

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONOMICA



**“RENDIMIENTO DE TRES VARIEDADES DE PEPINILLO (*Cucumis sativus* L) EN
LAS CONDICIONES EDAFOCLIMATICAS DEL DISTRITO DE MONZÓN – 2020”**

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

TESISTA:

RAYNA ROMERO TRUJILLO

ASESORA:

Dra. AGUSTINA VALVERDE RODRÍGUEZ

HUANUCO – PERU

2022

DEDICATORIA

Dedico a Dios por darme sus bendiciones y de gozar con buena salud y vida. A mis padres Isaac y Edith, por el sacrificio que hacen cada día para darme la mejor calidad de vida y apoyarme en mi carrera profesional, gracias a ellos aprendí los valores del amor, el esfuerzo, la honestidad y el trabajo. A mi pareja Darwin siempre está apoyándome, agradezco por haber depositado su confianza en mí y apoyarme en todo momento sin pedir nunca nada a cambio. A mis amigos (as), por confiar en mí persona y brindarme su amistad siempre incondicional.

AGRADECIMIENTO

Le doy gracias a Dios por darme la vida la fuerza y la inteligencia. A mis padres Edith y Isaac que siempre han estado a mi lado en momentos difíciles, y me apoyaron en el financiamiento para llevar a cabo con éxito este trabajo de investigación.

Mi eterno agradecimiento al Dra. Agustina Valverde Rodríguez por ser mi asesora y por su valioso apoyo durante el desarrollo del proyecto de tesis y a la ejecución del mismo.

Para mis amigos, siempre presentes en los momentos difíciles y enfrentando los desafíos de cada día en la formación profesional.

RESUMEN

La investigación tuvo el propósito de examinar el rendimiento de tres variedades de pepinillo (*Cucumis sativus* L) bajo las condiciones edafoclimáticas del distrito de Monzón-2020 Huánuco, tipo de investigación aplicada, nivel experimental y el Muestreo Aleatorio Simple (MAS), para la prueba de hipótesis, se utilizó el Diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCA) y el Análisis de Variancia (ANDEVA), para determinar la significación entre repeticiones y tratamientos al nivel de significancia del 0,05 y 0,01 y para la comparación de las medias de los tratamientos se utilizó Duncan. Las técnicas fueron el fichaje, la observación y como instrumentos las fichas, la libreta de Campo, las observaciones fueron longitud de fruto, diámetro del fruto, peso de fruto, número de frutos por planta, rendimiento de pepinillo kg y rendimiento kg / ha, por área neta experimental y transformada a hectárea concluyendo que existe efecto significativo del rendimiento teniendo como resultado para la longitud y diámetro del fruto fue el tratamiento T3 (Var. Darlington) supera a los demás con 22.19 cm, para el número y peso de fruto fue el tratamiento T3 (Var. Darlington) tuvo mejor respuesta con un mayor promedio en peso de frutos de pepinillo (0.50 Kg), para el rendimiento por planta fue el tratamiento T3 (Var. Darlington) es estadísticamente diferente a los demás y presenta mejor respuesta con un mayor promedio en rendimiento de fruto por área neta (98.83 kg) y para el rendimiento por hectárea fue de la misma manera el tratamiento T3 (Var. Darlington) presenta una mejor respuesta con un mayor promedio en rendimiento de fruto de pepinillo por Ha 10,245 kg.

PALABRAS CLAVES: Rendimiento - condiciones edafoclimáticas.

ABSTRACT

The research had the purpose of examining the performance of three varieties of gherkin (*Cucumis sativus* L) under the edaphoclimatic conditions of the Monzón-Huánuco district, type of applied research, experimental level and Simple Random Sampling (MAS), for the test of hypothesis, the Completely Random Block Design (DBCA) and Analysis of Variance (ANDEVA) were used to determine the significance between repetitions and treatments at the significance level of 0.05 and 0.01 and for the comparison of means. Duncan was used for the treatments. The techniques were the recording, the observation and as instruments the cards, the Field notebook, the observations were length of fruit, equatorial diameter of fruit, weight of fruit, number of fruits per plant, gherkin yield kg and yield kg / ha , by experimental net area and transformed to hectare, concluding that there is a significant effect of the yield, resulting in the length and diameter of the fruit, the treatment T3 (var. Darlington) exceeds the others with 22.19 cm, for the number and weight of fruit. was the treatment T3 (var. Darlington) had a better response with a higher average weight of pickle fruits (0.50 kg), for the yield per plant was the treatment T3 (var. Darlington) is statistically different from the others and presents better response with a higher average in pickle fruit yield by net area (98.83 kg) and for the yield per hectare, treatment T3 (var. Darlington) showed a better r response with a higher average yield of pickle fruit per hectare 10,245 kg.

KEY WORDS: Performance - edaphoclimatic conditions

INDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN iv	
ABSTRACT	v
INDICE	vi
INDICE DE CUADROS	ix
INDICE DE FIGURAS	x
I. INTRODUCCION	11
1.1. FORMULACIÓN DE PROBLEMAS	12
1.1.1. Problema general	12
1.1.2. Problemas específicos	12
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.2.1. Objetivo general	13
1.2.2. Objetivos específicos	13
II. MARCO TEORICO	14
2.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	14
2.1.1. Pepinillo (<i>Cucumis sativus</i> L)	14
2.1.2. Fenología del pepinillo	17
2.1.3. Clasificación taxonómica	17
2.1.4. Variedades	17
2.1.5. Cultivares híbridos de pepinillo	19
2.1.6. Requerimientos del cultivo	20
2.1.7. Fertilización	20
2.1.8. Tecnología del cultivo	21
2.1.9. Cosecha y Pos cosecha	23
2.2. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	23
2.3. HIPÓTESIS	25
2.3.1. Hipótesis general	25
2.3.2. Hipótesis específicas	25

2.4.	VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	25
2.4.1.	Variables independientes	25
2.4.2.	Variables dependientes	25
2.4.3.	Variables intervinientes	25
2.4.4.	Operacionalización de variables	26
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	27
3.1.	LUGAR DE EJECUCIÓN	27
3.1.1.	Descripción del lugar de estudio	27
3.1.2.	Características agroecológicas de la localidad de Pucara	28
3.2.	TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	30
3.2.1.	Tipo de investigación	30
3.2.2.	Nivel de investigación	30
3.3.	POBLACIÓN, MUESTRA Y UNIDAD DE ANÁLISIS	30
3.3.1.	Población	30
3.3.2.	Muestra	30
3.3.3.	Unidad de análisis	30
3.3.4.	Tipo de muestreo	31
3.4.	TRATAMIENTO EN ESTUDIO	31
3.5.	PRUEBA DE HIPÓTESIS	31
3.5.1.	Diseño de la investigación	31
3.5.2.	Modelo aditivo lineal.	32
3.6.	DATOS REGISTRADOS	36
3.6.1.	Técnicas e instrumentos de recolección y procesamiento de la información	37
3.7.	MATERIALES Y EQUIPOS	38
3.8.	CONDUCCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO	40
IV.	RESULTADOS	42
4.1.	LONGITUD DEL FRUTO (cm) DE PEPINILLO	42
4.2.	DIAMETRO DE FRUTO	44
4.3.	PESO DE FRUTO POR PLANTA	46
4.4.	NUMERO DE FRUTO	48
4.5.	RENDIMIENTO POR AREA NETA	50
4.6.	RENDIMIENTO POR HECTÁREA	52

V. DISCUSIÓN	53
5.1. LONGITUD Y DIAMETRO DEL FRUTO	53
5.2. PESO Y NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA	53
5.3. RENDIMIENTO POR AREA NETA (KG)	54
5.4. RENDIMIENTO POR HECTÁREA (Kg/ha)	54
VI. CONCLUSIONES	55
VII. RECOMENDACIONES	56
VIII. LITERATURA CITADA	57
ANEXOS	63

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Operacionalización de variables	26
Cuadro 2.	Promedio de temperatura normal para TINGO MARÍA	28
Cuadro 3.	Análisis de suelo	29
Cuadro 4.	Descripción de los tratamientos en estudio	31
Cuadro 6.	Análisis de Varianza para la longitud del fruto (cm).....	42
Cuadro 7.	Prueba de significación de Duncan para la longitud del fruto (cm).....	43
Cuadro 8.	Análisis de Varianza para el diámetro del fruto (cm).	44
Cuadro 9.	Prueba de significación de Duncan para el diámetro del fruto (cm).44	
Cuadro 10.	Análisis de Varianza para peso de fruto (kg).....	46
Cuadro 11.	Prueba de significación de Duncan para el peso de fruto(kg).	46
Cuadro 12.	Análisis de Varianza para número de fruto (unidad).....	48
Cuadro 13.	Prueba de significación de Duncan para número de fruto por área neta..	48
Cuadro 14.	Análisis de Varianza para el rendimiento (kg).	50
Cuadro 15.	Prueba de significación de Duncan para el rendimiento del fruto(kg). 50	

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Disposición experimental del estudio	34
Figura 2.	Detalles de parcela y área neta	35
Figura 3.	Detalles de distanciamiento entre surcos y planta	35
Figura 4.	Promedio para longitud de frutos	43
Figura 5.	Diámetro del fruto	45
Figura 6.	Peso de fruto	47
Figura 7.	Número de fruto por área neta	49
Figura 8.	Rendimiento en (kg) por planta	51

I. INTRODUCCION

El pepinillo (*Cucumis sativus* L.) es una hortaliza de frutos comestibles que se produce en regiones cálidas de la costa, selva y valles interandinos. Es muy importante en la alimentación directa de la población peruana, porque tiene buenas propiedades nutricionales y medicinales, actúa como neutralizador de la orina y de la acidez del estómago, y es considerado como un gran humectante cutáneo (Acosta, 2016).

Actualmente el cultivo de pepinillo, se ajusta a una agricultura de precisión lo que constituye con el sistema tecnificado; además del uso de semillas mejoradas (variedades o híbridos), manejo orgánico producir alimentos sanos de calidad, obtener altos rendimientos en menor tiempo y rentabilidad del cultivo. Sayre, (2018). En base a ello el Centro Internacional de la Papa (CIP), tiene como táctica, incrementar la fabricación y utilización del pepinillo como fuente de nutrición, para lo cual realiza ensayos para identificar germoplasma con mayor potencial productivo, así como establecer las condiciones de manejo más adecuadas.

