia agro-socio-económica en la región Loreto y de manera especial para la población de nuestra ciudad de Iquitos; sin embargo, se tienen pocas referencias de adaptación de nuevos híbridos y/o variedades de sandía, con óptimos resultados especialmente en lo relacionado a la cantidad y calidad del producto. En nuestro país, las zonas de producción de sandía se concentran en los departamentos de La Libertad (23%), Ancash (17%), Loreto (14%), Lima (12%), Ica (11%), Piura (4%) y Tacna (5%), siendo la Región Lima la de mayor producción con 4,545 toneladas métricas y Loreto la de menor con 496 toneladas métricas según **MINAGRI** ⁽¹⁾. Desde hace aproximadamente 20 años atrás se vienen sembrando híbridos tradicionales que experimentan en la actualidad un limitado potencial productivo, según observaciones realizadas a nivel de campo, a esta situación se agrega la poca calidad del producto que incide también en el bajo rendimiento del fruto; esta situación, ha hecho que los Fito mejoradores y las casas comerciales productoras de semillas, tengan como finalidad introducir genotipos y nuevas variedades cada vez con mejores características en producción, calidad y sanidad, ofertando sus productos, en la cual desconocemos su comportamiento bajo nuestras condiciones climáticas en diferentes épocas del año para comprobar su adaptación y caracterización ya que en la nuestra, la producción de sandía es estacional, por tal razón, es necesario incrementar su rendimiento utilizando nuevo material genético en especial variedades y/o híbridos con alto potencial productivo y así mejorar las condiciones económicas del horticultor; por lo tanto, planteamos la siguiente interrogante ¿En qué medida la variedad y tres híbridos de *Citrullus lanatus* Shard “sandia”, se relacionan con el comportamiento agronómico y rendimiento, en Zungarococha, Provincia de Maynas-Loreto.2021?

El objetivo general fue el siguiente:

Determinar si la variedad y tres híbridos de *Citrullus lanatus* Schard “sandia”, se relacionan con el comportamiento agronómico y rendimiento, en Zungarococha, Provincia de Maynas-Loreto.2021.

Los objetivos específicos fueron los siguientes:

- Determinar si al menos la variedad y tres Híbridos de *Citrullus lanatus* Schard “sandia”, se relacionan con el comportamiento agronómico y rendimiento, en Zungarococha, Provincia de Maynas-Loreto.2021.
- Determinar los costos y los ingresos de la variedad y tres híbridos de *Citrullus lanatus*. Shard “sandia”.

La importancia de la investigación, es contribuir con el desarrollo agrario de la región, a través de la información de los resultados que se obtengan en el presente trabajo de investigación, donde los horticultores conocerán el híbrido y/o variedad de este cultivo de mejor comportamiento agronómico bajo nuestras condiciones climáticas y de suelo, utilizando la tecnología necesaria para producir el cultivo, generando ingresos económicos para el horticultor.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. ANTECEDENTES.

Sanchez ⁽²⁾, realizó la investigación en el año 2012 con Dosis de gallinaza y su efecto sobre las características agronómicas y el rendimiento de *Citrullus lanatus* Th, sandía híbrido F1 charleston gray en Zungarococha- Iquitos cuyo objetivo fue de Determinar la mejor dosis de gallinaza y el efecto sobre las características agronómicas y el rendimiento en el cultivo de *Citrullus lanatus* Th, sandía. El trabajo de investigación se realizó en las instalaciones del Fundo de Zungarococha de la Facultad de Agronomía, Proyecto Vacunos, UNAP, Iquitos. donde se utilizó el Diseño bloques Completo al azar (DBCA), con cinco (5) tratamientos (Sin aplicación, 2, 4, 6, 8 t/ha de gallinaza) y cuatro (4) repeticiones, concluyendo que, el tratamiento T4 (8 t/ha de gallinaza), fue la mejor dosis de abonamiento con 2.28 número de frutos por rama, longitud del fruto de 46.75 cm, diámetro del fruto 20.86 cm, 6.83, N° frutos/planta, peso del fruto con 8.5 kilos y peso del fruto por planta de 58.38 kilos. El rendimiento por hectárea del T4 (8 t/ha de gallinaza), ocupó el primer lugar con 23.352 kilos/ha, en comparación con el tratamiento T0 (0 t/ha de gallinaza) con 1.988 kilos/ha.

Huaman ⁽³⁾, realizó el trabajo de investigación Efecto del distanciamiento de siembra en *Citrullus lanatus* th “sandía”, híbrido F1 Charleston gray en Zungarococha – Iquitos en el año 2013, cuyo objetivo fue Determinar el óptimo distanciamiento de siembra en el cultivo de *Citrullus lanatus* Th, sandía y su influencia en la producción, donde se utilizó el Diseño Estadístico de Bloque Completo al Azar (DBCA), con cinco (5) tratamientos y cuatro (4) repeticiones, cuyos resultados propiciaron las siguientes conclusiones: El distanciamiento óptimo fue el tratamiento T3 (4 m x 2 m), el que influyó en la producción del cultivo de sandía variedad Charleston Gray y también obtuvo la mayor producción de sandía con 26.65 t/ha.

Soares et al ⁽⁴⁾, desarrollaron el trabajo de investigación sobre el Cultivo de nueve variedades de sandía bajo condiciones edafoclimáticas de la Sabana brasilera: Variables morfológicas, características fisicoquímicas y vida útil de frutos, en el año 2020, con la finalidad de preservar la calidad de los frutos de sandía por más tiempo es necesario refrigeración, sin embargo, esta tecnología es de difícil acceso y de costos elevados; por lo tanto, se hizo necesario buscar alternativas como la selección de nuevas variedades de sandía que presenten calidad superior de frutos y elevada vida útil postcosecha; el objetivo en este trabajo fue evaluar las características morfológicas, fisicoquímicas y vida útil de frutos de nueve variedades de sandía donde fue conducido mediante un diseño experimental de Bloques Completos al Azar en esquema de parcelas subdivididas. En las parcelas se evaluaron nueve variedades de sandía: Explorer, Magnum, Santa Amelia, Top Gun, Crimson Sweet, Electra, PX 397, Charleston Gray y Jubilee, y en las subparcelas cinco tiempos de almacenamiento: 0; 5; 10; 15 y 20 días. Las condiciones edafoclimáticas de la Sabana amazónica en Roraima, Brasil, favorecen las características morfológicas, fisicoquímicas y vida útil de frutos de las variedades Explore, Santa Amelia y Crimson Sweet; al final del experimento, concluyeron que, los frutos de las variedades de sandía pierden rápidamente su calidad y no son aptos para el consumo in natura después de 15 días del almacenamiento a temperatura y humedad relativa ambiente en la Sabana amazónica de Roraima, Brasil, dado que el contenido de °Brix después de este periodo es inferior a los 9°. Los nuevos estudios relacionados con la temática deben contemplar la aceptación del mercado consumidor de las variedades con mayor potencial obtenido.

Cartagena et al ⁽⁵⁾, desarrollaron el trabajo de investigación “Rendimiento y calidad de once híbridos de sandía (*Citrullus lanatus*) bajo condiciones de La Molina”, cuyo objetivo fue evaluar el rendimiento y la calidad del fruto de once

cultivares híbridos de sandía (*Citrullus lanatus*) y determinar cuál o cuáles se adaptan mejor a las condiciones de La Molina como alternativas a los cultivares tradicionales sembrados. El Diseño Estadístico que emplearon fue, el de Bloques Completamente al Azar con once tratamientos y cuatro repeticiones. Los parámetros evaluados fueron diámetro y longitud de los frutos, rendimiento en peso total, peso promedio del fruto, sólidos solubles, grosor de cascara y número de frutos. Lo más altos rendimientos se obtuvieron con los cultivares Lady - N y 840 – N, ambos difirieron estadísticamente entre sí, mientras los más bajos rendimientos se obtuvieron en los cultivares Tigriño y Catira – N. En el número de frutos el cultivar que obtuvo el más alto valor fue Tigriño, seguido del cultivar Conguita, ambos cultivares no difieren mucho entre sí, pero si difieren significativamente del cultivar comercial Sandy. El mejor diámetro polar de fruto lo obtuvo el cultivar 840 – N, por otro lado, el cultivar Lady - N fue el que presentó el mayor diámetro ecuatorial. Bolero presentó la cascara más gruesa con 1.25 cm, seguido del cultivar 860 – N con 1.23 cm, ambos sin diferencias estadísticas significativas entre sí.

Curay et al ⁽⁶⁾, desarrollaron la investigación “Adaptabilidad de tres híbridos de sandía (*Citrullus lanatus*) en el cantón Patate”, cuyo objetivo fue evaluar adaptabilidad de tres híbridos de sandía (*Citrullus lanatus*), donde utilizaron el Diseño estadístico experimental completamente al azar (DCA) con 6 repeticiones, concluyendo que el rendimiento obtenido establece a Royalthon con el mejor rendimiento con valores de 13960 kg/ha, seguido por Royal Charleston con 13750 kg/ha y Esmeralda con 13120 kg/ha.

Gonzales et al ⁽⁷⁾, desarrollaron el trabajo de investigación “Efectos e impactos ambientales en la producción y aplicación del abono supermagro en el cultivo de sandía”, donde el objetivo de la investigación fue evaluar la producción e impactos ambientales en la aplicación de abonos orgánicos de estilo

Supermagro en el cultivo de Sandía (*Citrullus lanatus*), utilizando un Diseño Completamente al Azar con cuatro tratamientos y cuatro repeticiones (supermagro al 10%, supermagro al 30%, fertilizante químico - Agrimins y un testigo). La investigación demostró que la aplicación de abono orgánico Supermagro al 30% influye en las características agronómicas de altura de planta, engrosamiento del tallo y fructificación, concluyendo que el fertilizante Supermagro responde en las etapas fisiológicas del cultivo y presenta potencialidad para ser utilizado en la producción frutícola con un buen manejo agronómico, demostrando impactos ambientales positivos.

Segura ⁽⁸⁾, desarrollo el trabajo de investigación “Comportamiento agronómico de cuatro híbridos de sandía (*Citrullus lanatus* Th.) en la Irrigación de Majes”, cuyo objetivo fue evaluar el comportamiento en rendimiento, calidad y rentabilidad de cuatro híbridos de sandía: Santa Amelia, River Side, Madaga y Columbia. El diseño experimental utilizado fue del Diseño de Bloques Completos Azar, teniendo un total de 4 tratamientos y 4 repeticiones, haciendo un total de 16 unidades experimentales. al finalizar el experimento, concluye que, el híbrido de mayor rendimiento fue River Side con 56 914.1 kg/ha de frutos comerciales, el cual mostró diferencia estadística significativa respecto a los demás, el híbrido que mejores características de calidad presentó fue Columbia, que presenta 13.7 °Bx, grosor de corteza de 1.7 cm, diámetro ecuatorial de 21.6 cm y diámetro polar de 27.7 cm, peso promedio 7.2 kg.

Asqui ⁽⁹⁾, desarrollo el trabajo de investigación “Evaluación de variedades e híbridos de sandía (*Citrullus lanatus* (thunb.) matsum. & nakai), injertados sobre patrón de calabaza, Naranjito-Guayas”, en Guayaquil, Ecuador, cuyo objetivo fue evaluar el efecto que tiene la técnica de injerto de sandía (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & NaKai), sobre portainjerto de calabaza (*Cucurbita máxima* Duchesne), Para lo cual se utilizaron dos híbridos y una variedad de sandía

mediante los siguientes tratamientos T1 (Royal Charleston-patrón calabaza), T2 (Var.Charleston Grey-patrón calabaza), T3 (F1 María-patrón calabaza), T4 (testigo sin injertar), donde empleo el diseño estadístico experimental de Bloques Completo al Azar (DBCA), en el cual se evaluó cuatro plantas por parcela, llegando a las siguientes conclusiones: el testigo T4 obtuvo la mayor cantidad de frutos por planta con un promedio de 2,5 y T1 y T2 con 1,35. Por otra parte T3 obtuvo frutos con promedio de 7,160 kg siendo los más pesados, mientras que T4 fue el más bajo con 6,560 kg. La mayor concentración de ° Brix lo obtuvo el T3 con 11,62 el más bajo lo consiguió T2 con 11,250. Finalmente el mayor diámetro de frutos lo poseyó el T2 con 21,01cm y el menor lo ocupó el T3 con 18,84 cm.

1.2. BASES TEÓRICAS.

La producción total anual de sandía en la Región Loreto es sumamente baja en comparación con otras regiones del país, debido a varias razones; uno es por la baja fertilidad de los suelos de “tierra firme” o “altura”, adaptándose muy bien a nuestros suelos aluviales el cual hace que la producción de este cultivo sea solamente estacionaria ya que se produce en grandes cantidades en época de estiaje de nuestros ríos amazónicos.

En periodos de “invierno” cuando los suelos aluviales de reciente formación desaparecen por el aumento de caudal de los ríos, existe escases de tierra optimas de buena fertilidad para la siembra de este cultivo, sembrándose en los suelos de “altura” pero con baja producción y es ahí donde los precios se incrementan y se hace necesario traer de otras regiones especialmente de la costa y ceja de selva y por tal razón se hace necesario estudiar nuevas variedades y/o híbridos para evaluar su comportamiento y productividad, con la

finalidad de encontrar una variedad y/o híbrido que se adapte a nuestras condiciones de clima y suelo y que tengan buenos rendimientos.

A continuación, se presenta algunas informaciones relacionados al cultivo en estudio:

Origen

Según el Manual de Manejo Agronómico para **Sandia** ⁽¹⁰⁾, informa que, la sandía (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. et Nakai.), es una planta herbácea monoica cuyo origen se presume en Africa, donde aún hoy crece en forma silvestre. La sandía fue introducida por los musulmanes durante el período de dominación árabe de la península Ibérica entre los siglos VIII y XV. Su nombre marca esta procedencia ya que proviene del árabe hispánico sandíyya, y éste del árabe clásico sindiyah, de Sind, una región del actual Pakistán.

Clasificación taxonómica.

Trópicos ⁽¹¹⁾, reporta la clasificación taxonómica de la siguiente manera:

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Equisetopsita
Subclase:	Magnoliidae
Orden	Cucurbitales
Familia:	Cucurbitaceae
Género:	Citrullus
Especie:	Lanatus (Thunb.)

Nombre científico: *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & NaKai

Características de la variedad e híbridos

Alabama S.A. ⁽¹²⁾, dentro del programa de Desarrollo Hortícola a Nivel Nacional hizo término de la Evaluación comercial de la Sandía Peacock de la Empresa Americana Innova Seed variedad muy arraigada dentro de la costumbre de consumo de nuestra población actualmente, siendo ahora la tendencia de llegar al consumo de Sandía personales de 2 o 3 kilos y de cascara rayadas como es de nuestras variedades Phoenix y Orión.

En el Valle de Paijan, en la Zona Norte del Perú, se informó el éxito y la aceptación de la Sandía Peacock WR 124 de la Empresa Americana Innova Seed, por su gran resistencia a la Pudrición Radicular y oidium, y una tolerancia a los Virus, y cascara gruesa factor importante para la resistencia del traslado. A continuación, se presenta las características principales de la variedad e híbridos de “sandía”:

Peacock WR 124

Tipo: Planta diploide de buen vigor, cuaja uniforme y concentración de cosecha. Productiva, mayor a 1.8 frutos/planta. Frutos oblongos de tipo peacock, cascara color verde oscuro, pulpa crujiente de color rojo intenso, larga vida en anaquel. Peso de fruto entre 11 y 15 Kg.

Destino/uso: Fresco y procesado.

Ciclo/Precocidad: 85 días después del trasplante.

Fecha de siembra: Primavera a verano.

Densidad: 5,000 plantas/ha

Presentación: Envases de 500 g.

hortalizashibridas.blogspot.com/2011/07/sandia-peacock-wr124-en-paijan.html

Características de los híbridos:

Phoenix F1

Tipo: Planta de vigor moderado, tipo Dragón, maduración precoz, frutos alargado de pulpa color rojo a rosado brillante, muy dulce, peso promedio 13-15 kg.

Destino/Usó: Fresco

Ciclo/Precocidad: 80 días después de trasplante.

Fecha de siembra: Primavera-verano

Densidad: 5000 plantas/ha

Presentación: Envases de 5000 y 1000 semillas.

Orión F1

Tipo de sandía Crimson, muy dulce, excelente maduración medio temprana.

Híbridos de altos rendimientos y amplia adaptabilidad climática

Plantas de fuerte vigor.

Frutos oblongos alargados, color verde claro con estrías verde oscuro, color de pulpa rojo intenso con escasas semillas y excelente dulzor (11 ° Brix).

Excelente resistencia a transportes largos por el grosor de su cascara.

Alta resistencia a Mildiu, Rhizoctonia, Sclerotium y Resistencia intermedia a Fusarium (*F. oxisporum* f sp *niveum*).

Rendimiento: Frutos de 12 Kg de promedio. Más de 35,000 Kg/ha.

Buena aceptación en el mercado americano por su tamaño y dulzor.

Plantación: 80 a 90 d.d.t. Almacigo: 30-35 d.d.s.

Cantidad de semilla por ha: 5,000 semillas/ha

Densidad de siembra: 0.50 m. entre plantas y 4 m. entre surcos.

Riverside F1

Tipo: Planta vigorosa con gran enraizamiento, tipo Crimson.

Abundante carga floral, resistencia a Fusarium raza I.

Frutos oblongos de pulpa crujiente de color rojo, intenso y muy dulce

peso promedio de 13-15 Kg.

Gran vida postcosecha.

Desino/Uso: Fresco y procesado.

Ciclo/Precocidad: 85 días después del trasplante.

Fecha de siembra: Primavera a verano.

Densidad: 5,000 plantas/ha.

Presentación: Envases de 10,000, 5,000 y 1,000 semillas.

Estados fenológicos

La Cadena hortofrutícola de Córdoba ⁽¹³⁾ informa lo siguiente:

Duración: Oscila entre los 92 y 100 días.

Germinación:	5-6
Inicio de emisión de guías:	18-23
Inicio de floración:	25-28
Plena flor:	35-40
Inicio de cosecha:	71-80
Término de cosecha:	92-100

Clima y suelo

La temperatura influye en todas las funciones vitales de la planta, como son la germinación, transpiración, fotosíntesis, floración, etc., teniendo cada especie vegetal y en cada momento de su ciclo biológico una temperatura óptima. La sandía es menos exigente en temperatura que el melón, siendo los cultivares triploides más exigentes que los normales. La temperatura óptima para el crecimiento de la planta es de 25 a 35 °C durante el día y de 18 a 22 °C por la noche. Para la cuaja de frutos la temperatura debiera ser de 21 °C. La maduración de los frutos se da entre los 20 a 30 °C. La intensidad lumínica tiene una alta influencia sobre la madurez de los frutos, sobre todo en el grado de dulzor que logran. La planta de sandía se desarrolla bien en suelos neutros o

débilmente alcalinos, es sensible a las sales, por lo cual, de preferencia se cultiva en suelos que no registren más de 2 mmhos/cm. Prospera mejor en suelos franco arcillosos, de buen drenaje, sin exceso de agua, fértiles, con alto contenido de materia orgánica y un rango de tolerancias a pH relativamente amplio, de 5.5 a 7.5 ⁽¹⁰⁾.

Necesidades nutricionales

Según la **Dirección Regional Pacífico Central** ⁽¹⁴⁾, recomienda que el nivel óptimo de fertilización en sandía es:

N	P	K
150	– 90	- 150

Valor nutricional

Bernácer ⁽¹⁵⁾, reporta a través de la revista de Salud y Bienestar que la sandía, es la fruta que más agua contiene (alrededor de un 93%) lo que le da un valor nutricional realmente bajo de no más de 23 Kcal por 100 g y sin embargo tiene una gran capacidad absorbente.

1.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.

- **Híbrido. Asmal** ⁽¹⁶⁾, tiene como definición estricta al descendiente del cruce entre especies, géneros o, en casos raros, familias, distintas. Como definición más imprecisa puede considerarse también un híbrido aquel que procede del cruce entre progenitores de subespecies distintas o variedades de una especie.
- **Variedad.** Según **Guevara** ⁽¹⁷⁾, una variedad vegetal “representa a un grupo de plantas definido con mayor precisión, seleccionado dentro de una especie, que presentan una serie de características comunes”. Según esta misma visión, los agricultores y productores necesitan plantas propias a su entorno y

prácticas de cultivo. Dado que dentro de una misma especie existen plantas con características propias y particulares se denomina el término “especie” a una conocida unidad de clasificación de estas variedades dentro de la botánica del reino vegetal.

- **Diseño del experimento. Trinchet** ⁽¹⁸⁾, señala que el diseño del experimento significa planearlo de modo que reúna la información pertinente al problema bajo investigación. Contiene la secuencia completa de pasos, tomados de antemano, para asegurar que los datos apropiados se obtendrán de modo que permitan un análisis objetivo que conduzca a deducciones válidas con respecto al problema planteado. Mediante el diseño de experimentos se pretende obtener la máxima información sobre un proceso de la manera más rápida, económica, simple y precisa posible.
- **Unidad experimental. Yepes** ⁽¹⁹⁾, indica que la Unidad experimental es la muestra de unidades que es necesario producir en una condición para obtener una medición o dato representativo. Unidad a la cual se le aplica un solo tratamiento (que puede ser una combinación de muchos factores) en una reproducción del experimento.
- **Diseño de Bloques Completamente al Azar.** El diseño en bloques completos al azar trata de comparar tres fuentes de variabilidad: el factor de tratamientos, el factor de bloques y el error aleatorio. El adjetivo completo se refiere a que en cada bloque se prueban todos los tratamientos. La aleatorización se hace dentro de cada bloque ⁽¹⁹⁾.
- **Análisis de Variancia.** Proyecto de Cooperación UE-CAN en Materia de Estadística ⁽²⁰⁾, menciona que el análisis de Variancia es una técnica estadística que sirve para decidir / determinar si las diferencias que existen entre las medias de tres o más grupos (niveles de clasificación) son estadísticamente significativas

- **Prueba de hipótesis. Alvaro** ⁽²¹⁾, indica que la Prueba de Hipótesis, es un procedimiento estadístico que, a través del estudio de una muestra aleatoria, permite determinar el cumplimiento de una hipótesis planteada sobre alguna característica de la población. En forma general, la hipótesis planteada involucra ya sea algún parámetro (por ejemplo, μ o σ^2) o alguna forma funcional no conocida de distribución de interés a partir de la cual se obtiene una muestra aleatoria. La decisión acerca de si los datos muestrales apoyan estadísticamente la afirmación se toma en base en la probabilidad y si esta es mínima, entonces la hipótesis sería rechazada.

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

2.1.1. Hipótesis General.

La variedad y tres híbridos de *Citrullus lanatus* Schard “sandía”, tienen relación con el comportamiento agronómico y rendimiento, en Zungarococha, Provincia de Maynas-Loreto.2021.

2.1.2. Hipótesis Específica.

Al menos la variedad o uno de los tres híbridos de *Citrullus lanatus* Schard “sandía”, se relaciona con el comportamiento agronómico y rendimiento, en Zungarococha, Provincia de Maynas-Loreto.2021.

2.2. VARIABLES Y SU OPERACIONALIZACIÓN.

2.2.1. Identificación de las variables.

- **Variable Independiente (X): Variedad y tres híbridos**

X1: Variedad Peacock WR 124

X2: Híbrido Phoenix F1

X3: Híbrido Orión F1

X4: Híbrido Riverside F1

- **Variable Dependiente (Y): Comportamiento Agronómico**

Y1: Características agronómicas

Y1.1: Número de frutos/planta

Y1.2: Número de frutos/parcela

Y1.3: Largo de fruto

Y1.4: Diámetro de fruto

Y1.5: Grosor de la corteza del fruto

Y2: Rendimiento

Y2.1: Peso de fruto

Y2.2: Peso de frutos/planta

Y2.3: Peso de frutos/ha

2.2.2. Operacionalización de las variables.

TABLA DE OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO POR SU NATURALEZA	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍA	VALORES DE LA CATEGORÍA	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Variable independiente							
(X): Variedad y tres híbridos.	Variedad representa a un grupo de plantas definido con mayor precisión, seleccionado dentro de una especie, que presentan una serie de características comunes”. Híbrido es el descendiente del cruce entre especies, géneros o, en casos raros, familias, distintas.	Cualitativa	-Variedad Peacock WR 124. -Híbrido Phoenix F1. -Híbrido Orión F1 -Híbrido Riverside F1	No aplica	No aplica	No aplica	Formato de registro de toma de datos de evaluación
Variable Dependiente (Y):							
Y1: Comportamiento agronómico;	Rasgos fenotípicos de la planta	Cuantitativa	Numero de frutos / planta	Numérica, de razón	Unidades	No aplica	Formato de registro de toma de datos de evaluación
			Numero de frutos / parcela	Numérica, de razón	Unidades	No aplica	
			Largo de fruto	Numérica, de razón	Cm	No aplica	
			Diámetro de fruto	Numérica, de razón	Cm	No aplica	
			Grosor de la corteza de fruto	Numérica, de razón	mm	No aplica	
Y2: Rendimiento	Producto o utilidad que rinde una planta	Cuantitativa	Peso del fruto	Numérica de razón	g	No aplica	Formato de registro de toma de datos de evaluación
			Peso de frutos / planta	Numérica de razón	g	No aplica	
			Peso de frutos / ha		t	No aplica	

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. TIPO Y DISEÑO METODOLÓGICO.

3.1.1. Tipo de investigación.

El tipo de estudio que se realizó en el experimento fue el cuantitativo, experimental, explicativo, transversal y prospectivo que sirvieron para obtener los datos numéricos, cuyos valores permitió realizar los procedimientos estadísticos y lograr obtener resultados válidos y confiables para la toma de decisiones.