La producción nacional anual de pepinillo en Perú oscila entre los 32 999 TM; las zonas de mayor producción oscilan hasta los 2000 msnm, destacando los departamentos de Lima, Lambayeque, La Libertad y Loreto (Ministerio de Agricultura y Riego, 2014, p.946) Según la Gerencias/Direcciones Regionales de Agricultura – SIEA (Ministerio de Agricultura y Riego, 2017) la superficie sembrada mensual de Pepinillo, campaña agrícola: 2016-17 (ha) es de 2 215 ha, con una productividad mensual de 37 640 t y la utilidad promedio mensual de 16 940 kg/ha. Siendo el mayor abastecedor región la Libertad con 43 754 kg/ha, seguida de Lima Metropolitana con 20 634 kg/ha.

A nivel de Huánuco no se presentan registros actuales de estadística de la elaboración del pepinillo, esto se debe a que las producciones son bajas y escasas, posiblemente debido al desconocimiento de la tecnología.

Por otro lado, los agricultores de Huánuco se centran en la producción de otros cultivos como el camote, leguminosas y gramíneas. Sin embargo, es posible producir a lo largo todo el año ya que las condiciones ambientales son propicias y las posibilidades de comercialización están abiertas.

Por sus requerimientos edafoclimáticas del cultivo es posible también, su cultivo en el Valle de Monzón, bajo el sistema convencional, sabiendo que en este distrito la producción de hortalizas es casi inexistente debido al desconocimiento del manejo del cultivo, y no se dispone de variedades cultivadas y tampoco de investigaciones que brinden una información oficial sobre el tamaño adecuado de la planta, kilogramo por ha, por sitio y rendimiento. A partir de lo descrito la finalidad de esta investigación es determinar el rendimiento de tres variedades de pepinillo (*Cucumis sativus* L) en las condiciones edafoclimáticas del distrito de Monzón.

La investigación permitió formular el problema de la siguiente manera:

1.1. FORMULACIÓN DE PROBLEMAS

1.1.1. Problema general

¿Cuál será el desempeño de tres variedades de pepinillo (*Cucumis sativus* L) en las condiciones edafoclimáticas del distrito de Monzón – 2020?

1.1.2. Problemas específicos

1. ¿Cuál será la respuesta de la variedad Straight eight, Marketmore 76 y Darlington de pepinillo en la longitud y diámetro de frutos?
2. ¿Cuál será la respuesta de la variedad Straight eight, Marketmore 76 y Darlington de pepinillo en peso y número de frutos?
3. ¿Cuál será la respuesta de la variedad Straight eight, Marketmore 76 y Darlington de pepinillo en el rendimiento por área neta y hectárea?

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. Objetivo general

Determinar el rendimiento de tres variedades de pepinillo (*Cucumis sativus* L) en las condiciones edafoclimáticas del distrito de monzón.

1.2.2. Objetivos específicos

1. Determinar la respuesta de la variedad Straight eight, Marketmore 76 y Darlington de pepinillo en la longitud y diámetro de frutos.
2. Medir la respuesta de la variedad Straight eight, Marketmore 76 y Darlington de pepinillo en peso y número de frutos.
3. Determinar la respuesta de la variedad Straight eight, Marketmore 76 y Darlington de pepinillo en el rendimiento por área neta y hectárea

II. MARCO TEORICO

2.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1.1. Pepinillo (*Cucumis sativus* L)

a. Origen e importancia

Choquehuanca (2013) manifiesta que, el pepinillo (*Cucumis sativus* L) es oriundo de Asia y África, consumido por la humanidad hace 3000 años aproximadamente. Después a Francia en el siglo IX. Por su parte Sayre (2018) afirma que no está definido el lugar oriundo de la especie, algunos mencionan a Asia y África, sin embargo, el cultivo fue reconocido en Francia en el siglo IX. Se sabe que, en 1494, Cristóbal Colón introdujo al pepinillo en la antilla de Haití siendo cultivado por los colonos en Florida en 1539.

En la antigua Grecia, fue reportado con el nombre de «Sikuos». «Sir Flinders Petri, egiptólogo británico», descubrió residuos de pepinillo en tumbas de una cercanía de 2300 años a.c. siendo considerado como la especie más antigua Aguirre y LLumiquinga, (2007).

Es consumida en fresco como ensalada acompañante del arte culinario, las semillas sirven para la obtención de aceite y su uso en productos de belleza como jabones y cremas corporales debido a su riqueza en agua, vitamina E y aceites naturales, considerado uno de los superiores remedios para el cutis (Casaca, 2005).

Lleva a cabo un papel fundamental en la ingesta de alimentos directa poblacional peruana, tiene gigantes características nutricionales y medicinales, como por ejemplo neutralizador de la acidez del estómago y de la orina, potente hidratante cutáneo; es además materia prima en la preparación de enlatados para mercados locales y de exportación (Siña, 2019).

Las regiones de más grande producción están a partir del grado del océano hasta los 2 000 msnm; en el año 2016 resaltan los departamentos de Lima con una producción de 15 107 t, La Independencia con 17 368 t (Ministerio de Agricultura y Riego, 2017).

b. Descripción botánica

El pepinillo es una planta rastrera de periodo fenológico corto de aproximadamente 45 a 70 días. La parte aérea de la planta, como las hojas y tallos contienen alta concentración de agua. Su característica peculiar es ser escaladores mediante zarcillos (INFOAGRO, 2017).

Raíz

El sistema radicular de la cabellera está conformado de la raíz principal, que se ramifica rápidamente para dar raíces secundarias superficiales muy finas, alargadas y color blanco. Es exigente a la aireación del suelo constante porque requiere alto contenido de oxígeno, y no se profundiza. (Marcelo y Edith, 2017). Sayre (2018) señala que la Raíz puede desarrollarse hasta una profundidad de 1.20 m del suelo de donde aparecen abundantes raíces laterales fibrosas, las mismas que se extienden entre 0.20 cm a 0.30 cm de profundidad.

Tallo

La planta se caracteriza por presentar tallos trepadores o rastreros muy ramificados en la base, con cuatro ángulos marcados y zarcillos sencillos simples. De cada nudo del tallo emerge una hoja y un zarcillo, en la axila de cada hoja se emite un brote lateral y una o varias flores (Casilimas et al., 2012). Las características del tronco principal de la planta dependen del cultivar y factores ambientales, suele observarse crecimientos hasta un largo de 0.70 a 0.80 m. (Choquehuanca, 2013).

Hojas

Descripciones de Maroto (1995) citado por Marcelo y Edith, (2017) y Sayre (2018) menciona que en las axilas de las hojas nacen yemas horizontales denominadas de segunda clase. La hoja es de largo pecíolo, forma del limbo acorazonado, con tres lóbulos pronunciados y con ápice diferencial, de color verde oscuro y recubierto de tricomas finas.

El pepinillo es un pecíolo largo de forma palmado lobulado, dividido en cinco a siete lóbulos, de los cuales el central es siempre más grande y están

cubiertas de tricomas rígidas negras o blancas. Choquehuanca, (2013) mencionó que las hojas del pepinillo son de tipo alternas alrededor de las ramas y en la parte opuesta posee zarcillos.

Flores

Descripciones de Pinedo y Marder, (2018) mencionan que las flores del pepinillo son de tipo hermafroditas, pero existen flores femeninas que se distinguen claramente de las masculinas porque son portadoras de un ovario ínfero. (*Cucumis sativus* L), tienen un corto pedúnculo corto, pétalos amarillos y corola amarillo dorado y dividido en cinco segmentos (Choquehuanca, 2013). Quispe y Chávez, (2017) presentan flores solitarias y se encuentran dispuestas sobre un caudal corto con cáliz veloso y terminado en cincuenta dientes.

Frutos

Fruto de pepinillo es de forma pepónide áspero o liso, dependiendo de color verde claro, verde oscuro o amarillento cuando está totalmente maduro. La pulpa es acuosa, blanquecino, con semillas en su interior repartidas a lo largo del fruto tubular. (INFOAGRO 2005).

El fruto es de forma alargada y oblonga y puede estar más o menos cubierto de tubérculos espinescentes. Su color varía de blanco a verde oscuro y se torna amarillo cuando madura. En su pulpa están contenidas numerosas semillas de forma oblongo y comprimida (Sayre, 2018).

Semilla

Aquellas semillas de mayor calidad para la siembra son de aquellos primeros frutos que se cosecha. Alrededor de 40000 a 60000 unidades de semillas hacen un kilogramo. La semilla puede ser viable hasta 6 años, pero lo más recomendable son aquellas que fueron acopiadas hasta por 3 años.

2.1.2. Fenología del pepinillo

Holle y Montes (1995) menciona que, las etapas del ciclo fenológico del pepinillo son:

Emergencia	4 – 6 días
Inicio de emisión de guías	15 – 24 días
Inicio de Floración	27 – 34 días
Inicio de cosecha	43 – 50 días
Fin de cosecha	75 – 90 días

2.1.3. Clasificación taxonómica

Catalogue of Life (2014), clasifica de la siguiente manera:

Reino	: Plantae.
Phylum	: Tracheobionta
Clase	: Magnoliopsida
Orden	: Cucurbitales.
Familia	: Cucurbitaceae
Género	: Cucumis
Especie	: Sativus

2.1.4. Variedades

García (2012) cita a HORTUS (2005) y recomienda para Perú, las siguientes variedades clásicas:

- Nacional pickling.
- Palomar.
- Marketmore 76.

- Long marketer.
- Straight 8.

Sayre, (2018) menciona algunas de las variedades más comerciales y difundidas en Perú, entre ellas tenemos:

Marketmore 76, Variedad de ciclo medio con desarrollo vigoroso y floración monoica; exigente a luz y calor en épocas de la polinización de flores. Florece a las 27 - 34 días después de la siembra, siendo su inicio de la cosecha entre los 43 a 50 días finalizándose a los 75 a 90 días. Los frutos tienen una tonalidad verde oscuro. (Babilonia y Reátegui, 1994).

Híbrido Darlington, similar a la anterior, variedad de ciclo medio, la cosecha empieza a los 45 días y finaliza a los 75 días; de alta producción y vigorosa, germina entre los 6 a 8 días y calidad excepcional. Tipo de floración ginóica; es resistente a alta humedad y múltiples enfermedades causadas por virus o *Pseudomonas* (Hidrovo y Vélez, 2016).