3.1.2. Diseño de estudio.

El Diseño metodológico de la investigación fue el Diseño estadístico de Bloques Completamente al Azar (DBCA), teniendo como modelo aditivo lineal:

$$Y_{ij} = U + T_i B_j + E_{ij}$$

Donde:

U = Efecto de la media general

B_j = Efecto de la j – ésima repetición

T_i = Efecto del i – ésimo tratamiento

E_{ij} = Efecto del error de la observación experimental

3.2. DISEÑO MUESTRAL.

3.2.1. Población objetivo.

Tomando como referencia los tratamientos de estudio planteados y el tamaño de la población, que fue en total 160 plantas de “sandía” en toda el área experimental, distribuidas en 10 plantas / unidad experimental con 4 repeticiones.

3.2.2. Muestra.

Las muestras de plantas de “sandia” para la evaluación estuvieron conformados por 4 plantas ubicadas en la parte central de las hileras (2 por hilera) de cada unidad experimental.

3.2.3. Criterios de selección.

Los criterios de inclusión que formaron parte de la muestra total de plantas se cumplieron cabalmente para ser incorporados como parte del estudio.

3.2.4. Muestreo.

El muestreo en el trabajo de investigación fue no probabilístico, por conveniencia (2 plantas/hilera).

3.2.5. Criterios de inclusión.

Se consideraron 2 plantas competitivas establecidas en la parte central de cada hilera.

3.2.6. Criterios de exclusión.

Se descartaron las plantas de los bordes superiores e inferiores de las hileras.

3.3. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.3.1. Localización del área experimental.

El trabajo de investigación se desarrolló en el Taller de Enseñanza e Investigación de Plantas Hortícolas de la Facultad de Agronomía, situada al Sur de la ciudad de Iquitos a 1 Km del centro Poblado de

Zungarococha, cuyas coordenadas geográficas en UTM fueron: 9576237 Norte y 682157 Sur.

3.3.2. Clima.

SENAMHI informa que, la zona de estudio presenta el mes con temperatura más alta es en octubre (32.9°C); la temperatura más baja se da en el mes de julio (21.3°C); y llueve con mayor intensidad en el mes de abril (304.72 mm/mes).

3.3.3. Suelo.

El suelo donde se realizó el trabajo de investigación presentaba, una clase textural de franco arenoso, mediano contenido de materia orgánica, pH extremadamente ácido, baja Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC), mediano contenido de nitrógeno y bajo contenido de fósforo y potasio (Anexo N° 3).

3.3.4. Material experimental.

Los materiales que se utilizaron en el experimento fueron 1 variedad y 3 híbridos del cultivo de sandía:

- Variedad Peacock WR 124
- Híbrido Phoenix F1
- Híbrido Orión F1
- Híbrido Riverside F1

3.3.5. Factor estudiado.

Comportamiento agronómico y rendimiento.

3.3.6. Descripción de los tratamientos.

- El tratamiento T1, fue la variedad Peacock WR 124
- El tratamiento T2, fue el híbrido Phoenix F1
- El tratamiento T3, fue el híbrido Orión F1
- El tratamiento T4 fue el híbrido Riverside F1

3.3.7. Conducción del experimento.

a. Preparación del Terreno, abonamiento, siembra y raleo.

Con fecha 11 de enero, se realizó el deshierbo del área experimental, donde se preparó los “mojones” abonando con 5 Kg. de gallinaza/mojón y a la semana después (18 de enero) se realizó la siembra directa con 3 semillas/golpe teniendo en cuenta la distribución de las plantas por Tratamiento (5 golpes/fila y 10 golpes/Tratamiento), dejando luego del raleo 1 planta/golpe.

b. Deshierbo

Se realizó el deshierbo manual cada 15 días, evitando la presencia de las malezas en el cultivo.

c. Riego

Se realizó el riego, permanente para evitar la deshidratación de las plantas.

d. Aporque

Se realizó a los 21 días después de la siembra para dar más sostenibilidad a las plantas.

e. Cosecha

Se realizó a los 70 días (29 de marzo), cuando las plantas presentaban los frutos bien conformados.

3.3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La técnica de recolección de datos fue a través de medidas en cm y peso de las variables dependientes, utilizando instrumentos de precisión como balanza gramera digital, regla graduada y vernier.

3.3.9. Evaluación de las variables dependientes.

La evaluación de cada variable dependiente fue de la siguiente forma:

a. Numero de fruto/planta (unidades).

En el momento de la cosecha, se procedió a contar el número de frutos por mojón se sumaron 4 mojones para luego obtener el promedio del número de frutos/planta.

b. Numero de frutos/parcela (unidades).

Se procedió a contar el número de frutos/parcela, teniendo la suma de 4 muestras de plantas ubicadas en 4 mojones.

c. Largo del fruto (cm).

Se utilizó una regla, donde se tomó el largo del fruto de extremo a extremo de los tres frutos seleccionados (grande, mediano y chico) de cada planta muestreada (4 plantas), obteniendo el promedio/planta.

d. Diámetro del fruto (cm).

Con el vernier, se procedió a medir el diámetro de los frutos seleccionados (grande, mediano y chico) de cada planta muestreada (4 plantas), obteniendo luego el promedio.

e. Grosor de la corteza del fruto (mm).

Con una regla se midió el grosor de los frutos. seleccionados (grande, mediano y chico) de cada planta muestreada (4 plantas), obteniendo luego el promedio respectivo.

f. Peso del fruto (g).

Utilizando la balanza gramera digital, se procedió a pesar 3 frutos seleccionados (grande, mediano y chico) de cada planta muestreada (4 plantas), obteniendo el promedio de cada planta; luego sumamos estos promedios y lo dividimos entre cuatro para obtener el promedio del peso del fruto.

g. Peso de frutos/planta (g).

Con una balanza “gramera” digital se tomó el peso de frutos seleccionados (grande, mediano y chico), de cada planta muestreada (4 plantas), para obtener luego el promedio, por unidad experimental.

h. Peso de frutos/ha (Kg).

Una vez obtenido el promedio del peso de frutos/planta de cada unidad experimental, se multiplica con el número de plantas/ha que es de 1,500, para obtener el peso de total de frutos/ha por cada unidad experimental y luego el promedio por cada Tratamiento estudiado.

3.3.10. Tratamientos estudiados.

ORDEN	CLAVE	DESCRIPCIÓN
1	T1	Variedad Peacock WR 124
2	T2	Híbrido Phoenix F1
3	T3	Hibrido OrionF1
4	T4	Hibrido Riverside F1

3.3.11. Aleatorización de los tratamientos.

N° orden	Tratamientos	Bloque			
		I	II	III	IV
1	T1	4	2	3	1
2	T2	1	3	4	2
3	T3	3	1	2	4
4	T4	2	4	1	3

3.3.12. Características del área experimental.

Del campo experimental

- Largo : 41.5 m.
- Ancho : 9.5 m.
- Área total : 394.25 m²

De las parcelas:

- N° de parcelas por bloque: 4
- N° total de parcelas : 16
- Largo de la parcela : 10 m.
- Ancho de la parcela : 2 m.
- Alto de la parcela : 0.20 m.
- Área de la parcela : 20 m²
- Dist. entre las parcelas : 0.5 m

De los bloques

- N° de bloques : 4
- Dist. entre bloques : 0.5 m
- Largo de bloque : 10 m.
- Ancho de bloque : 9.5 m.
- Área del bloque : 95 m²

Del cultivo

- Numero de filas/parcela : 2
- Numero de golpes/fila : 5
- Número de plantas/golpe : 1
- Número de plantas/hilera : 5
- Número de plantas/parcela: 10
- Número de plantas/bloque: 40
- Dist. entre filas : 2 m.
- Dist. entre plantas : 2 m.
- Número total de plantas : 160
- Número de plantas/ha : 1,500

3.3.13. Instrumentos de recolección de datos.

Para la recolección de datos en el momento de la evaluación de las plantas, se utilizaron instrumentos de mediciones exactas tales como la regla graduada y balanza gramera digital, vernier, donde se obtuvieron datos válidos y confiables que se colocaron en los formatos de registros de evaluación y de esta manera las evaluaciones han sido muy exhaustivos y minuciosos evitando errores de medición en el trabajo de investigación.

3.4. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.

Los datos recolectados de las parcelas experimentales fueron procesados utilizando programas estadísticos de SPSS 2018 y sometidos al análisis e interpretación de los mismos; además, se utilizará el Diseño estadístico de Boques Completamente al Azar (DBCA) y la Prueba de Rangos Múltiples de TUCKEY y estará acompañada de gráficos de efectos.

Esquema del Análisis de Variancia

Fuente de Variabilidad	Grados de Libertad
Bloques	$r - 1 = 4 - 1 = 3$
Tratamiento	$t - 1 = 4 - 1 = 3$
Error	$(r - 1) (t - 1) = 3 \times 3 = 9$
Total	$(r \times t) - 1 = (4 \times 4) - 1 = 15$

3.5. ASPECTOS ÉTICOS.

Se tuvo en cuenta la ética y las normas que señalan del buen investigador, donde se usó instrumentos de mediciones adecuados, obteniendo datos confiables; además, se manejó al cultivo correctamente brindándole las condiciones necesarias para su establecimiento y desarrollo; también se manejó correctamente los residuos sólidos que genero el trabajo de investigación.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. DEL NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA.

En el cuadro 1, se presenta el análisis de varianza del número de frutos por planta, donde se observa, diferencia estadística significativa en la Fuente de variación bloque y alta diferencia estadística en la fuente de variación tratamientos. El coeficiente de variación fue de 21.08 %, el cual nos indica que hay confiabilidad de los resultados obtenidos.

Cuadro 1. Análisis de varianza del número de frutos por planta.

F.V.	SC	GL	CM	F	p-valor
BLOQUE	3.50	3	1.17	4.20	0.0408
TRATAMIENTO	20.00	3	6.67	24.00	0.0001
Error	2.50	9	0.28		
Total	26.00	15			

CV: 21.08 %

Cuadro 2. Prueba de Tuckey para número de frutos por planta.

TRATAMIENTO	MEDIAS	n	E. E.	SIGNIFICANCIA	
T3	4.00	4	0.26	A	
T2	3.00	4	0.26	A	B
T1	2.00	4	0.26		B C
T4	1.00	4	0.26		C

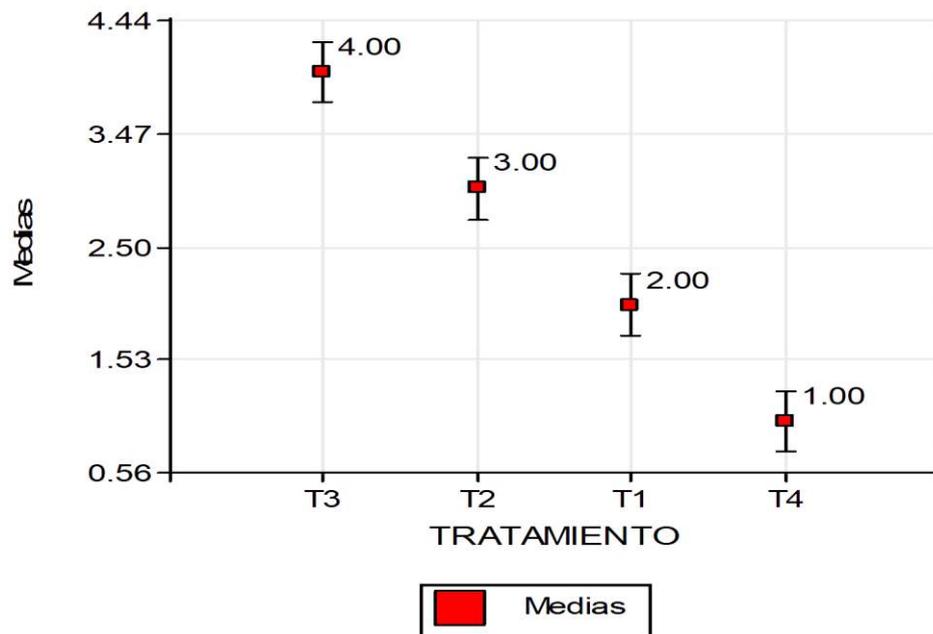
Promedio con letras iguales no difieren estadísticamente ($p > 0.05$)

El cuadro 2, de la prueba de Tuckey del número de frutos por planta señala que el T3 (hibrido Orión F1), presenta el mayor efecto y número de frutos (4 frutos) siendo superior estadísticamente a T1 y a T4., mas no al T2 respectivamente. El tratamiento T2 (Hibrido Phoenix) supera estadísticamente en sus efectos a T4 (hibrido Riverside F1) mas no a T1 (Variedad Peacock WR 124)). Entre T1 y T4 no hubo diferencia estadística significativa en sus efectos.

Es importante indicar, de acuerdo a la prueba de significancia respectiva, los efectos observados entre las variedades e híbridos de sandía producen hasta

tres grupos estadísticamente homogéneos en cuanto a la variable número de frutos por planta que corrobora la decisión de rechazar la hipótesis de trabajo con un valor de la probabilidad muy bajo (p valor < 0.0001) muy por debajo del nivel de significancia establecido (0.05)

Gráfico 1. Efecto de las variedad e híbridos de (*Citrullus lanatus*) Schard “sandia” sobre la media del número de frutos/planta.



El gráfico de efectos 1, se muestra los efectos de los tratamientos sobre la media del número de frutos, donde el tratamiento T3 (híbrido Orión F1), muestra el mayor efecto en el orden de mérito con 04 frutos, seguido del T2 (híbrido Phoenix F1), con 03 frutos; luego el T1 (variedad Peacock WR 124), con 02 frutos y finalmente el T4 (híbrido Riverside F1) con 01 fruto. Estos resultados en cuanto a magnitudes de efectos corroboran los resultados de la prueba de Tuckey de medias presentados en el cuadro 2.

4.2. DEL NÚMERO DE FRUTOS POR PARCELA.

El cuadro 3, del análisis de variancia del número de frutos por parcela, nos muestra que, existe diferencia estadística significativa para las fuentes variación bloque y tratamientos. El Coeficiente de variación fue de 19.08 %, señalando que, hay confianza experimental de los resultados obtenidos.

Cuadro 3. Análisis de Variancia del número de frutos por parcela.

F.V.	SC	GL	CM	F	p-valor
BLOQUE	350.00	3	116.67	4.20	0.0408
TRATAMIENTO	2000.00	3	666.67	24.00	0.0001
Error	250.00	9	27.78		
Total	2600.00	15			

CV = 19.08 %

Cuadro 4. Prueba de Tuckey para número de frutos por parcela.

TRATAMIENTO	MEDIAS	n	E. E.	SIGNIFICANCIA	
T3	40.00	4	2.64	A	
T2	30.00	4	2.64	A	B
T1	20.00	4	2.64		B C
T4	10.00	4	2.64		C

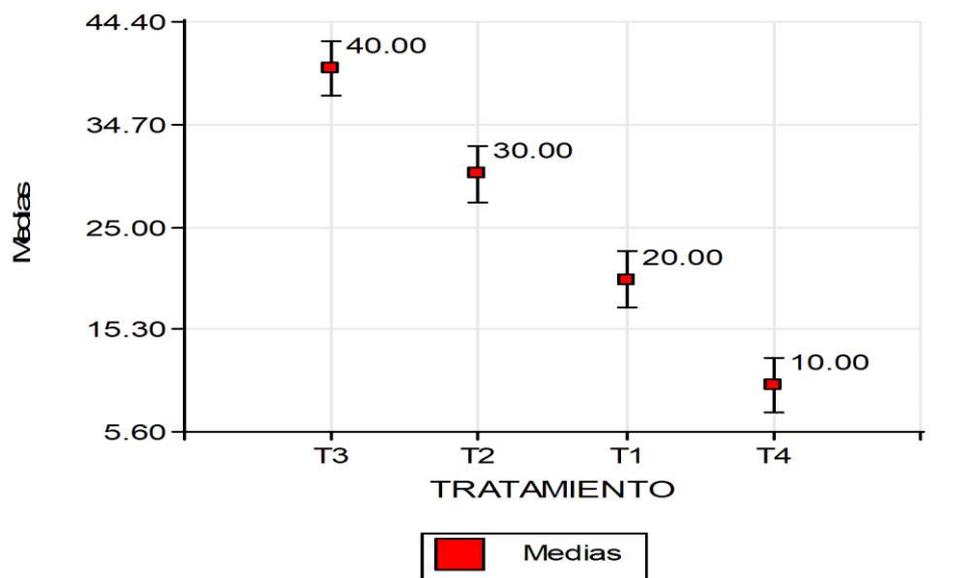
* Letras diferentes difieren estadísticamente ($p > 0.05$)

El Cuadro 4, de la prueba de Tuckey para las medias del número de frutos por parcela, nos indica que el tratamiento T3 (Híbrido Orión F1), presentó el valor promedio más alto con relación al número de frutos por parcela, con 40 frutos, siendo superior estadísticamente a T1 (Variedad Peacock WR 124) y a T4., (Híbrido Riverside) mas no al T2 (Híbrido poenix F1) respectivamente. El tratamiento T2 (Híbrido Poenix F1) supera estadísticamente en sus efectos a T4 (Híbrido Riverside) mas no a T1 (Variedad Peacock WR 124). Entre T1 y T4 no hubo diferencia estadística significativa en sus efectos.

Es importante indicar, de acuerdo a la prueba de significancia respectiva en el cuadro 4, los efectos observados entre las variedades e híbridos de sandía producen igualmente hasta tres grupos estadísticamente homogéneos en cuanto

a la variable número de frutos por parcela que corrobora la decisión de rechazar la hipótesis de trabajo con un valor de la probabilidad muy bajo (p valor < 0.0001) muy por debajo del nivel de significancia establecido (0.05). Es la misma tendencia observada en el cuadro 02 de la prueba de Tuckey para número de frutos por planta.

Gráfico 2. Efecto de las variedades e híbrido de (*Citrullus lanatus*) Schard “sandia” sobre la media del n° de frutos/parcela.



El gráfico de efectos 2, de la misma manera, se muestra los efectos de los tratamientos sobre la media del número de frutos por parcela, donde el tratamiento T3 (Híbrido Orión F1), muestra el mayor efecto en el orden de mérito con 40 frutos, seguido del T2 (Híbrido Poenix F1), con 30 frutos; luego el T1 (Variedad Peacock WR 124), con 20 frutos y finalmente el T4 (Híbrido Riverside F1) con 10 frutos. Estos resultados en cuanto a magnitudes de efectos corroboran los resultados de la prueba de Tuckey de medias presentados en el cuadro 03.

4.3. DEL LARGO DEL FRUTO (cm).

El cuadro 5, con respecto al peso del largo del fruto, nos indica que no existe diferencia estadística significativa en las Fuentes de Variación Bloques y Tratamientos; El Coeficiente de Variación de 7.09%, señala que, existe confianza experimental de los resultados obtenidos.

Cuadro 5. Análisis de Variancia del largo de fruto (cm).

F.V.	SC	GL	CM	F	p-valor
BLOQUE	16.50	3	5.50	2.54	0.1220
TRATAMIENTO	3.00	3	1.00	0.46	0.7160
Error	19.50	9	2.17		
Total	39.00	15			

CV = 7.09 %

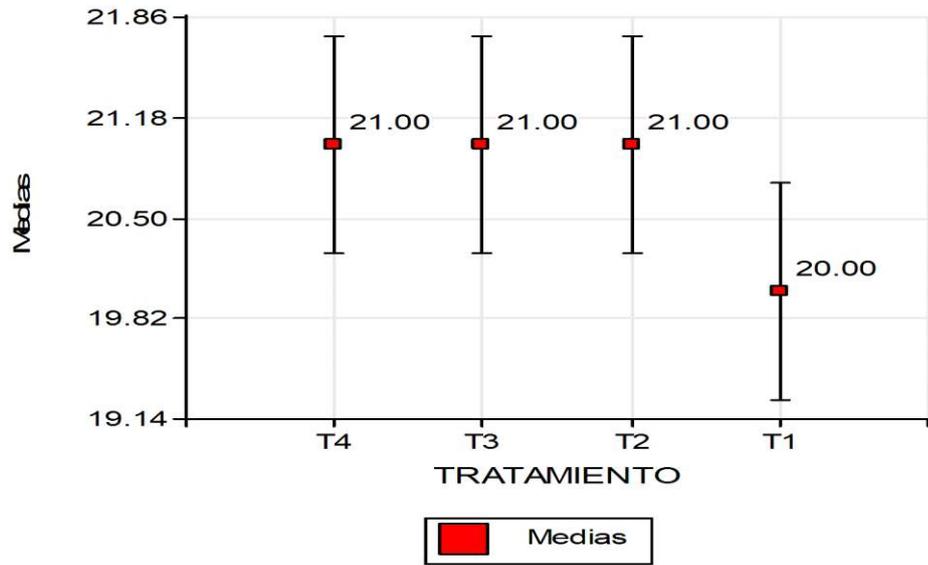
Cuadro 6. Prueba de Tukey del largo de fruto (cm).

TRATAMIENTO	MEDIAS	n	E. E.	SIGNIFICANCIA
T4	21.00	4	0.74	A
T3	21.00	4	0.74	A
T2	21.00	4	0.74	A
T1	20.00	4	0.74	A

* Promedio con letras iguales no difieren estadísticamente ($p > 0.05$)

El Cuadro 6, de la prueba de Tuckey del largo de fruto en cm, nos señala que, los 4 tratamientos (entre híbridos y la variedad de sandía), alcanzaron promedios estadísticamente iguales, expresados en un solo grupo homogéneo.

Gráfico 3. Efecto de las variedades e híbrido de (*Citrullus lanatus*) Schard “sandia” sobre la media del largo de fruto (cm).



En el gráfico de efectos 3, con respecto a la media del largo de fruto, señala la superposición de efectos iguales entre tratamiento T4 (híbrido Riverside F1) el tratamiento T3 (híbrido Orión F1), el T2 (híbrido Poenix F1), y el T1 (variedad Pea cock WR 124), respectivamente.

4.4. DEL DIÁMETRO DE FRUTO (cm).

El Cuadro 7, señala que existe alta diferencia estadística significativa en las Fuentes de Variación Tratamientos mas no para la fuente bloques. El coeficiente de variación de 1.29 %, señala que hay confianza experimental de los resultados obtenidos

Cuadro 7. Análisis de Variancia del diámetro de fruto (cm).

F.V.	SC	GL	CM	F	p-valor
BLOQUE	0.08	3	0.03	0.30	0.8252
TRATAMIENTO	3.44	3	1.15	12.56	0.0014
Error	0.82	9	0.09		
Total	4.34	15			

CV = 1.29%.

El cuadro 7, señala que existe alta diferencia estadística significativa en las Fuentes de variación tratamientos mas no para la fuente bloques. El Coeficiente de variación de 1.29 %, señala que hay confianza experimental de los resultados obtenidos.

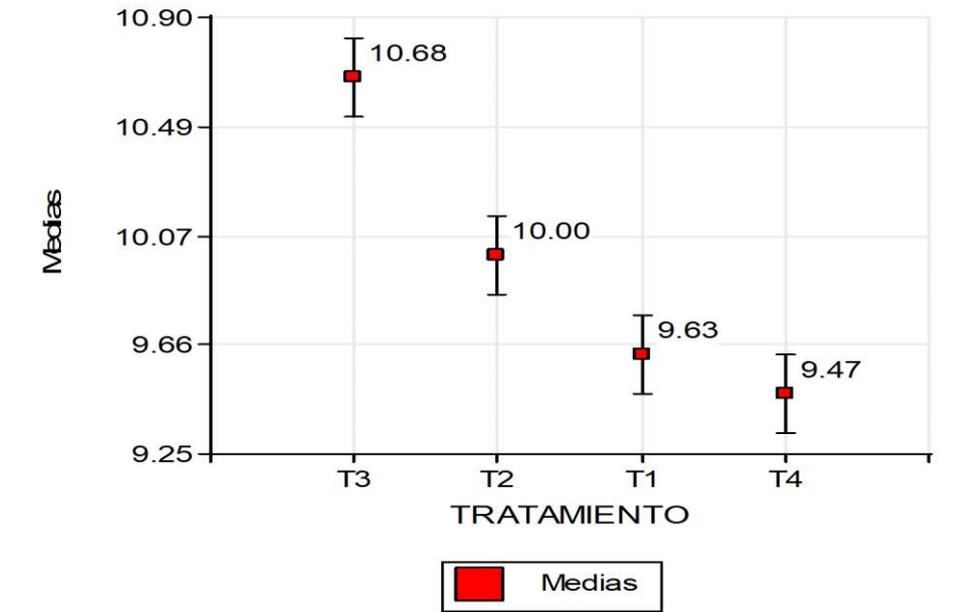
Cuadro 8. Prueba de tuckey del diámetro de fruto (cm).

TRATAMIENTO	MEDIAS	n	E. E.	SIGNIFICANCIA
T3	10.68	4	0.15	A
T2	10.00	4	0.15	B
T1	9.63	4	0.15	B
T4	9.48	4	0.15	B

* Promedio con letras iguales no difieren estadísticamente ($p > 0.05$)

El Cuadro 8, con respecto al diámetro de fruto en cm, nos señala que, el tratamiento T3 (hibrido orión F1), presentó el valor promedio más alto con 10.68 cm, cuyo valor tiene diferencia estadística significativa con relación a los demás tratamientos estudiados (entre variedad e híbridos).

Gráfico 4. Efectos de las variedades e híbrido de (*Citrullus lanatus*) Schard “sandía” sobre la media del diámetro de fruto (cm).