Pepinos ginoicos tipo slicer con una planta vigorosa que aguanta bien la presión de enfermedades foliares. Produce rendimiento consistente de fruto recto de alta calidad con excelente color. Mantiene longitud óptima en condiciones del noroeste. R: ALS, Sc, WMV, ZYMV. IR: A, CMV, PM, TLS.

Híbrido Straight eight, Variedad de alta producción, con flores femenina abundantes, buena adaptación y alto rendimiento; buena producción de frutos cilíndricos uniformes que oscilan entre 24 cm de longitud y 6 cm de diámetro; resistente a enfermedades. Se recomienda: remojar la semilla de 8 a 10 horas (Freitas, 2017).

Leiva y Horacio, (2014). Manifiestan que la mayoría de las variedades comerciales del pepinillo son híbridas, habiéndose demostrado su mayor productividad frente a las no híbridas. Según Infoagro (2011) se pueden englobar en los siguientes tipos:

- **Tipo español**, de fruto pequeño (longitud máxima de 10 cm), piel verde y rayada de amarillo o blanco. Especialmente para consumo en fresco o encurtido (los más pequeños). Las variedades pueden ser monoicas, ginoicas con polinizador y ginoicas partenocárpicas.
- **Tipo francés**, de longitudes medio (20-25 cm), monoicas y ginoicas. sus frutos tienen espinas y algunas de piel lisa o minipepinos (similares al “tipo Almería”, pero más cortos), de floración totalmente partenocárpica.
- **Tipo holandés**, con frutos que superan los 25 cm de longitud, ginoicas partenocárpicas y de piel lisa, más o menos asurcada. Con hojas grandes.

2.1.5. Cultivares híbridos de pepinillo

Morán (2008) menciona algunos híbridos cultivados en la costa peruana:

Híbrido Stonewall F1, con floración predominantemente femenina y con planta vigorosa, buena producción de frutos uniformes, de unos 20 cm de longitud y 6 cm de diámetro, de color verde oscuro. Plantas resistentes a varias enfermedades.

Híbrido Panther F1, recomendable para el consumo en fresco. La planta es vigorosa, de guía indeterminada, produce buenos rendimientos. Frutos de color verde oscuro, recto y uniforme. Planta precoz y resistente al virus del mosaico del pepino, antracnosis y Cladosporium.

Híbrido Slice Nice F1, planta de hábito indeterminado, con frutos de aproximadamente 21 cm cuando llega a su madurez. Altamente productivo, pudiendo cultivarse a campo abierto o bajo invernadero.

Híbrido Flamingo F1, Con frutos partenocárpicos (sin semilla) y alargados de alta producción y es tolerante a mildew polvoso y Phytiom.

2.1.6. Requerimientos del cultivo

El pepinillo es una especie tropical, exigente a altas temperaturas y humedad relativa. Sin embargo, se adapta a climas cálidos y templados y se cultiva desde las zonas costeras, hasta los 1200 metros sobre el nivel del mar. Sobre 40 ° C o por debajo de los 14 ° C el crecimiento y desarrollo de la planta se detiene, caen las flores femeninas. Las semillas requieren una temperatura óptima de 20 a 25 ° C durante el día y de 18 a 22 ° C por la noche. (SIAP, 2012).

Es una planta que crece, florece y fructifica con normalidad incluso con días cortos (con menos de 12 horas de luz), aunque también soporta elevadas intensidades luminosas y a mayor cantidad de radiación solar mayor es la producción (Segura *et al*, 1998).

El pepinillo requiere alta humedad, debido a su gran superficie foliar, y es óptima durante el día del 60-70% y durante la noche del 70-90%. Suelos arenosos o franco-arcillosos con una profundidad efectiva mayor de 60 cm facilite la retención del agua y el crecimiento del sistema radicular. El valor óptimo del pH del sustrato debe estar entre 5,5 y 7,0 (Rodríguez *et al*, 2004). Suelos con topografía del terreno con pendientes uniformes y poco pronunciadas (Aguirre *et al*, 2007). Sustratos de buena permeabilidad (escorias gruesas, gravilla, etc.) (INDAGRO, 2005 citado por Marcelo y Edith, 2017).

El pepinillo es una planta medianamente tolerante a la salinidad, de forma que si la concentración de sales en el suelo es demasiado elevada las plantas absorben con dificultad el agua de riego. El crecimiento es más lento, el tallo se debilita, las hojas son más pequeñas de color oscuro y los frutos obtenidos serán torcidos.

2.1.7. Fertilización

Arzate-Fernández y Cascales, (2002) mencionan que los niveles de fertilización deben oscilar alrededor de 200 unidades / hectárea para el nitrógeno, 150 a 170 para el fósforo y 300 a 325 para el potasio. Al momento

de realizar la preparación del terreno deben adicionarse 75 unidades de nitrógeno, 80 de fósforo y 100 de potasio por hectárea (Vila, 1979) en el aporque. Cadece de nitrógeno y potasio es recomendable cadencia hasta unos veinte días antes de finalizar la recolección (Vila, 1979). Lindbloms, (2003) hace mención que a los veinticinco o treinta días del aporque se hace una aplicación exclusiva en base de 37,5 unidades por hectárea.

Pepinillo Market 76 necesita 202 de N, 65 de P₂O₅ y 381 de K₂O en suelos con un pH 5,23 y una textura franco arenoso para obtener un rendimiento de 10,428 toneladas por hectárea. Ynoue (2005), mencionó que el pepinillero Marketmore 76 requiere 10.000 toneladas de fertilización. Delgado (1993), indica emplear la fórmula 120-50-50 de NPK; aplicar todo el P, K y 1/3 de N a la siembra y el restante a los días después.

Espinel (2001) recomienda realizar fertilización básica con fósforo y potasio en forma seccionada alrededor de 180 kg de nitrógeno. En la siembra, el fertilizador se realiza en banda, a la distancia de 5 a 10 cm de la semilla y 5 cm de profundidad.

2.1.8. Tecnología del cultivo

a. Preparación del terreno

Huahuachampi, (2015) mencionó que, el terreno para el cultivo del pepinillo debe prepararse con cierta antelación, dándose varias labores de arado seguidas de pases de grada o de disco. En tanto Holle y Montes (1995), mencionan que se debe seleccionar un Terreno con topografía plana (pendiente de 2% como máximo), que disponga de agua para riego. Suelos libres de nematodos ya que el pepinillo es susceptible a su ataque y hongos del suelo.

b. Marcos y siembra

Maca (2002), hace mención, que los distanciamientos entre hileras pueden variar entre 0,80 metros y 1,50 metros. Solórzano (1993), indica que

los marcos de plantación oscilan desde las 30,000 plantas por hectárea para el cultivo en tutorado y las 7,500 en cultivo rastrero.

Vega (2017) manifiesta que, en el cultivo rastrero se puede hacer la siembra a una o dos caras, dejando mesas de cultivo de 2,5 a 3 metros en el primer caso y de 4 a 5 metros en el segundo supuesto, con separación entre plantas de 0,6 y 1,2 metros a dos caras y entre 0,40 y 0,60 cuando se realiza la plantación a una sola cara. La siembra suele realizarse en la parte más alta del caballón, empleando de 5 a 8 semillas por golpe sabiendo que 1 gramo de semilla tiene de 20 a 60 pepitas por lo que se precisarán entre 0,5 y 2 kilogramos por hectárea de semilla para realizar la siembra, pero por lo general entre 1 y 1,5 kilogramos por hectárea (Marcelo y Edith, 2017).

c. Tutorado

Siña (2019) manifiesta que, consiste en colocar en los extremos de las líneas del cultivo, de forma vertical, estacas de madera que tuvieron que ser lo bastante gruesas y firmes para soportar el peso de las plantas, y templar el alambre galvanizado en los extremos de las líneas del cultivo. Marcelo y Edith, A. (2017) mencionan que como elemento de sostén se utiliza una malla de polietileno de dos o tres cabos cuyos alvéolos sean unos cuadros de 20 x 20 centímetros. La altura de esta malla es de 1,80 metros. Para fijar la malla al suelo se emplean postes de 2,30 a 2,50 metros de altura con un diámetro de 15 centímetros. Además, por la parte superior e inferior de la malla se colocan unos alambres que la sujeten y tensen.

Quinchiguango (2017) mencionó que, el tutorado en pepinillo suele realizarse con hilo de polipropileno (rafia) sujeto de un extremo a la zona basal de la planta. A partir de ese momento, se dirige hasta otro alambre situado aproximadamente a 0,5 m.

Agronegocios (2004) reportan que la tutorada mejora la disposición de las hojas para aprovechar la energía lumínica y una mayor ventilación, facilitando altos rendimientos, menor incidencia de plagas y enfermedades. Además, facilita la cosecha y permite usar mayores poblaciones de plantas.

d. Poda

INFOAGRO (2013) recomienda no despuntar el tallo principal hasta que éste alcance unos 40 cm del suelo, permitiendo únicamente el desarrollo de dos tallos secundarios, eliminando todos los demás.

2.1.9. Cosecha y Pos cosecha.

Pepinos se cosechan en diversos estados de desarrollo, cortando el fruto con tijeras en lugar de arrancarlo. Su relación larga / diámetro debe estar entre 2.9 y 3.1, y su color deben alcanzar una tonalidad verde claro. Estado apropiado de cosecha es cuando el color del fruto se encuentra en un color de verde oscuro o verde claro, sin signos de amarilleo.

2.2. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

Gastanadui y Noemi, (2017) evaluaron el rendimiento de tres variedades de pepinillo (*Cucumis sativus* L.) con sustrato hidropónico. Entre sus resultados destacan los tratamientos T6 y T3 con 27.79 y 25.75 kg / m² respectivamente, así como también en el mayor peso promedio por fruto con (543.98 y 543.04 gr), mayor número de frutos por planta con (26 y 24 frutas) y longitudes mayores y diámetro de fruto.

Mercado y Erasmo, (2017) realizó el comparativo del rendimiento de cuatro híbridos y un testigo comercial de pepinillo (*Cucumis sativus* L.) en condiciones del valle de Viru. Entre sus resultados reportan que el híbrido C121138 ® obtuvo 30.75 en el número de flores femeninas por planta y el híbrido testigo desarrolló 27.25 gramos por planta. Se determinó que de los cinco híbridos estudiados el CU21138 - Comercial. El Salvador F1 – Arrojó 533.25 Gramos por Planta.

Vaca (2018) Menciona que el híbrido Darlington obtuvo el mayor rendimiento con 76.65 t / ha y frutos de primera calidad, por la longitud,

diámetro y peso de 27.53 cm, 6.28 cm y 545.44 g respectivamente. La variedad Marketmore 76 con 6.57 t / h

Incluyeron frutas del (*Cucumis sativus* L), en Tingo María. en sus estudios sobre el rendimiento y calidad de tres variedades de pepinillo.

Pepinillo, el híbrido diamante F1, presentó mayores promedios en diámetro de tallo, número de frutos en la primera categoría y peso total de frutos, obteniendo un rendimiento de 83 933,33 kg / ha. Pepinillos son híbridos sometidos a tres niveles de fertilización química.

Choquehuanca, (2013) en sus estudios sobre la influencia en el rendimiento de dos variedades de pepinillo a niveles de extractos húmicos vía foliar. Los resultados finales indican que la longitud polar y ecuatorial del pepinillo no es afectado por la aplicación de extractes húmicos. El número de frutos por planta, rendimiento por planta y rendimiento total también se afecta negativamente. A mayores dosis el efecto es negativo $\hat{a}, -1,00 \text{ kg} / 200 \text{ l}$, también se observa que una dosis de 0,32 kg / 200 l erigiéndose más impactante.

García, (2012) realiza el comparativo de productividad de tres variedades de pepino para determinar la variedad más promisorio para la zona del Alto Mayo. El tratamiento T3 (híbrido Stonewall) obtuvo mejores resultados en las distintas variables evaluadas como longitudes de planta, número de hojas por planta y diámetros de frutos. Siendo que el T1 (Ecotipo regional) arrojaron índices de B / C superiores a 1.22, el T2 (Marketmore 76) un valor superior de 2.74 y el T3 es el valor más alto con 5.89.

Mamani, (2016) en sus estudios sobre el efecto de diferentes niveles de sustratos de dos variedades híbridas de pepinillo. Para lo cual preparó la solución nutritiva de acuerdo al requerimiento de la planta y para cada etapa de su desarrollo. Las variables de respuestas fueron: días a la emergencia, altura de planta, número de hojas, flores, frutos, longitudes y peso de fruto total. Se pudo obtener los siguientes resultados: la variedad Eureka con 112 Bs en comparación con la variedad Calypso con 1,01 Bs.

2.3. HIPÓTESIS

2.3.1. Hipótesis general

Si realizamos el manejo del cultivo de tres variedades de pepinillo entonces tendremos efecto significativo en el rendimiento.

2.3.2. Hipótesis específicas

1. Si realizamos el manejo del cultivo de la variedad Marketmore 76 de pepinillo entonces tendremos efecto significativo en la longitud y diámetro de frutos
2. Si realizamos el manejo del cultivo de la variedad Straight eight de pepinillo entonces tendremos efecto significativo en peso y número de frutos por planta
3. Si realizamos el manejo del cultivo de la variedad Darlington de pepinillo con entonces tendremos efecto significativo en el rendimiento por planta, por ANE y hectárea

2.4. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

2.4.1. Variables independientes

- Tres variedades

2.4.2. Variables dependientes

- Rendimiento

2.4.3. Variables intervinientes

- Condiciones edafoclimáticos de Monzón – Huamalíes – Huánuco

2.4.4. Operacionalización de variables

Cuadro 1. Operacionalización de variables

Se muestran los indicadores a realizar en el estudio

VARIABLES		SUB VARIABLES	INDICADORES
Var. Independiente	Tres variedades	Straight eight	Cantidad de semillas en kg
		Marketmore 76	
		Darlington	
Var. Dependiente	Rendimiento	Peso, cantidad y tamaño de los frutos	Longitud de fruto
			Diámetro de fruto
			Peso de fruto
			Numero de frutos por planta
			Rendimiento de fruto por área neta
			Rendimiento kg/Ha
Var. Intervinientes	Condiciones edafoclimáticas	Clima	Temperatura(°C)
			Precipitación (mm)
			Humedad (°H)
			Contenido nutricional del suelo
		Suelo	

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LUGAR DE EJECUCIÓN

La investigación fue ejecutada en un predio agrícola en el sector de Melchunico - Pucara, del distrito de Monzón, en la región Huánuco situado a 909 msnm. En el siguiente cuadro se muestran las ubicaciones.

Ubicación política

Región	: Huánuco
Provincia	: Huamalíes
Distrito	: Monzón
Localidad	: Pucara

Posición geográfica

Latitud Sur	: 9° 16' 20.76"
Longitud Oeste	: 76° 21' 59.647"
Altitud	: 919.75 m s n m.

3.1.1. Descripción del lugar de estudio

El área elegida para el presente trabajo de investigación tenía una pendiente del 7%, dentro de una configuración de montañas elevadas característico del distrito de Monzón. El suelo presenta un pH de reacción ácida del 4.2 y una clase de textura de predominancia arcillosa gravosa. El sector a ubicado el experimento está a 909 msnm ya una distancia de 5.5 km.

3.1.2. Características agroecológicas de la localidad de Pucara

Según la clasificación de las zonas de vida Holdrífge (1978) indica que la zona en estudio corresponde a un bosque muy húmedo Premontano Tropical (BMh-PT), con humedad relativa promedio anual del 90%, pp pluvial anual promedios de 450 mm. Y temperatura media anual de 25 °C y máxima 30 °C.

Este Distrito presenta un clima de bosque húmedo, subtropical según la clasificación de generación Hidro Andina Monzón (2015) la humedad relativa promedio de 84%, pp fluvial anual promedio de 252.23 msnm. De acuerdo a la frecuencia existente dos periodos, las épocas húmedas y lluviosas (Octubre a Marzo) y épocas secas (Mayo a Setiembre). Humedad anual promedio anual de 45% y la T° promedio anual 20.40°C.

a) Condiciones climáticas

Cuadro 2. Promedio de temperatura normal para TINGO MARÍA

Mes	Temperatura Máxima °C	Temperatura Mínima °C	Precipitación (lluvia) MI.
Enero	29	20.2	451
Febrero	29	20.2	406
Marzo	29.1	20.2	399
Abril	29.8	20.3	289
Mayo	29.7	20	218
Junio	29.2	19.3	150
Julio	29.2	18.7	146
Agosto	29.9	18.9	108
Setiembre	30.3	19.3	183
Octubre	30.2	19.9	284
Noviembre	29.8	20.2	391
Diciembre	29.4	20.3	443

Fuente: SENAMI – 2020

b) Condiciones edáficas

Cuadro 3. Análisis de suelo

ANALISIS		Método analítico	
Mecánico	Resultados	Métodos	
Arena (Ar)	49 %	Hidrómetro	
Arcilla (Ao)	26 %		
Limo (Lo)	25 %		
Clase textural	Franco Arcillo Arenoso		
Químico	Resultados	Métodos	
pH	4.65 1:1		
Materia orgánica	1.59 %		
Nitrógeno total	0.08 %		
Elementos disponibles	Resultados	Métodos	
Fosforo (P ₂ O ₅)	1.55 ppm		
Potasio (K ₂ O)	96.96 ppm		
CICe	5.13	Yuan	
Calcio (Ca)	2.73	Absorción atómica	
Magnesio (Mg)	0.40		
Potasio (K)	-		
Sodio (Na)	-		

Fuente: Universidad Nacional Agraria de la Selva – Laboratorio de suelo (2020)

Interpretación de resultados de análisis de suelos

El suelo pertenece a la clase textural Franco Arcilloso Arenoso (FrAoAr). Presenta pH (4.65) Fuertemente Acido, nivel muy bajo de Materia Orgánica y nitrógeno total. Los elementos disponibles como el fosforo (P₂O₅) se encuentran en el nivel bajo, potasio (K₂O) está en el nivel muy bajo y la capacidad de intercambio catiónico efectivo se encuentra en el nivel muy bajo.

3.2. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

3.2.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación es aplicada porque se recurrió a los conocimientos previos para solucionar el problema de la falta de información sobre el rendimiento de pepinillo bajo condiciones edafoclimáticas en el distrito de Monzón.

3.2.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación es nivel experimental; porque se manipulo la variable independiente (variedades), se medirá las variables dependientes (rendimiento) y se realizará la comparación entre ellas.

3.3. POBLACIÓN, MUESTRA Y UNIDAD DE ANÁLISIS

3.3.1. Población

La población estaba constituida por 900 plantas por experimento y por parcela experimental 100 plantas.

3.3.2. Muestra

La muestra estaba conformada por 144 plantas por experimento y 16 plantas por tratamiento

3.3.3. Unidad de análisis

La unidad de análisis fue una planta de pepinillo (*Cucumis sativus* L) de diferentes variedades por tratamiento.

3.3.4. Tipo de muestreo

El tipo de muestreo es probabilístico en la forma de Muestreo Aleatorio simple (MAS), porque todas las unidades experimentales tenían las mismas probabilidades de ser elegidas.

3.4. TRATAMIENTO EN ESTUDIO

Para definir los tratamientos en estudio, inicialmente se identificaron los componentes en estudio.

Cuadro 4. Descripción de los tratamientos en estudio

Claves	Tratamientos	Cantida des kg
T 1	Straight eight	120 kg
T 2	Marketmore 76	120 kg
T 3	Darlington	120 kg

3.5. PRUEBA DE HIPÓTESIS

3.5.1. Diseño de la investigación

Fue experimental, en el Diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCA) con 3 tratamientos y 3 repeticiones, haciendo un total de 9 áreas experimentales.