El gráfico de efectos 4, con relación al diámetro de fruto, nos indica que, el tratamiento T3 (híbrido orión F1); presenta el mayor efecto sobre la media con el valor promedio más alto de 10.68 cm; seguido del T2 (híbrido Phoenix F1, con 10 cm; después el T1 (variedad Peacock WR 124), con 9.63 cm y finalmente el T4 (híbrido Riverside F1), con 9.47 cm.

4.5. DEL GROSOR DE CORTEZA (mm).

El cuadro 9, con respecto al grosor de corteza en mm, nos indica que, hay alta diferencia estadística significativa para las fuentes de variación Bloque y Tratamientos. El Coeficiente de variación de 6.27 %, nos indica que, existe confianza experimental de los resultados obtenidos

Cuadro 9. Análisis de Variancia del grosor de corteza (mm).

F.V.	SC	GL	CM	F	p-valor
BLOQUE	21.50	3	7.17	7.59	0.0078
TRATAMIENTO	276.00	3	92.00	97.41	<0.0001
Error	8.50	9	0.94		
Total	306.00	15			

CV = 6.27 %

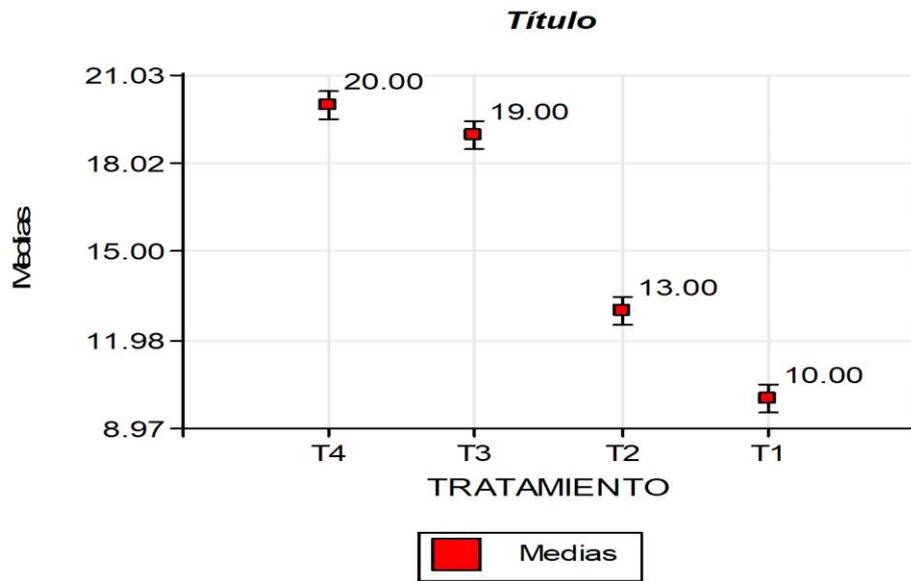
Cuadro 10. Prueba de tukey del grosor de corteza (mm).

TRATAMIENTO	MEDIAS	n	E. E.	SIGNIFICANCIA
T4	20.00	4	0.49	A
T3	19.00	4	0.49	A
T2	13.00	4	0.49	B
T1	10.00	4	0.49	C

* Letras diferentes difieren estadísticamente.

El Cuadro 10, con respecto al grosor de corteza en mm, nos indica que, el tratamiento T4 (hibrido Riverside F1), presento el valor promedio más alto, con 20.00 mm, teniendo diferencia estadística significativa con relación a los tratamientos T2 y T1 mas no al T3. El tratamiento T3 (hibrido Orión F1) es superior estadísticamente al T2 y T1. Igualmente, el T2 (hibrido Poenix F1) presento valor promedio de 13.00 mm siendo superior estadísticamente significativo al T1 (variedad Peacock WR 124) respectivamente.

Gráfico 5. Efectos de las variedades e híbrido de (*Citrullus lanatus*) Schard “sandía” sobre la media del grosor de corteza (mm)



El gráfico de efectos 5, sobre las medias del grosor de corteza (mm), nos señala que el mayor efecto y por tanto el mayor grosor de corteza (mm), lo obtuvo el tratamiento T4 (híbrido Riverside F1), con 20.00 mm; seguido del T3 (híbrido Orión F1), con 19 mm; luego, los tratamientos T2 (híbrido Poenix F1) y T1 (variedad Peacock WR 124), con 13.00 mm. y 10.00 mm cada uno. Estos efectos corroboran la significancia estadística encontrada en cuadro 10 de la prueba de Tuckey para grosor de corteza.

4.6. DEL PESO DE FRUTO (g).

El cuadro 11, con respecto al peso de fruto (g), nos indica que hay diferencia estadística significativa para la Fuente de Variación Bloque y alta diferencia estadística significativa para la Fuente de Variación Tratamientos. El Coeficiente de variación 0.11 % señala que hay confianza experimental de los resultados obtenidos.

Cuadro 11. Análisis de Variancia del peso de fruto (g).

F.V.	SC	GL	CM	F	p-valor
BLOQUE	276.50	3	92.17	13.94	0.0010
TRATAMIENTO	4137811.00	3	1379270.33	208629.13	<0.0001
Error	59.50	9	6.61		
Total	4138147.00	15			

CV = 0.11 %

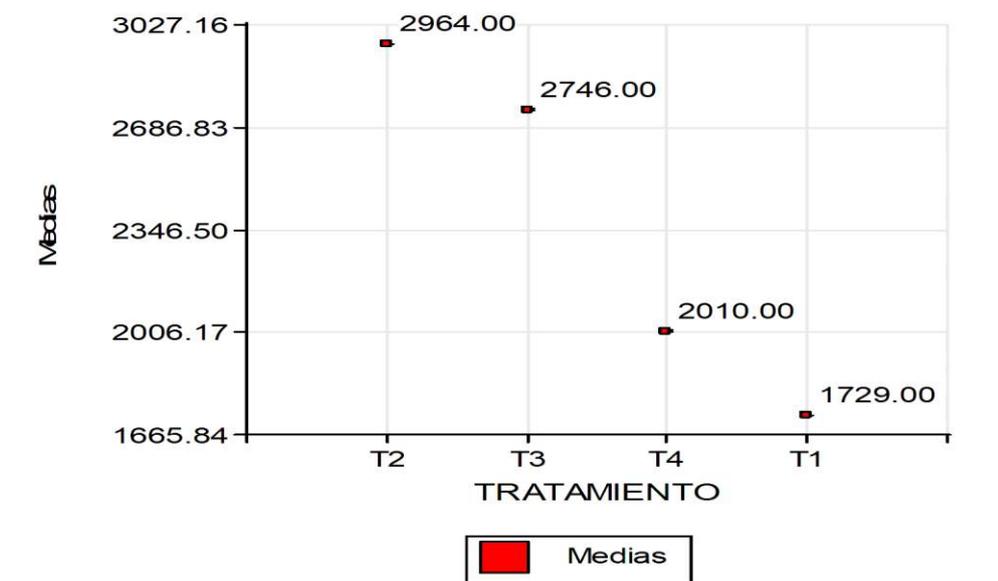
Cuadro 12. Prueba de Tuckey del peso de fruto (g).

TRATAMIENTO	MEDIAS	n	E. E.	SIGNIFICANCIA
T2	2964.00	4	1.29	A
T3	2746.00	4	1.29	B
T4	2010.00	4	1.29	C
T1	1729.00	4	1.29	D

* Letras diferentes difieren estadísticamente.

El Cuadro 12, con respecto al peso de fruto (gramos), nos indica que, el Tratamiento T2 (híbrido Phoenix F1) tuvo el valor promedio más alto, con 2,964 g., superando estadísticamente en forma significativa a los demás híbridos y variedad o tratamientos estudiados. De la misma manera, se encontró significancia estadística entre los demás tratamientos respectivamente.

Gráfico 6. Efecto de las variedades e híbrido de (*Citrullus lanatus*) Schard “sandia” sobre la media del peso de fruto (g).



El gráfico de efectos 6, con respecto a la media del peso de fruto(gr), se observa claramente efectos no traslapados sobre las respectivas medias entre todos los tratamientos estudiados donde el tratamiento T2 (híbrido Poenix F1), presentó el mayor efecto y el valor promedio más alto, con 2964 g; seguido del T3 (híbrido Orión F1), con 2746 g; luego el T4 (híbrido Riverside F1), con 2010 g. y finalmente el T1 (variedad Peacock WR 124), con 1729 g. respectivamente. Estos resultados corroboran los resultados de la prueba de Tuckey donde los híbridos F1 superan en peso de fruto a la variedad.

4.7. PESO DEL FRUTO / PLANTA (g).

El cuadro 13, con respecto al peso de frutos/planta, nos señala que no hay diferencia estadística significativa para la Fuentes de Variación Bloque, pero si para para la fuente de variación tratamientos. El Coeficiente de variación 18.51%, señalando que existe confianza experimental de los resultados obtenidos

Cuadro 13. Análisis de Variancia del peso de fruto/planta (g).

F.V.	SC	GL	CM	F	p-valor
BLOQUE	39326430.00	3	13108810.00	1.63	0.2507
TRATAMIENTO	146915617.50	3	48971872.50	6.08	0.0151
Error	72466265.50	9	8051807.28		
Total	258708313.00	15			

CV = 18.51 %

Cuadro 14. Prueba de Tuckey del peso de frutos/planta (g).

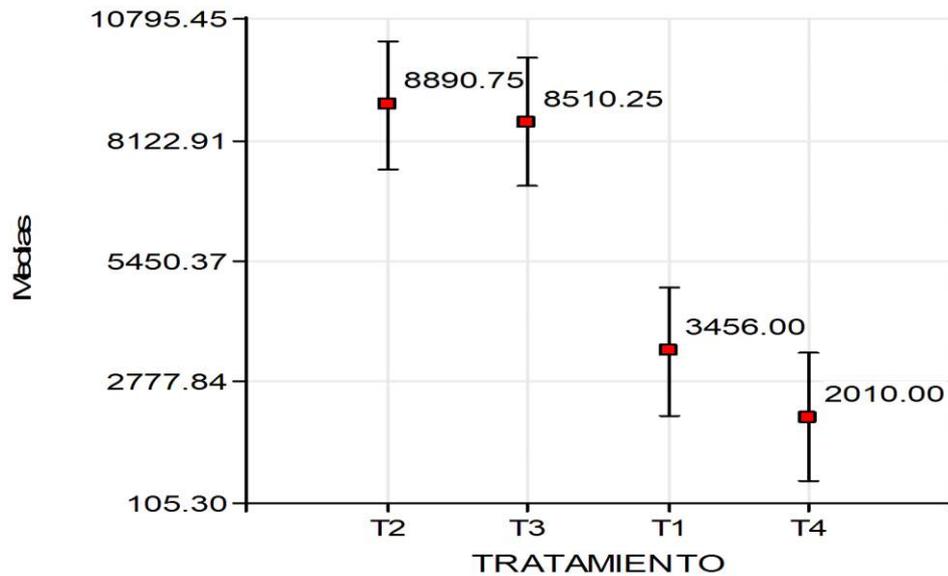
TRATAMIENTO	MEDIAS	n	E. E.	SIGNIFICANCIA
T3	10985.250	4	1418.79	A
T2	8890.750	4	1418.79	A
T1	3456.00	4	1418.79	A B
T4	2010.00	4	1418.79	B

*** Letras diferentes difieren estadísticamente.**

El Cuadro 14, de la prueba de Tuckey con respecto al peso de frutos /planta, indica que, el Tratamiento T3 (hibrido Orión F1), presento el valor promedio más alto, con 10985.250 g. teniendo diferencia estadística significativa solamente al tratamiento T4 mas no a los tratamientos T2 y T1.

Igualmente, el tratamiento T2 (hibrido Phoenix F1) obtuvo 8890.750 gramos y fue superior estadísticamente al tratamiento T4 mas no al tratamiento T1. Entre los tratamientos T1 (variedad Peacock WR 124) y T4 (hibrido Riverside F1) no se encontró significancia estadística. Estos resultados expresan la conformación de tres grupos estadísticamente homogéneos.

Gráfico 7. Efecto de las variedades e híbrido de (*Citrullus lanatus*) Schard “sandia” sobre la media del peso de frutos / planta.



El gráfico de efectos 7, con relación al peso de frutos/planta, nos señala que, el tratamiento T3 (híbrido Orion F1), tuvo el mayor efecto y el valor promedio más alto con 10,985.250 g; seguido del T2 (híbrido Phoenix F1), con 8890.750 g.; luego, el T1 (variedad Peacock WR 124), con 3456 g. y finalmente el T4 (híbrido Riverside F1), con 2010 g. respectivamente. Estos efectos corroboran lo expresado en la respectiva prueba de Tuckey.

4.8. PESO DE FRUTOS POR PLANTA/ha (Kg).

El cuadro 15, indica que no hay diferencia estadística significativa para la fuente de variación Bloques, pero, si hay alta diferencia estadística significativa para la Fuente de Variación Tratamientos. El Coeficiente de variación de 22.13 % indicando que existe confianza experimental de los resultados obtenidos

Cuadro 15. Análisis de Variancia del peso de Frutos /ha (kg).