Cuadro 5. Esquema de Análisis de Varianza para el diseño (DBCA)

Fuente de variación (f.v.)	Grados de Libertad (g.l)
Bloques (r - 1)	2
Tratamientos (t - 1)	2
Error experimental (r - 1) (t - 1)	4
TOTAL (r t - 1)	8

3.5.2. Modelo aditivo lineal.

El análisis se ajustó al siguiente modelo aditivo lineal, es la siguiente

$$\text{ecuación: } Y_{ij} = u + T_i + B_j + E_{ij}$$

Para: $i = 1, 2, 3, \dots, t$ (N° de tratamientos)

$J = 1, 2, 3, \dots, r$ (N° de repeticiones, bloques)

Dónde: Y_{ij} = Observación de la unidad experimental

U = Media general

T_i = Efecto de i – ésimo tratamiento

B_j = Efecto del j – ésimo repetición

E_{ij} = Error aleatorio

a. Campo experimental

Longitud del campo experimental : 21.00 m

Ancho del campo experimental : 36.00 m

Área total del campo experimental (21 X 36) : 756.00 m

b. Características de los bloques

Numero de bloques	: 3
Tratamiento por bloque	: 3
Longitud de bloque	: 15.00 m
Ancho del bloque	: 10.00 m
Área del bloque	: 150.00 m
Ancho de las calles	: 1.50 m

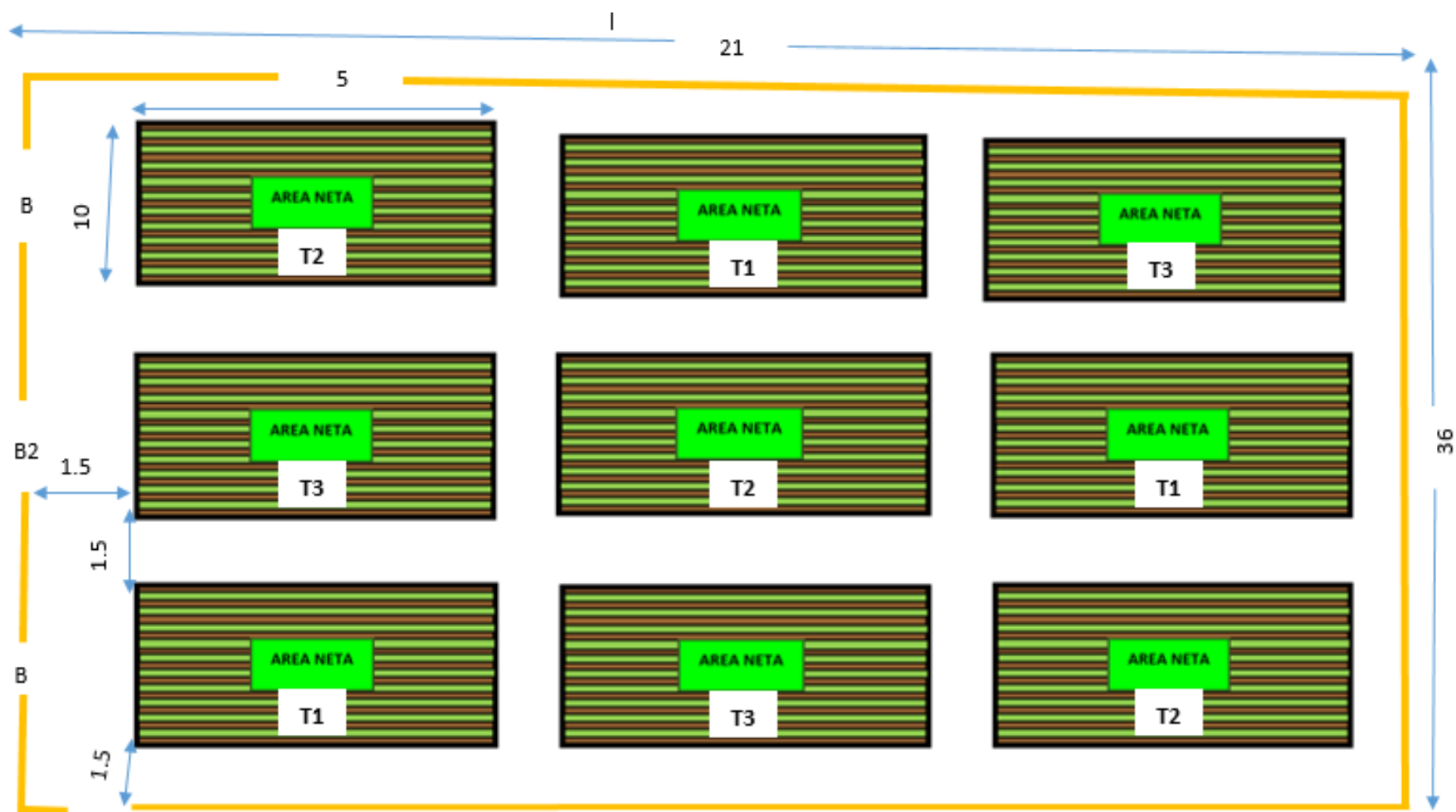
c. Características de la parcela experimental

Longitud de la parcela	: 5.00 m
Ancho de la parcela	: 10.0 m
Área total de la parcela	: 50.00 m ²
Área neta de la parcela	: 8.00 m ²
Total de plantas por parcela	: 100

d. Características de los surcos

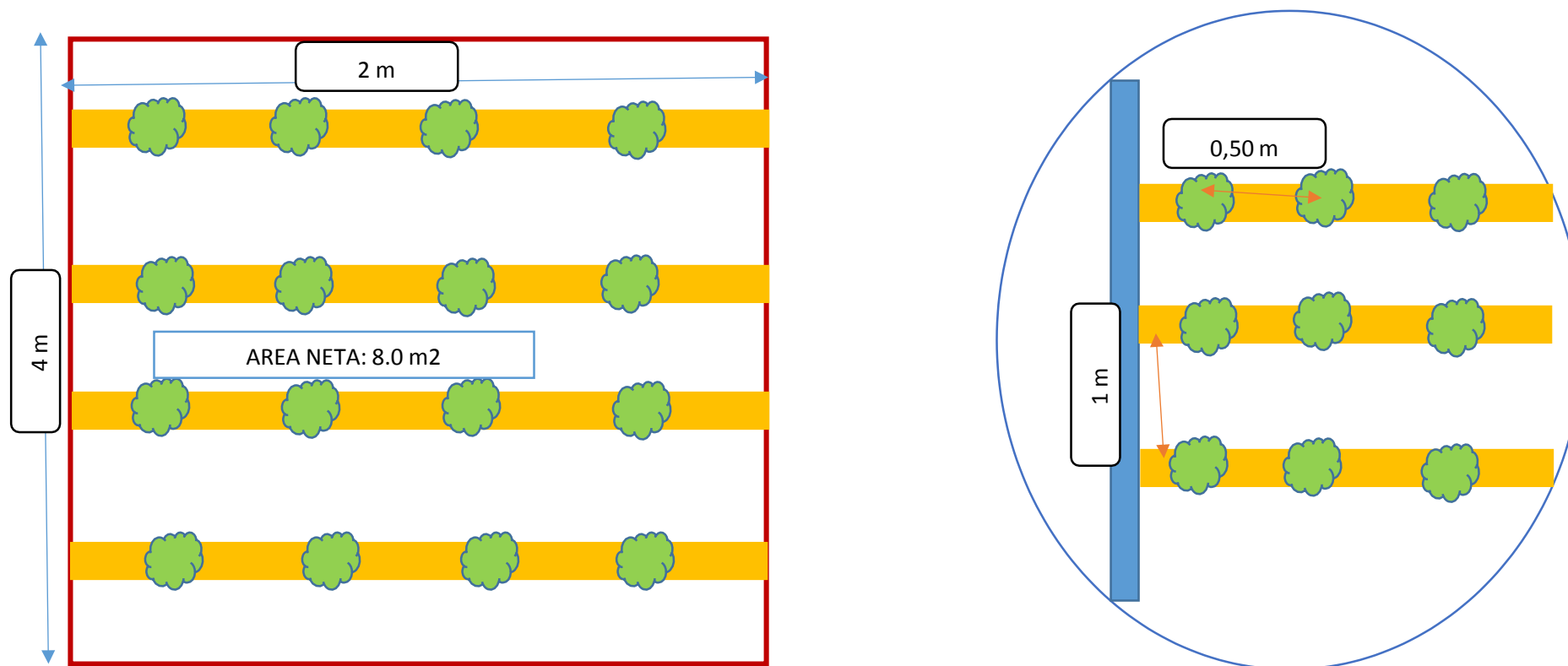
Longitud de surcos por parcela	: 5.0 m
Distanciamiento entre surcos	: 1.00 m
Cantidad de plantas por metro	: 2
N° de semillas por metro	: 2
N° de plantas/área neta experimental	: 16

Figura 1. Disposición experimental del estudio



Diseño de la parcela experimental

Figura 2. Detalles de parcela y área neta



3.6. DATOS REGISTRADOS

Los datos registrados fueron los siguientes:

Días a la emergencia: Se contaron los días transcurridos desde la siembra hasta que el 50 % de las plantas del área neta hayan emergido.

Días a la floración: Se contaron los días transcurridos desde la siembra hasta que el 50 % de las plantas del área neta inicien la floración.

Días al fructificación: Se contaron los días transcurridos desde la siembra hasta que el 50 % de las plantas del área neta inicien a fructificar.

Días a la cosecha: Se contaron los días transcurridos desde la siembra hasta que el 50 % de las plantas del área neta hayan alcanzado la madurez.

Longitud de la planta y/o Altura de planta, la medición se realizó con cinta métrica al final de la cosecha, desde el cuello de la planta hasta la yema terminal visible de la rama principal.

Longitud de fruto, esta labor se efectuó después de cada cosecha, registrando el grosor del fruto con cinta métrica para evitar daños al manipular el fruto.

Diámetro ecuatorial de fruto, esta labor se realizó después de cada cosecha, midiendo con una cinta métrica para evitar daños al manipular el fruto

Peso de fruto, los frutos cosechados de cada tratamiento fueron pesados en una balanza digital, registrándose los datos en cada cosecha realizada.

Número de frutos por planta, la evaluación de la cantidad de frutos por planta, se realizaron en las áreas netas experimentales de cada tratamiento.

Rendimiento de pepinillo, para evaluar el índice de producción, se tomaron el registro del peso de frutos en las parcelas y se convirtieron a t/ha.

3.6.1. Técnicas e instrumentos de recolección y procesamiento de la información

3.6.1.1. Técnicas bibliográficas

Fichaje, donde se coleccionaron los datos del autor y del documento para elaborar la literatura citada, según el modelo IICA – CATIE (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura – Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza).

Análisis de contenido

Estudio y análisis de manera objetiva y sistemática de los documentos leídos para elaborar el sustento teórico.

3.6.1.2. Instrumentos

Fichas bibliográficas

Donde se recolectaron datos del autor y del documento para elaborar la literatura citada.