F.V.	SC	GL	CM	F	p-valor
BLOQUE	49108726.21	3	16369575.40	3.69	0.0558
TRATAMIENTO	500135897.33	3	166711965.78	37.54	<0.0001
Error	39963945.70	9	4440438.41		
Total	589208569.24	15			

CV = 22.13 %

Cuadro 16. Prueba de Tuckey del peso de frutos kg/ha.

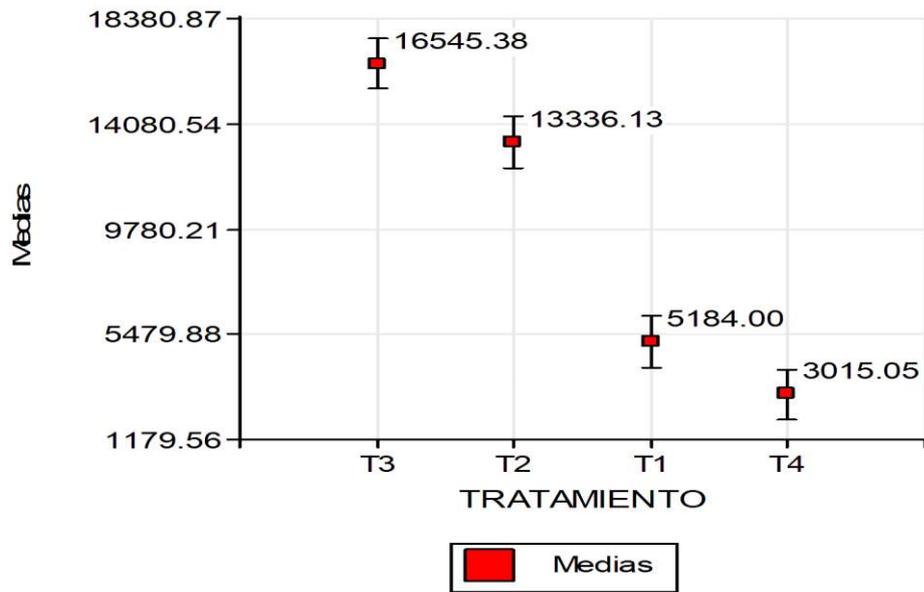
TRATAMIENTO	MEDIAS	n	E. E.	SIGNIFICANCIA
T3	16477.88	4	1053.62	A
T2	13336.13	4	1053.62	A
T1	5184.00	4	1053.62	B
T4	3015.05	4	1053.62	B

* Letras diferentes difieren estadísticamente.

El Cuadro 16, con respecto al peso de frutos en kg/ha, nos indica que, el Tratamiento T3 (hibrido ori3n F1) obtuvo el valor promedio m3s alto, con 16,477.88 kg/ha, teniendo diferencia estadística significativa con relaci3n a los tratamientos T1 y T4 mas no al tratamiento T2.

El tratamiento T2 (hibrido Phoenix F1) muestra superioridad estadística a los tratamientos T1 y T4. Entre los tratamientos T1 (variedad Peacock WR 124) y T4 (hibrido Riverside F1) no hubo superioridad estadística. Estos resultados corroboran la conformaci3n de tres grupos estadísticos homogéneos.

Gráfico 8. Efecto de las variedades e híbrido de (*Citrullus lanatus*) Schard “sandía” sobre la media del peso de frutos/kg/ha.



El gráfico 8, con respecto al peso de frutos /kg/ha, nos indica que, el Tratamiento T3 (híbrido orión F1) obtuvo el mayor efecto y el valor promedio más alto, con 16,477.88 kg/ha; seguido del T2 (híbrido Phoenix F1) con 13,336.13 kg/ha; luego el T1 (variedad Peacock WR124), con 5184 kg/ha y finalmente el T4 (híbrido Riverside F1), con 3,015.08 kg/ha. Estos corroboran los resultados expresados en el cuadro 16 de la prueba de Tuckey respectivamente.

CAPÍTULO V: DISCUSIONES

5.1. DEL NÚMERO DE FRUTOS/PLANTA.

Los resultados señalan que, el híbrido Orión (T3), presentó el mayor número de frutos/planta, con 4 frutos, seguido del híbrido Phoenix F1 (T2), con 3 frutos; luego, la var. Peacock WR 124 (T1), con 2 frutos) y finalmente el híbrido Riverside (T4), con 1 fruto.

El valor promedio de 4 frutos/planta del T3 no tiene diferencia estadística significativa que el valor promedio de 3 frutos/planta obtenido por el T2; pero, si supera significativamente a los Tratamientos T1 y T4.

Los resultados nos indican que el Híbrido Orión (T3), presenta un mejor cuajado es decir mejor polinización y fecundación en la flor, que los demás híbridos y variedad de “sandía”.

Los resultados del número de frutos por planta se consideran como muy bajos en comparación con los obtenidos por Moreno (22) con la variedad Montaña floreada en el experimento "Manejo de cuatro abonos orgánicos y su influencia sobre el rendimiento en el cultivo de sandía (*Citrullus lanatus*) var. Montaña floreada en la zona de Zungarococha San Juan Bautista- Loreto” quien obtuvo el número de 14 frutos/planta utilizando estiércol de aves; este resultado, nos indica que la variedad y los híbridos estudiados en el presente experimento no han respondido a su adaptación a nuestro clima, donde la temperatura influye en todas las funciones vitales de la planta, como son la germinación, transpiración, fotosíntesis, floración (10) y el suelo que prefiere la clase textural Franco arcilloso (10); sin embargo los resultados del presente trabajo de investigación se asemejan con lo obtenido por (2) quien obtuvo un promedio de 5 frutos/planta en la tesis “Efecto del distanciamiento de siembra en *Citrullus lanatus* th “sandía” , híbrido F1 Charleston gray en Zungarococha – Iquitos”, utilizando un distanciamiento de 4 m x 4 m.

5.2. DEL NÚMERO DE FRUTOS/PARCELA.

Los resultados obtenidos del número de frutos/planta, influyeron en la obtención del número de frutos/parcela (20 m², con 10 plantas y 1 planta/golpe), donde el híbrido Orión F1 (T3) presento el mejor resultado, con 40 frutos, conjuntamente con el híbrido Phoenix F1 (T2) con 30 frutos, no teniendo diferencia estadística significativa entre ambos; pero, si con la variedad Peacock WR 124 (T1) y el híbrido Riverside F1 (T4).

Los resultados del número de frutos/planta fueron influenciados por el incremento del número de plantas en parcelas de 20 m² por tratamiento, destacando el Híbrido Orión.

5.3. DEL LARGO DEL FRUTO.

Con respecto a los resultados del valor promedio del largo del fruto, no tuvieron diferencia estadística significativa entre los tres híbridos y la variedad de "sandia"; porque, los resultados fueron similares en los tres híbridos, con 21 cm y en la variedad de "sandia", con 20 cm.

Los resultados en esta variable fueron comparados con los obtenidos en la variedad Montaña floreada donde presentaron un largo de fruto de 29.42 cm utilizando estiércol de aves (22) siendo más largo que los híbridos de sandía (Phoenix F1, WR 124 y Riverside) quienes presentaron un promedio de 21 cm; es decir que fueron superados en 8.42 cm.

El híbrido F1 Charleston Gray presenta un largo de fruto de 50 .08 cm (2) superando ampliamente en longitud a los híbridos estudiados en el presente trabajo de investigación.

5.4. DEL DIÁMETRO DEL FRUTO.

El híbrido Orión F1, presento el mejor valor promedio, con 10.68 cm, presentando diferencia estadística significativa con el híbrido Phoenix F1 (T2), con 10 cm, con

la variedad Peacock WR 124 (T1), con 9.63 cm y el híbrido Riverside F1 (T4), con 9.48 cm.

Los frutos del híbrido Orión F1, presenta un aspecto de mayor tamaño que los demás híbridos y la variedad debido al mayor diámetro de fruto.

El promedio de diámetro obtenido por el híbrido Orión F1 de 10.68 cm fue muy bajo comparado con el F1 Charleston Gray quien alcanzo un diámetro de 23.68 cm (2), indicándonos que el tamaño de los frutos de los híbridos Phoenix F1, WR 124 y Riverside y la variedad Peacock fueron de tamaños pequeños que los de la variedad Montaña floreada (22) y el híbrido Charleston Gray (2); sin embargo, según CENIDA (23), Las perspectivas de futuro en cuanto a la comercialización radican en el tamaño del fruto, ya que este tiene el problema de ser demasiado grande para los tamaños familiares de la sociedad europea, los cuales se están reduciendo considerablemente, es por ello que en el futuro la tendencia probablemente sea hacia frutos de pequeño tamaño (inferior a 2 kg).

5.5. DEL GROSOR DE LA CORTEZA.

Esta característica agronómica se considera muy importante porque a mayor grosor de la corteza del fruto, el volumen de la parte comestible disminuye, restando la calidad del fruto de la “sandía”.

Los resultados muestran que el híbrido Riverside F1 (T4) presento el mayor grosor, con 20 mm, seguido del híbrido Orión F1 (T3), con 19 mm; luego el híbrido Phoenix F1 (T2), con 13 mm teniendo los tres híbridos, diferencia estadística significativa que la variedad Peacock WR 124 (T1), con 10 mm.

Los resultados obtenidos nos dan a entender que la variedad Peacock WR 124 (T1), presenta un mayor volumen de la parte comestible del fruto que los tres híbridos estudiados; sin embargo, Yara (24), señala que el grosor de la corteza de los frutos de la sandía también juega un papel muy importante en el transporte para su comercialización debido a que mayor corteza serán más resistentes durante el transporte y los frutos llegaran al mercado sin lesiones conservando

su calidad; de igual manera presentan más resistencia al ataque de insectos plagas durante la ovoposición.

5.6. DEL PESO DEL FRUTO.

Los resultados en el peso del fruto, muestran que el híbrido Phoenix F1 (T2), presenta el mayor peso, con 2.964 Kg; seguido del híbrido Orión F1 (T3), con 2746 g; luego el híbrido Riverside F1 (T4), con 2010 g y finalmente la variedad Peacock WR 124, con 1729 g.

Los híbridos Phoenix F1 (T2), Orión F1 (T3), Peacock WR 124 (T1), presentaron valores promedios del peso del fruto que no difieren entre ellos; pero si con la variedad Peacock WR 124 a excepción del híbrido Peacock WR 124 (T1).

El peso del fruto/planta obtenido por el híbrido Phoenix F1 quien alcanzo un promedio de 2964 g. resulta muy bajo comparado con el híbrido F1 Charleston Gray quien obtuvo un promedio de 38.95 Kg (2) y con la variedad Montaña floreada quien alcanzo un promedio de 5.68 Kg (22), indicándonos que aún se falta investigar con otras técnicas de producción como son las fuentes de abonos y/o minerales, tipo de suelo, época de siembra, etc., en los híbridos y la variedad del presente trabajo de investigación.

5.7. DEL PESO DE FRUTOS/PLANTA.

El híbrido Orión F1 (T3), presento el mejor valor promedio del peso de frutos/planta, con 10,985.250 g, influenciado por el peso del fruto; seguido del híbrido Phoenix F1 (T2), con 8890.750 g; luego la variedad Peacock WR 124, con 5,184 g y finalmente el híbrido Riverside F1 (T4), con 2010 g.

Los resultados del peso de frutos/planta en los híbridos Orión F1 (T3), Phoenix F1 (T2) y la variedad Peacock WR 124 (T1), no tienen diferencia estadística significativa entre ellos; pero, si difieren estadísticamente con el híbrido Riverside F1 (T4) a excepción de la variedad Peacock WR 124 (T1).

Los resultados del peso de frutos/planta fueron influenciados por el número de frutos/planta y el peso del fruto/planta, donde el híbrido Orión F1 quien, al tener el mayor peso de fruto, mayor ha sido el peso de frutos/planta.

5.8. DEL PESO DE FRUTOS/ha.

Los resultados del peso de frutos/ha muestran que, el híbrido Orión F1 (T3), presentó el mejor resultado con 16,477.88 Kg/ha; seguido del híbrido Phoenix F1 (T2), con 13,336.13 Kg/ha; luego, la variedad Peacock WR 124 (T1), con 5,184 Kg/ha y finalmente el híbrido Riverside F1 (T4), con 3,015.05 Kg/ha.

Los híbridos Orión F1 (T3) y Phoenix F1 (T2), presentaron los mejores rendimientos que no difirieron estadísticamente en forma significativa entre ambos, pero si con la variedad Peacock WR 124 y el híbrido Riverside F1 (T4).

Los mejores rendimientos obtenidos por los híbridos Orión F1 y Phoenix F1 han sido influenciados por el mayor número de frutos, mayor diámetro y peso de frutos obtenidos.

Comparando los resultados de rendimiento de frutos/ha, obtenidos por ambos híbridos Orión F1 (T3) y Phoenix F1 (T2), con 16,477.88 Kg/ha y 13,336.13 Kg/ha respectivamente, son ligeramente superior a los resultados obtenidos en el trabajo de investigación sobre la Adaptabilidad de tres híbridos de sandía (*Citrullus lanatus*) en el cantón Patate”, donde concluyen que el mejor rendimiento fue el híbrido Royalthon con valores de 13,960 kg/ha, seguido por Royal Charleston con 13,750 kg/ha y Esmeralda con 13,120 kg/ha (6); también, comparamos con los resultados obtenido en el trabajo de investigación sobre el Comportamiento agronómico de cuatro híbridos de sandía (*Citrullus lanatus* Th.) en la Irrigación de Majes”, donde al finalizar el experimento, concluye que, el híbrido de mayor rendimiento fue River Side con 56 914.1 kg/ha de frutos comerciales (8), superando a los resultados obtenidos por los híbridos Orión F1 y Phoenix F1 en el presente experimento.

Con relación a las investigaciones realizadas en la región Loreto y más específicamente en el Fundo Zungarococha-Iquitos, donde alcanzaron rendimientos de peso de fruto de 8.5 Kg; peso de frutos/planta de 58.38 Kg y peso de frutos/ha de 23,532 Kg, aplicando 8 t de gallinaza/ha. (2) y 25.65 t/ha, utilizando un distanciamiento de 4 m x 2 m. (3), resultando superiores a lo obtenido en los híbridos Orión F1 y Phoenix F1 en el presente experimento.

Los resultados del peso de frutos/ha obtenidos en el presente trabajo de investigación, donde destacó el híbrido Orión F1 (16,477.88 Kg/ha), fue comparados con los obtenidos por el híbrido F1 Charleston Gray quien obtuvo un promedio de 26,650 kg/ha (2) y con la variedad Montaña floreada quien obtuvo un rendimiento de 9,470 kg/ha (22), lo cual nos indica que el híbrido Orión F1 obtuvo un rendimiento medio entre los resultados obtenidos por los dos trabajos de investigación realizados anteriormente en Zungarococha (22) y (2) y que se debe continuar experimentando con este híbrido con la finalidad de mejorar su rendimiento.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos, así como discutido los mismos y de acuerdo a los objetivos y las hipótesis de investigación planteadas en el presente trabajo de investigación y tomando en consideración la naturaleza de efectos fijos de los factores en estudio se concluye lo siguiente:

1. Existe significancia estadística con el comportamiento agronómico y rendimiento entre la variedad e híbridos de sandía sobre el diámetro de fruto, número de frutos/planta, peso de frutos/parcela y peso de frutos/ha, destacando el híbrido Orión F1 con 10.86 cm, 4 frutos/planta, 40 frutos/parcela y 16,477.875 Kg/ha respectivamente.
2. No existe significancia estadística entre la variedad e híbridos de sandía sobre el largo del fruto.
3. Existe significancia estadística entre la variedad e híbridos de sandía sobre el grosor de corteza, destacando el híbrido Riverside F1 con 20 mm respectivamente.
4. Existe significancia estadística entre la variedad e híbridos de sandía sobre el peso de fruto, destacando el híbrido Phoenix F1 con 2964 g,
5. No Existe significancia estadística entre los híbridos Orión F1, Phoenix F1 y la variedad Peacock WR 124 sobre el peso de frutos/planta, destacando el híbrido Orión F1 con 10985.25 g.
6. Al menos la variedad y tres Híbridos de *Citrullus lanatus* Schard “sandia”, se relacionan con el comportamiento agronómico y rendimiento, a excepción en el largo del fruto.
7. El híbrido Orión F1 (T3), presentó una mejor relación Beneficio/Costo, obteniendo una rentabilidad de S/19,887.76

CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES

1. Continuar investigando con los híbridos Orión F1 y Phoenix F1 quienes presentaron los mejores resultados en las características agronómicas y rendimiento.
2. Investigar en ambos híbridos utilizando dosis de abonamiento orgánico y/o mineral, con la finalidad de mejorar los rendimientos de frutos.
3. Realizar experimentos en ambos híbridos en diferentes épocas de año con la finalidad de evaluar el comportamiento,
4. Mejorar la calidad de los frutos, brindando condiciones ambientales adecuadas para su desarrollo.

CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN

1. **MINAGRI.** Ministerio de Agricultura y Riego - Dirección General de Evaluación y Seguimiento de Políticas - Dirección de Estadística Agraria; 2017. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1635/cap13/cap13.pdf.
2. **Sanchez M. E.** Dosis de gallinaza y su efecto sobre las características agronómicas y el rendimiento de *Citrullus lanatus* Th, sandía híbrido F1 charleston gray en Zungarococha- Iquitos. Universidad nacional de la Amazonia Peruana. Facultad de Agronomía. Tesis; 2012. Disponible en <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2428500>
3. **Huaman J. C.** Efecto del distanciamiento de siembra en *Citrullus lanatus* th “sandía” , híbrido F1 Charleston gray en Zungarococha – Iquitos. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Facultad de Agrobomía. tesis; 2013. Disponible en: [epositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/3346/](http://positorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/3346/).
4. **Soarez E, Da Silva I, Lopes J, Dantas R, Lourenzoni M, Erazo J, Murga H, Abanto C.** Cultivo de nueve variedades de sandía bajo condiciones edafoclimáticas de la Sabana brasilera: Variables morfológicas, características fisicoquímicas y vida útil de frutos. Trujillo. Peru. Scientia Agropecuaria. Vol.11 N°.4. versión impresa ISSN 2077-991; 2020. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17268/sci.agropecu.2020.04.04>.
5. **Cartagena S, et al.** Rendimiento y calidad de once híbridos de sandía (*Citrullus lanatus*) bajo condiciones de La Molina. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Agraria La Molina; 2017. Disponible en <http://190.119.243.88/handle/UNALM/2622>.
6. **Curay S, Carrillo, F.** Adaptabilidad de tres híbridos de sandía (*Citrullus lanatus*) en el cantón Patate. Ambato. Ecuador. Universidad Técnica de Ambato. Ciencias Agropecuarias. Ingeniería Agronómica; 2020. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/31884>
7. **Gonzales, J. et al.** Efectos e impactos ambientales en la producción y aplicación del abono supermagro en el cultivo de sandía. Colombia. Universidad Sur colombiana. Artículo científico. Vol. 13; 2015. Disponible en: <https://journalusco.edu.co/index.php/iregion/article/view/712/1362>
8. **Segura B.** Comportamiento agronómico de cuatro híbridos de sandía (*Citrullus lanatus* Th.) en la Irrigación de Majes. Arequipa. Peru. Universidad Nacional de

San Agustín de Arequipa. Facultad de Agronomía. Escuela Profesional de Agronomía; 2019..Disponible en:

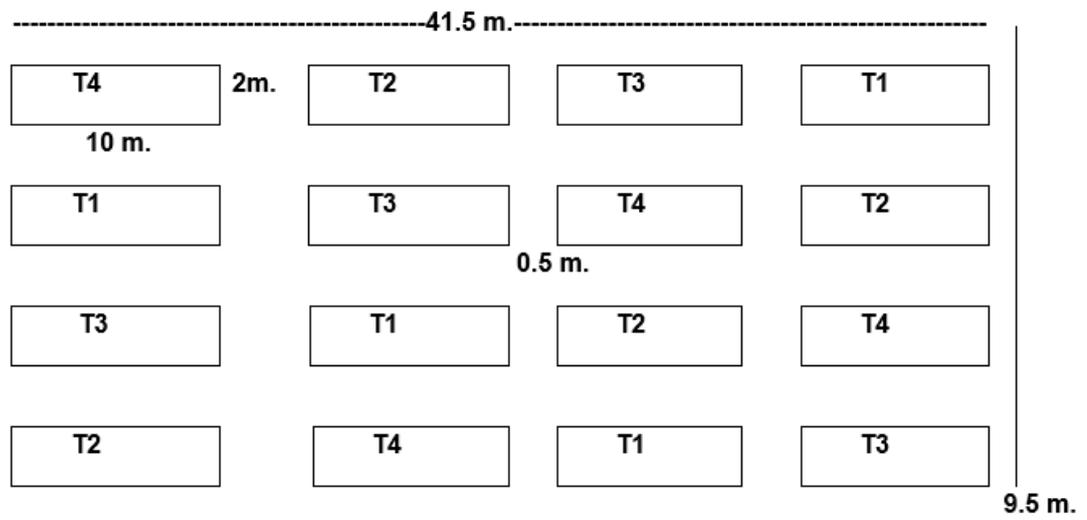
<http://bibliotecas.unsa.edu.pe/handle/UNSA/11166>.

9. **Asqui L.** Evaluación de variedades e híbridos de sandía (citrullus lanatus (thunb.) matsum. & nakai), injertados sobre patrón de calabaza, Naranjito-Guayas. Guayaquil. Ecuador. Universidad Agraria del Ecuador. Facultad de Ciencias Agrarias. Carrera de Ingeniería Agronómica. Tesis; 2020. Disponible en: http://181.198.35.98/Archivos/ASQUI%20YANEZ%20LUIS%20CESAR_compressed.pdf.
10. **Manual de Manejo Agronómico de la Sandía.** Boletín N° 02. INIA. Santiago de Chile. Chile. Boletín No 12; 2017. disponible en: <http://www.inia.cl/wp-content/uploads/ManualesdeProduccion/02%20Manual%20Sandia.pdf>
11. **Trópicos.** Trópico taxonomía; 2019. Disponible en: <https://www.google.com/search?q=tropico+taxonomia&og=tropico+taxonomia&ags=chrome..69i57.6622j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
12. **Alabama S. A.** hortalizas híbridas. Paijan. Trujillo. sandia.peacock.2011. Disponible en: <http://hortalizashibridas.blogspot.com/2011/07/sandia-peacock-wr124-en-paijan.html>
13. **Cadena hortofrutícola de Córdoba.** Guía Técnica para el cultivo de la "Sandía". Córdoba. Argentina; 2018. Disponible en: <http://cadenahortofruticola.org/admin/biblibl418sandia.pdf>.
14. **Dirección Regional Pacífico Central (MAG);** 2004. Disponible en http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_ciencia/brochure_sandia.pdf
15. **Bernácer, R.** Revista de Salud y Bienestar; 2020. Disponible en <https://www.webconsultas.com/dieta-y-nutricion/alimentos-saludables/valor-nutricional-y-dietetico-de-la-sandia>
16. **Asmal E.** Deconstrucción animal. Cuenca,. Ecuador. Universidad de Cuenca. Facultad de Artes. Escuela de Artes Visuales. tesina; 2009. Disponible en <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/353/1/tesis.pdf>
17. **Guevara F.** Propiedad intelectual en las variedades vegetales. Las semillas y su futuro. Santiago de Chile. Chile. Universidad de Chile. Instituto de Estudios Internacionales; 2012. Disponible en: <file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/guevara-flor.pdf>

18. **Trinchet C. et al.** La experimentación: paso final y determinante para validar el proceso de investigación científica en medicina;2008.Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v18n6/aci131208.pdf>
19. **Yepes V.** Definiciones Básicas del Diseño de Experimentos. Control Estadístico de Calidad. Valencia. España; 2013.
20. **Proyecto de Cooperación UE-CAN en Materia de Estadística.** Quito. Ecuador. Cuarta reunión de expertos gubernamentales en difusión de la información estadística. IV Reunión grupo de trabajo 2. Andestad 4 y 5 de junio de 2007.
21. **Alvaro J.** Prueba de hipótesis. Cali. Colombia. Escuela de Ingeniería Industrial y Estadística. Facultad de Ingenierías; 2012. Disponible en: https://campusvirtual.univalle.edu.co/moodle/pluginfile.php/369396/mod_resource/content/0/Clases/Pruebas_de_hipotesis.pdf
22. **Moreno J.** Manejo de cuatro abonos orgánicos y su influencia sobre el rendimiento en el cultivo de sandía (*Citrullus Lanatus*) var. Montaña floreada en la zona de Zungarococha San Juan Bautista-Loreto. UNAP. Facultad de Agronomía. Tesis; 1994. Disponible en: <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream>.
23. **CENIDA.** Guía para el cultivo de la sandía. Nicaragua. Programa de Diversificación Hortícola. Proyecto del Desarrollo de la Cadena dl Valor y del Conglomerado Agrícola; Disponible en: <https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENF01CH517s.pdf>.
24. **Yara.** Bogota. Colombia. Disponible en: <https://www.yara.com.co/nutricion-vegetal>.
25. **Meléndez R. S.** Identificación y Caracterización de Horizontes Diagnostico en Suelos de Sedimentos Arenosos de Zungarococha-Iquitos-Peru.UNA-La Molina. Escuela de Post-grado. Maestría en Suelos. Tesis para optar el grado de Maestría en Scientiae en Suelos. 2018. Disponible en: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/3676>.