Fichas de resumen

Se resumieron de manera objetiva y sistemática los documentos leídos para elaborar el sustento teórico.

3.6.1.3. Técnicas de campo

Observación

Donde se registraron datos de las variables de rendimiento del manejo agronómico y cultural del trabajo de investigación.

Instrumentos de campo Libreta de campo

Donde se registraron los datos de las variables variedades y rendimiento, se registrará datos del manejo agronómico y cultural del trabajo de investigación.

3.6.1.4. Fase de gabinete

Las longitudes de planta, peso, número y tamaño de los frutos obtenidos fueron procesadas acorde a los objetivos específicos por el programa EXCEL.

3.7. MATERIALES Y EQUIPOS

a) Materiales de escritorio

- Lapicero
- Cuaderno de campo
- Calculadora.
- Corrector
- Lápiz
- Tajador
- Libreta de apuntes
- Folder
- Papel

b) Material de campo

- Poste de madera
- Alambre
- Rafia

- Grapas
- Martillo
- Machetes
- Palanas
- Balanza analítica
- vernier
- regla graduada
- Wincha
- Cordel
- Yeso
- Letrero
- libreta de campo
- Picota
- Barreta
- Rastrillo
- Jarra graduada
- Tijera
- Mangas de geomenbrana
- Manguera para drenaje
- Rafia
- Pulverizador
- Baldes
- bandeja

c) Insumos

- Fertilizantes

- Semillas
- Foliar
- Insecticidas
- Fungicidas

d) Equipos e instrumentos

- Laptop
- Calculadora
- Memoria USB
- Cámara fotográfica

3.8. CONDUCCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

La investigación se realizó durante los meses de noviembre a febrero del 2021, en la localidad de pucara distrito de Monzón, para ello se realizaron las siguientes actividades:

Medición de la parcela experimental, Anteriormente, se procedió a los bloques, las unidades experimentales y las etiquetas de identificación del campo experimental, con la cual se procedió a medir el campo métrica. Se determinaron el área experimental según el diseño plasmado en el proyecto, empleando cordeles, estacas y una cintra máxima de 50 m.

Preparación de terreno, La preparación propiamente del terreno se efectuó 15 días antes de la siembra de forma manual, con la ayuda de un pico. Se hicieron previamente el mullido de los terrones, luego se aplicaron un riego para acelerar la descomposición de la materia orgánica.

Acondicionamiento del sistema de riego, se utilizó el sistema de riego por inundación, procediendo con los riegos según las condiciones climáticas y el requerimiento del cultivo.

Siembra, Se realizó colocando las semillas de forma directa en el suelo; previamente 24 horas antes se aplicó un riego, para dejar el suelo con un contenido de humedad adecuado para la germinación de las semillas.

Tutorado, Se realizó de 2 a 3 amarres desde el tallo de la planta, utilizando piola de polietileno, y sujetándola al alambre para realizar un tutorado firme. Una vez instaladas las líneas principales (que pudieron soportar el peso de todas las plantas) el paso siguió el amarre del tallo, y se realizarán de 1 a 3 postes vertical, de forma vertical, estacas de madera gruesa y firme forzadores.

Desmalezado, El control de malezas, fue una práctica obligatoria, porque se evitaron las presencias de plantas que compitan con el cultivo por agua, nutrientes y radiación solar principalmente. Se realizó en forma manual, el primero se realizó transcurrido una semana después de la siembra.

Deshojado, esta labor consistió en suprimir las hojas viejas, amarillas o con enfermedades de forma paulatina para favorecer la aireación.

Aporque, se realizó un aporque bastante ligero a los 25 días después de la siembra, en forma manual, y simultáneamente se aprovechó para aplicar la segunda fertilización, además de controlar algunas malezas.

Control fitosanitario, monitoreo semanales, con la finalidad de detectar y controlar los problemas fitosanitarios la aplicación de productos químicos específicos mediante, fueron realizados por el Gobierno Nacional de Estados Unidos en España.

Cosecha, los frutos se recolectaron una vez que llegaron a su madurez fisiológica, en un promedio de 55 días después de la siembra, en forma manual.

IV. RESULTADOS

Los resultados expresados en promedios se presentan en cuadros y figuras interpretados estadísticamente con la técnica de Análisis de Varianza (ANDEVA) a los niveles de significación del 5 y 1 %; a fin de establecer las diferencias significativas entre bloques y tratamientos; los tratamientos que son iguales se denota con (ns), los que tienen significación (*) y altamente significativos (**).

Para la comparación de los promedios, se aplicó la Prueba de Significación de Duncan a los niveles de significación del 5 y 1 % donde los tratamientos representados con la misma letra indican que no existe diferencias estadísticas significativas, mientras los tratamientos representados con diferentes letras indican diferencia estadística significativa.

4.1. LONGITUD DEL FRUTO (cm) DE PEPINILLO

Cuadro 6. Análisis de Varianza para la longitud del fruto (cm).

F.V.	SC	GL	CM	F	P-valor
TRATAMIENTO	1.87	2	0.94	3.37	0.1385
BLOQUES	0.34	2	0.17	0.61	0.5886
ERROR	1.11	4	0.28		
TOTAL	3.32	8			
E.E \pm 0.30 cm		CV = 2.44 %		\bar{X} =	21.56

Según los resultados de análisis de varianza (Cuadro 06), para la variable longitud del fruto de pepinillo, no existen diferencias estadísticas significativas entre los bloques y tratamientos en estudio. También podemos observar que el coeficiente de variabilidad fue de 2.44% indicando homogeneidad en la longitud de frutos por planta y el error estándar es de E.E \pm 0.30 cm, que da confiabilidad a los resultados.

Cuadro 7. Prueba de significación de Duncan para la longitud del fruto (cm).

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	0.5	0.01
T3	22.19	3	0.30	A	a
T2	21.38	3	0.30	A	a
T1	21.12	3	0.30	a	a

En el cuadro 07, según la prueba de Duncan al 5% y 1% ($\alpha = 0.05$; 0.01) la respuesta de las variedades en la longitud de frutos de pepinillo según tratamiento, no existe diferencias estadísticas, sin embargo, en promedio el T3 (Var. Darlington) supera a los demás con 22.19 cm, seguida por el tratamiento T2 (Var. Marketmore 76) con 21.38 cm de longitud y el T1 (Var. Straight eight), con 21.12 cm de longitud respectivamente.

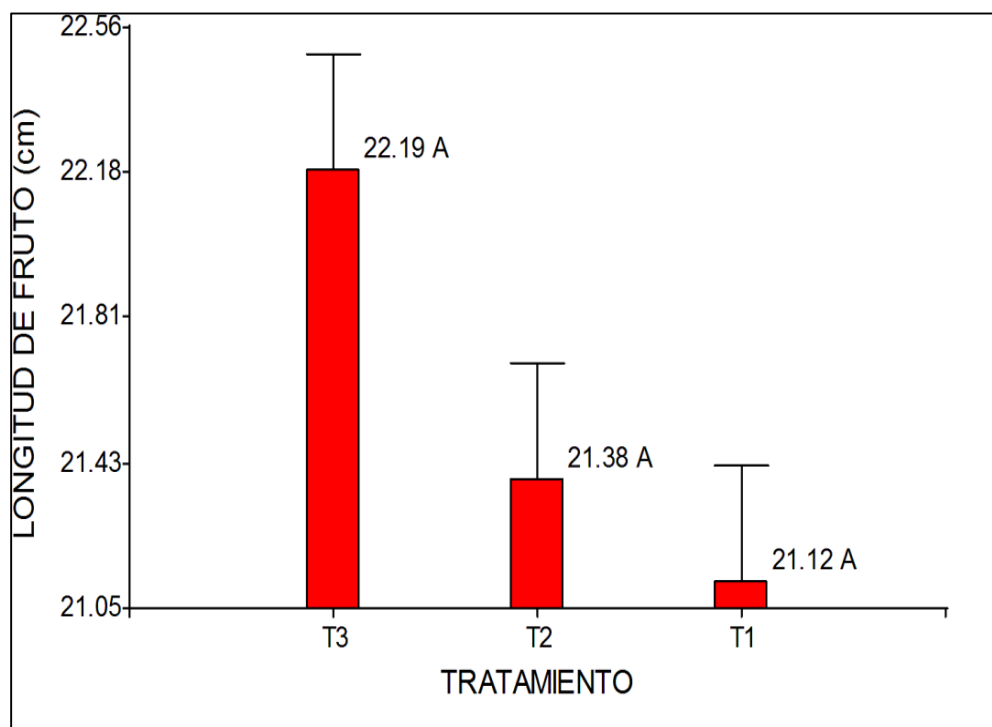


Figura 4. Promedio para longitud de frutos

4.2. DIAMETRO DE FRUTO

Cuadro 8. Análisis de Varianza para el diámetro del fruto (cm).

F.V.	SC	GL	CM	F	p-valor
TRATAMIENTO	0.07	2	0.04	0.20	0.8232
BLOQUES	0.16	2	0.08	0.08	0.9266
Error	1.07	6	0.18		
Total	1.15	8			

E.E \pm 0.24 CV = 5.06 % \bar{X} = 16.73

El análisis de variancia (Cuadro 08), para el diámetro del fruto de pepinillo, muestra que no existen diferencias estadísticas significativas para los bloques ni para los tratamientos en estudio. También podemos observar que el coeficiente de variabilidad fue de 5.06 % indicando que existe homogeneidad de datos obtenidos y un Error experimental de E.E = \pm 0.24 cm, que da confiabilidad a los resultados.

Cuadro 9. Prueba de significación de Duncan para el diámetro del fruto (cm).

TRATAMIENTO	Medias	N	E.E.	0.5	0.01
T1	8.48	3	0.24	a	a
T3	8.36	3	0.24	a	a
T2	8.27	3	0.24	a	a

En el (cuadro 09), según la prueba Duncan al 5% ($\alpha = 0.05$) el tratamiento T1 (Var. Straight eight) en promedio supera a los demás, con 8.48 cm seguida por el tratamiento T3 (Var. Darlington) con 8.36 cm y el tratamiento T2 (Var. Marketmore 76) 8.27 cm de diámetro del fruto.

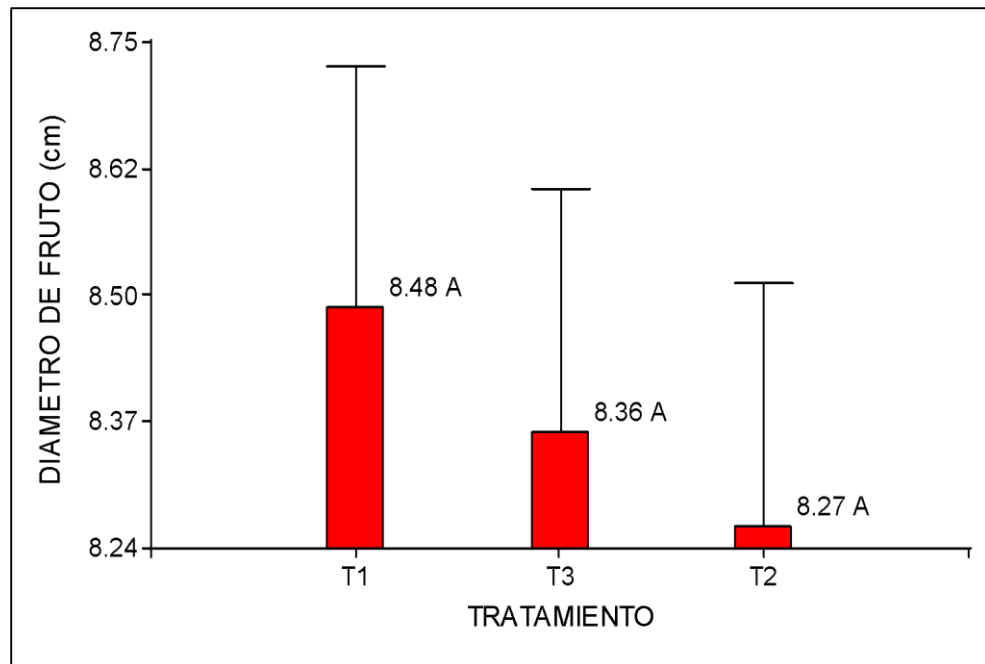


Figura 5. Diámetro del fruto

4.3. PESO DE FRUTO POR PLANTA

Cuadro 10. Análisis de Varianza para peso de fruto (kg)

F.V.	SC	GL	CM	F	p-valor
TRATAMIENTO	1.8E-03	2	8.8E-04	0.79	0.513
BLOQUES	2.3E-03	2	1.1E-03	1.03	0.435
Error	4.4E-03	4	1.1E-03		
Total	0.01	8			
<hr/>					
E.E \pm 0.02 kg	CV = 6.82 %	\bar{X} =	0.48		

El análisis de variancia (Cuadro 10), para el peso de fruto de pepinillo, muestra que no existen diferencias estadísticas significativas para los bloques ni para los tratamientos es estudio. También podemos observar que el coeficiente de variabilidad fue de 6.82% que da confiabilidad a los resultados.

Cuadro 11. Prueba de significación de Duncan para el peso de fruto (kg).

TRATAMIENTO	MEDIAS	N	E.E.	0.5	0.01
T3	0.50	3	0.02	a	a
T1	0.49	3	0.02	a	a
T2	0.47	3	0.02	a	a

En el Cuadro 11, según la prueba de Duncan ($\alpha = 0.05$) muestra que el tratamiento T3 (Var. Darlington) fue que presentó mejor respuesta con un mayor promedio en peso de frutos de pepinillo (0.50 kg), seguido del tratamiento T1 (Var. Straight eight), con un promedio en peso de frutos de 0.49 gramos., mientras que el tratamiento T2 (Var. Marketmore 76) fue de 0.47 kg.

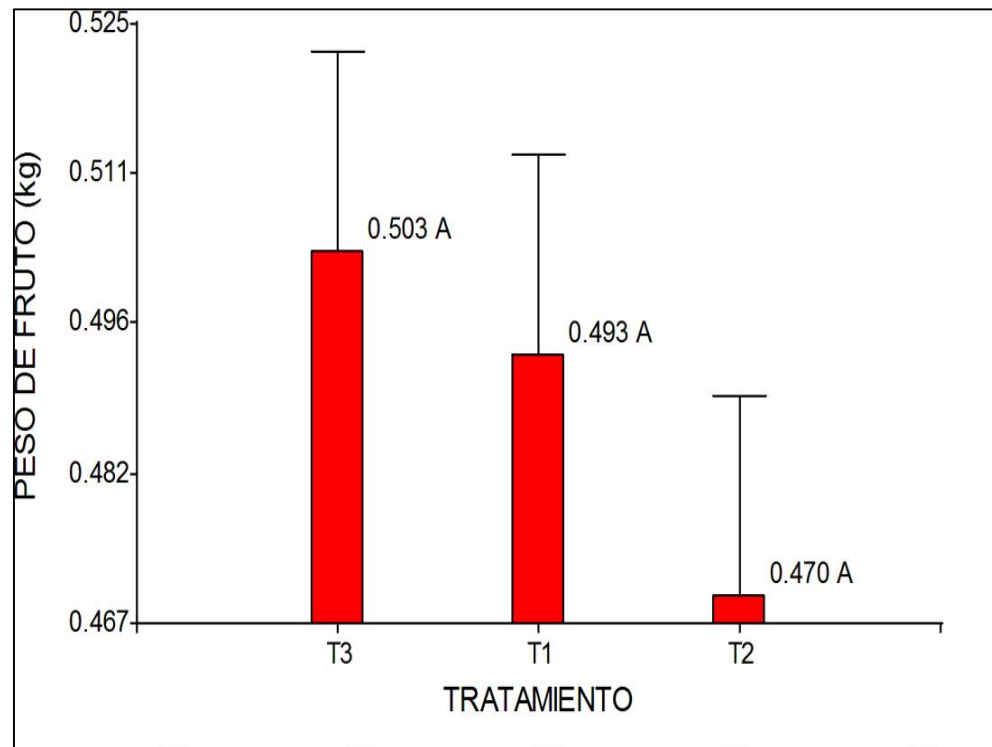


Figura 6. Peso de fruto

4.4. NUMERO DE FRUTO

Cuadro 12. Análisis de Varianza para número de fruto (unidad).

F.V.	SC	GL	CM	F	p-valor
FTRATAMIENTO	24.67	2	12.33	18.50	0.0095
BLOQUES	0.67	2	0.33	0.50	0.6400
Error	2.67	4	0.67		
Total	28.00	8			
E.E ± 0.47		CV = 15.31		$\bar{X} = 5.33$	

Según los resultados de análisis de varianza (Cuadro 12), para el variable número del fruto de pepinillo, no existen diferencias estadísticas significativas entre los bloques, pero sí entre los tratamientos en estudio. También podemos observar que el coeficiente de variabilidad fue de 15.31% indicando que existe buena variabilidad de los datos obtenidos, en la longitud de frutos por planta y el error estándar es de $E.E \pm 0.47$ cm, que da confiabilidad a los resultados.

Cuadro 13. Prueba de significación de Duncan para número de fruto por área neta.

TRATAMIENTO	Medias	N	E.E.	0.5	0.01
T3	7.67	3	0.47	a	a
T1	4.33	3	0.47	b	b
T2	4.00	3	0.47	b	b

En el Cuadro 13, según la prueba de Duncan al 5% y 1% ($\alpha = 0.05$, 0.01) el tratamiento T3 (Var. Darlington) es estadísticamente diferente a los demás y presenta mejor respuesta con un mayor promedio en número de fruto de pepinillo con 7.67 unidad, seguida por el tratamiento T1 (Var. Straight eight) con 4.33 unidades de número de frutos y el tratamiento T2 (Var. Marketmore 76), fue el que presentó el menor promedio en número de fruto de pepinillo con solo 4.00 unidades.

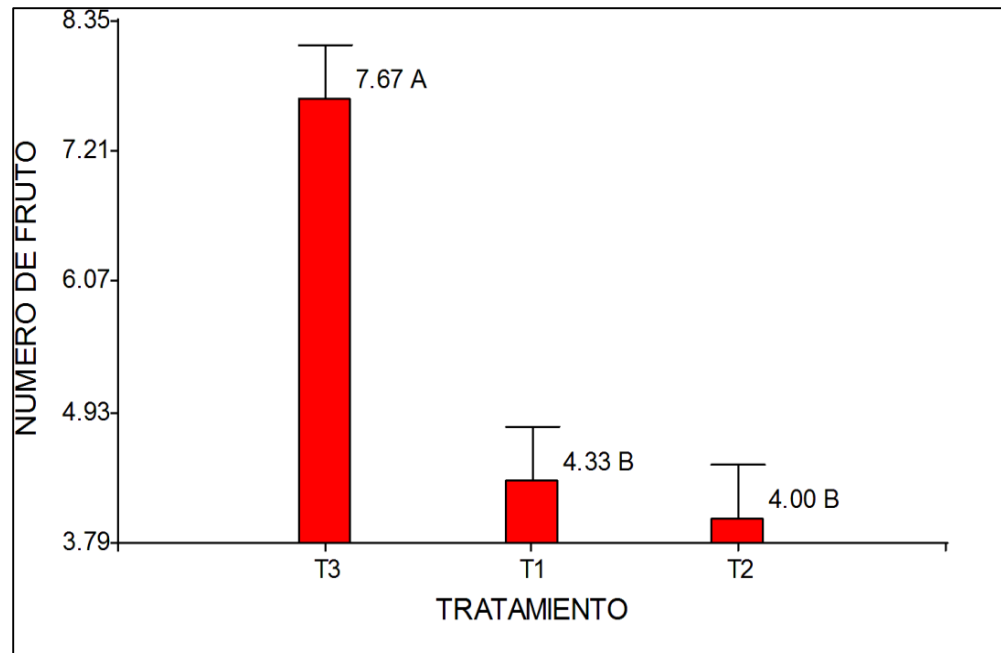


Figura 7. Número de fruto por área neta

4.5. RENDIMIENTO POR AREA NETA

Cuadro 14. Análisis de Varianza para el rendimiento (kg).