ANEXOS

Anexo 1. Croquis del área experimental



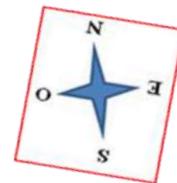
TRATAMIENTOS: Variedad más 3 híbridos de "sandia"

T 1: Var. Peacock WR 124

T 2: Híbrido Phoenix F1

T 3: Híbrido Orión F1

T 4: Híbrido Riverside F1



Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos

FORMATO DE EVALUACION

Fecha de evaluación:

Nombre del Taller: Taller de Enseñanza e Investigación de Plantas Hortícolas

Nombre del experimento: **VARIEDAD Y TRES HIBRIDOS DE *Citrullus lanatus* Schard “sandia”, SU RELACIÓN CON EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO Y RENDIMIENTO, EN ZUNGAROCOCHA, PROVINCIA DE MAYNAS-LORETO.2021.**

Fecha de evaluación:

Nº de planta	Nº de Block:.....							
	Nº de Tratamiento:.....							
	Nº de frutos/planta	Nº de frutos / parcela	Largo de fruto(cm)	Diámetro de fruto (cm)	Grosor de la corteza del fruto (mm)	Peso de fruto (g)	Peso de frutos / planta (g)	Peso de frutos/ha
1								
2								
3								
4								
Total								
Promedio								

Anexo 3. Características en general del suelo de Zungarococha.

Localidad:	Zungarococha
Fisiografía:	Terraza Media
Relieve:	Plano
Pendiente:	1.2 %
Material madre:	Aluvial muy antiguo
Litología:	Arenas cuarzíticas
Erosión:	Leve
Vegetación:	Bosque Secundario
Altitud:	108 ms.n.m.

HORIZONTE	PROFUNDIDAD (cm)	DESCRIPCION
A	0 - 10	Arena franca, color en húmedo pardo (10 YR 4/3), grano simple, suelto, reacción extremadamente ácido (pH: 4.1), raíces finas muy abundantes, contenido bajo de materia orgánica (1.29 %) y límite de horizonte claro, suave. las raíces están distribuidas en todos el horizonte, entre finas, medias y gruesas en un 70 %.
E	10 - 40	Franco arenoso, color en húmedo gris claro (10 YR 7/1), grano simple, suelto, reacción extremadamente ácido (pH: 0.25), raíces finas escasas, contenido bajo de materia orgánica (0.25 %) y límite de horizonte claro, suave.
Bh	40 - 130	Arenoso, color en húmedo pardo muy oscuro (7.5 YR 2.5/1), masivo, extremadamente firme, reacción muy fuertemente acida (pH: 3.44), contenido alto de materia orgánica (4.41 %) y límite de horizonte abrupto, ondulado.

Fuente: **Meléndez R. S.** Identificación y Caracterización de Horizontes Diagnostico en Suelos de Sedimentos Arenosos de Zungarococha-Iquitos-Perú. UNA-La Molina. Escuela de Post-grado. Maestría en Suelos. Tesis para optar el Grado de Maestría en Scientiae en Suelos. 2018.

Disponible en <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/3676>.

Anexo 4. Datos Meteorológicos: Enero, febrero y marzo del 2021

datos metereologicos iquitos 2021			
mes de enero			
temperatura	25.9		
temperatura maxima	31.2		
humedad	85.2		
precipitacion	503.44		
presion atmosferica	1013.5		

datos metereologicos iquitos 2021			
mes de febrero			
temperatura	26.2		
temperatura maxima	31.3		
humedad	85		
precipitacion	168.13		
presion atmosferica	1013.5		

datos metereologicos iquitos 2021			
mes de marzo			
temperatura	25.8		
temperatura maxima	30.7		
humedad	85		
precipitacion	439.67		
presion atmosferica	1014.1		

Fuente: Datos Reportados por la Estación Meteorológica 843770 SPQT

Anexo 5: Análisis de Materia Orgánica (Gallinaza)



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
FACULTAD DE AGRONOMIA
 LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELOS, PLANTAS, AGUAS Y FERTILIZANTES



INFORME DE ANALISIS DE MATERIA ORGANICA

SOLICITANTE : UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA

PROCEDENCIA : LORETO/ MAYNAS/ SAN JUAN BAUTISTA/
FUNDO ZUNGAROCOCHA - UNAP

MUESTRA DE : GALLINAZA

REFERENCIA : H.R. 46278

FECHA : 20/08/14

Nº LAB	CLAVES	pH	C.E. dS/m	M.O. %	N %	P ₂ O ₅ %	K ₂ O %
587		8.79	16.70	1.81	1.81	5.39	4.10

Nº LAB	CLAVES	CaO %	MgO %	Hd %	Na %
587		6.56	1.86	25.83	0.53

Nº LAB	CLAVES	Fe ppm	Cu ppm	Zn ppm	Mn ppm	B ppm
587		1058	47	460	502	29

Dr. Sady García Bendezu
Jefe de Laboratorio

Av. La Molina s/n Campus UNALM
 Telf.: 814-7800 Anexo 222 Telefax: 349-5622
 e-mail: labsuelo@lamolina.edu.pe

Fuente:

Guzmán P. Efecto de la gallinaza y la ceniza de madera sobre las características agronómicas y rendimiento del cultivo de *Brassica oleracea* L. "col repollo", var. capitata, en la localidad de Zungarococha-Distrito de San Juan Bautista, Loreto. Perú. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Facultad de Agronomía. Tesis; 2016.

Anexo 6. Costo de producción (1ha)

Costo de jornal: S/30.00

Costo de jornal: S/30.00

CONCEPTO	TRATAMIENTOS							
	T1		T2		T3		T4	
	Var. Peacock WR 124		Hibrido Phoenix F1		Hibrido Orión F1		Hibrido Riverside F1	
	JORNAL	S/.	JORNAL	S/.	JORNAL	S/.	JORNAL	S/.
PREPARACION DEL TERRENO								
Deshierbo	30	900	30	900	30	900	30	900
Quema	3	90	3	90	3	90	3	90
Shunteo	3	90	3	90	3	90	3	90
Preparación de camas	90	2700	90	2700	90	2700	90	2700
Trasplante	30	900	30	900	30	900	30	900
Labores culturales:								
Deshierbo	15	450	15	450	15	450	15	450
Riego	10	300	10	300	10	300	10	300
Control fitosanitario	5	150	5	150	5	150	5	150
Cosecha y traslado	10	500	18	700	20	900	30	400
sub total		6080		6280		6480		5980
Gastos Especiales.								
Semillas		100		100		100		100
Gallinaza		4800		4800		4800		4,800
Movilidad		500		500		500		500
sub total		5400		5400		5400		5400
Imprevistos 10%		1148		1168		1188		1138
TOTAL		12,628		12,848		13,068		12,518

Anexo 7. Relación Beneficio – Costo

CLAVE	Variedad más tres híbridos de “sandía”	Costo de producción (S/.)	Rendimiento (Kg/ha)	Precio por Kg (S/.)	Ingreso bruto (S/.)	Saldo neto (S/.)
T4	Hibrido Riverside F1	12,518	3,015.05	2.00	6,030.10	-6,487.9
T3	Hibrido Orión F1	13,068	16,477.88	2.00	32,955.76	19,887.76
T2	Hibrido Phoenix F1	12,848	13,336.13	2.00	26,672	13,824
T1	Var. Peacock WR 124	12,628	5,184.00	2.00	10,368	-2,268

Anexo 8. Rendimiento de frutos (Kg/ha)

TRATAMIENTOS	RENDIMIENTO (Kg/ha)
T4: Hibrido Riverside F1	3,015.05
T3: Hibrido Orión F1	16,477.875
T2: Hibrido Phoenix F1	13,336.13
T1: Var. Peacock WR 124	5,184

Anexo 9. Datos originales

Numero de frutos/planta (Unidades)

	T1	T2	T3	T4	Total
I	2	3	3	1	9
II	3	4	5	1	13
III	1	2	4	1	8
IV	2	3	4	1	10
Total	8	12	16	4	40
Promedio	2	3	4	1	2.5

Numero de frutos/parcela (Unidades)

	T1	T2	T3	T4	Total
I	20	30	30	10	90
II	30	40	50	10	130
III	10	20	40	10	80
IV	20	30	40	10	100
Total	80	120	160	40	400
Promedio	20	30	40	10	25

Largo de fruto (cm)

	T1	T2	T3	T4	Total
I	18	19	20	19	76
II	21	22	23	20	86
III	20	20	22	23	85
IV	21	23	19	22	85
Total	80	84	84	84	332
Promedio	20	21	21	21	20.75

Diámetro de fruto (cm)

	T1	T2	T3	T4	Total
I	9.6	9.8	11.2.	9.4	40
II	9.7	9.9	10.3	9.5	39.4
III	9.7	10.1	10.2	9.6	39.6
IV	9.5	10.2	11.0	9.4	40.1
Total	38.5	40	42.7	37.9	159.1
Promedio	9.625	10	10.675	9.475	9.94375

Grosor de la corteza del fruto (mm)

	T1	T2	T3	T4	Total
I	9	12	17	18	56
II	12	14	19	21	66
III	11	13	21	22	67
IV	8	13	19	19	59
Total	40	52	76	80	248
Promedio	10	13	19	20	15.5

Peso de fruto (g)

	T1	T2	T3	T4	Total
I	1720	2960	2740	2005	9425
II	1725	2963	2745	2009	9442
III	1733	2968	2749	2014	9464
IV	1738	2965	2750	2012	9465
Total	6916	11856	10984	8040	37796
Promedio	1729	2964	2746	2010	2362.25

Peso de frutos/planta (g)

	T1	T2	T3	T4	Total
I	3440	8880	8220	2005	22545
II	5175	11852	13725	2009	32761
III	1733	5936	10996	2014	20679
IV	3476	8895	11000	2012	25383
Total	13824	35563	43941	8040	101368
Promedio	3456	8890.750	10985.250	2010	6335.5

Peso de frutos/ha (Kg)

	T1	T2	T3	T4	Total
I	5160	13320	12330	3007.500	33817.5
II	7762.500	17778	20587.500	3013.500	49141.5
III	2599.500	8904	16494	3021	31018.5
IV	5214	13342.500	16500	3018	38074.5
Total	20736	53344.5	65911.5	12060	152052
Promedio	5184	13336.125	16477.875	3015	9503.25

Anexo 10. Galería fotográfica



Foto N°1: Taller de Enseñanza e Investigación de Plantas Hortícolas de la Facultad de Agronomía-UNAP



Foto N° 2: Area experimental del cultivo de "sandia".



Foto N° 3: Var. Peacock WR 124 (T1)



Foto N° 4: Hibrido Phoenix F1 (T2)



Foto N° 5: Hibrido Orión F1 (T3)



Foto N° 6: Hibrido Riverside F1 (T4)



Foto N° 7: Var. Peacock WR 124 (T1)



Foto N° 8: Grosor de la corteza del fruto de la Var. Peacock WR 124 (T1)



Foto N° 9: Híbrido Phoenix F1 (T2)

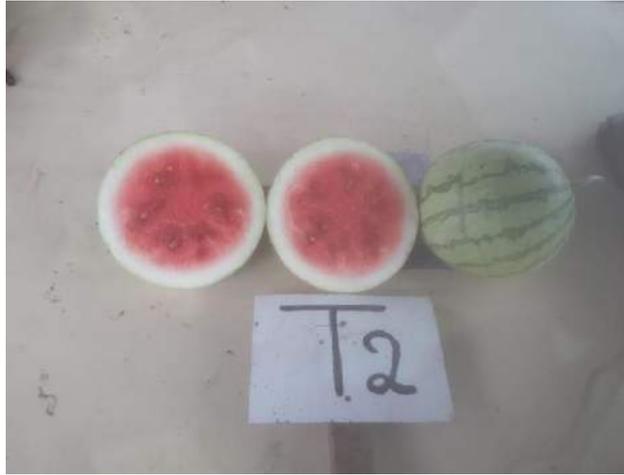


Foto N° 10: Grosor de la corteza del fruto del hibrido Phoenix F1 (T2)



Foto N° 11: Hibrido Orión F1 (T3)

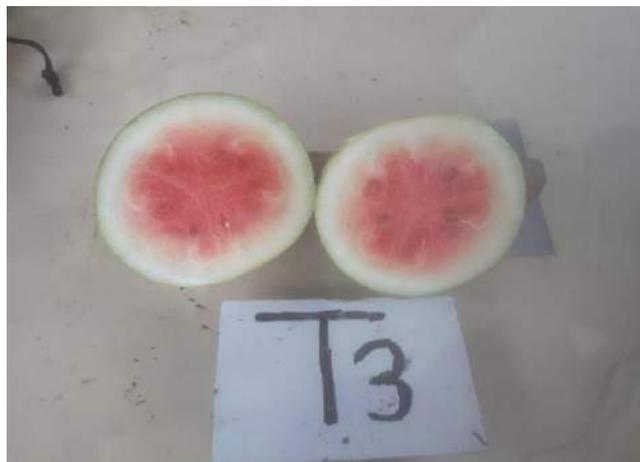


Foto N° 12: Grosor de la corteza del fruto del Hibrido Orión F1 (T3)



Foto N° 13: Híbrido Riverside F1 (T4)



Foto N° 14: Grosor de la corteza del fruto del Híbrido Riverside F1 (T4)