F.V.	SC	GL	CM	F	p-valor
TRATAMIENTO	1850	2	925	2.78	0.0139
BLOQUES	10.17	2	0.08	0.09	0.9149
Error	1995	4	332		
Total	3845	8			
E.E ± 10.53	CV = 22.05%				

Según los resultados de análisis de varianza (Cuadro 14), para el variable rendimiento del fruto de pepinillo, si existen diferencias estadísticas significativas entre los bloques como también entre los tratamientos en estudio. También podemos observar que el coeficiente de variabilidad fue de 22.05% indicando que existe excelente variabilidad de los datos obtenidos, en el rendimiento de frutos por planta y el error estándar es de E.E ± 10.53 kg, queda confiabilidad a los resultados.

Cuadro 15. Prueba de significación de Duncan para el rendimiento del fruto(kg).

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	0.5	0.01
T3	98.83	3	10.53	a	a
T2	85.33	3	10.53	b	a
T1	64.00	3	10.53	b	a

En el cuadro 15, según la prueba de Duncan al 5% ($\alpha = 0.05$) el tratamiento T3 (Var. Darlington) es estadísticamente diferente a los demás y presenta mejor respuesta con un mayor promedio en rendimiento de fruto de pepinillo (98.83 kg), seguida por el tratamiento T2 (Var. Marketmore 76)

con 85.33 kg de rendimiento y el tratamiento T1 (Var. Straight eight), con menor promedio en rendimiento de fruto de pepinillo (64.00 kg).

Al nivel de significancia 1%, no existen diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos.

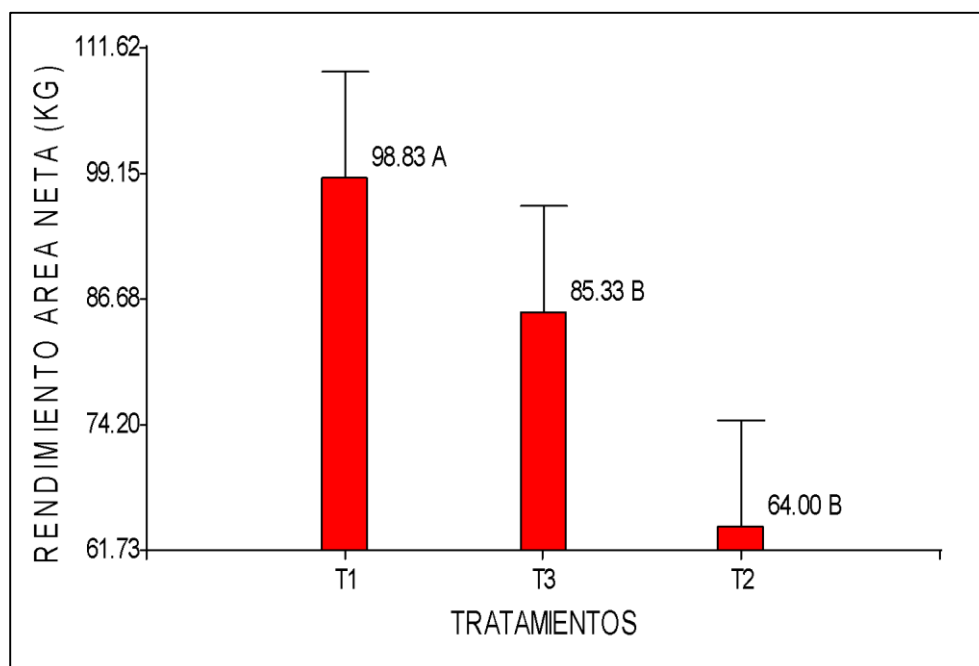


Figura 8. Rendimiento en (kg) por planta

4.6. RENDIMIENTO POR HECTÁREA

A nivel de rendimiento por hectárea, similar a los resultados del rendimiento por área neta experimental, el tratamiento T3 (Var. Darlington) presenta una mejor respuesta con un mayor promedio en rendimiento de fruto de pepinillo (10 245 kg), seguida por el tratamiento T2 (Var. Marketmore 76) con 6 025 kg de rendimiento y el tratamiento T1 (Var. Straight eight), con menor promedio en rendimiento de fruto de pepinillo con 5 505 kg.

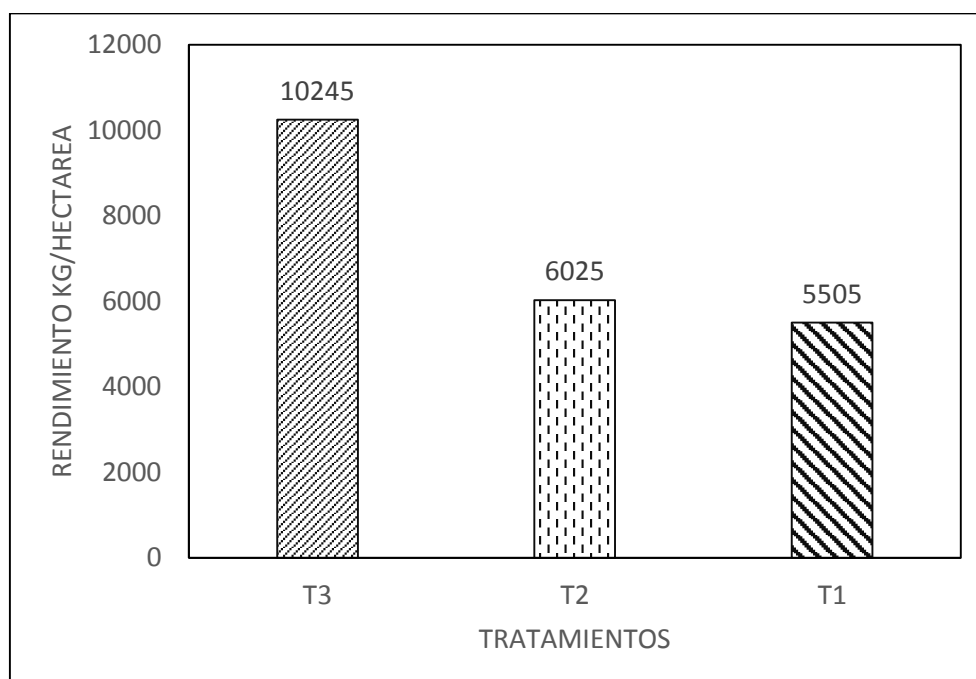


Figura 9. Rendimiento en (kg) por ha

V. DISCUSIÓN

5.1. LONGITUD Y DIAMETRO DEL FRUTO

El tratamiento T3 (Var. Darlington) supera a los demás con 22.19 cm, seguida por el tratamiento T2 (Var. Marketmore 76) con 21.38 cm de longitud y el T1 (Var. Straight eight), con 21.12 cm de longitud respectivamente, con 8.48 de diámetro, T3 (Var. Darlington) con 8.36 cm y el tratamiento T2 (Var. Marketmore 76) 8.27 cm de diámetro del fruto. En tanto Vásquez (2017) en su investigación destaca la mayor longitud de fruto y diámetro de fruto con 29.11cm x 6.00 cm respectivamente.

5.2. PESO Y NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA

El tratamiento T3 (Var. Darlington) tuvo mejor respuesta con un mayor promedio en peso de frutos de pepinillo (0.50 kg), seguido del tratamiento T1 (Var. Straight eight), con un promedio en peso de frutos de 0.49 gramos., mientras que el tratamiento T2 (Var. Marketmore 76) fue de 0.47 gramos. En cuanto al número igual respuesta en cuanto al número de frutos el T3 (Var. Darlington) es estadísticamente diferente a los demás con promedio de 7.67 unidad, seguida por el tratamiento T1 (Var. Straight eight) con 4.33 unidades de número de frutos y el tratamiento T2 (Var. Marketmore 76), fue el que presentó el menor promedio en número de fruto de pepinillo con solo 4.00 unidades. Parecida respuesta reporta Uchazara (2016) al evaluar dos variedades de pepinillo con tres niveles de fertilizante foliar", donde el número de frutos por planta, diámetro del fruto y peso del fruto fue diferente para cada una de las variedades, siendo superior SMR 58 con 188.67 cm; 12 frutos; 3.09 cm y 30.82g respecto de la variedad Eureka (159.82 cm; 7 frutos; 2.56 cm y 27.22 g).

5.3. RENDIMIENTO POR AREA NETA (KG)

El tratamiento T3 (Var. Darlington) es estadísticamente diferente a los demás y presenta mejor respuesta con un mayor promedio en rendimiento de fruto de pepinillo (98.83 kg), seguida por el tratamiento T2 (Var. Marketmore 76) con 85.33 kg de rendimiento y el tratamiento T1 (Var. Straight eight), con menor promedio en rendimiento de fruto de pepinillo (64.00 kg). Similares resultados reportan Gastanadui y Noemi, (2017) al evaluar el rendimiento de tres variedades de pepinillo con sustrato hidropónico, destacando los con 27.79 y 25.75 kg / m² respectivamente.

5.4. RENDIMIENTO POR HECTÁREA (Kg/ha)

A nivel de rendimiento por hectárea, similar a los resultados del rendimiento por área neta experimental, el tratamiento T3 (Var. Darlington) presenta una mejor respuesta con un mayor promedio en rendimiento de fruto de pepinillo 10 245 kg, seguida por el tratamiento T2 (Var. Marketmore 76) con 6 025 kg de rendimiento y el tratamiento T1 (Var. Straight eight), con menor promedio en rendimiento de fruto de pepinillo con 5 505 kg. Similar respuesta reporta Vaca, (2018) en sus estudios con el híbrido Darlington donde obtuvo el mayor rendimiento con 78.65 t /ha y frutos de primera calidad, por la longitud, diámetro y peso de 27.53 cm, 6.28 cm y 545.44 g respectivamente. La variedad Marketmore 76 con 36.57 t / h incluyeron frutas..

VI. CONCLUSIONES

Del presente estudio se concluye lo siguiente:

1. No hubo diferencias estadísticas entre las respuestas de las variedades Straight eight, Marketmore 76 y Darlington de pepinillo para la longitud y diámetro de frutos, sin embargo, en promedio el T3 (Var. Darlington) para longitud de frutos supera a los demás tratamientos seguida por T1 (Var. Straight eight) superior a los demás para el diámetro del fruto.
2. En cuanto al rendimiento de frutos por área neta, la respuesta del T3 (Var. Darlington) fue estadísticamente diferente y superior en promedio (98.83 kg), seguida por el tratamiento T2 (Var. Marketmore 76), llevados a hectárea el T3 (Var. Darlington) el rendimiento asciende hasta 10 245 kg, seguida por el tratamiento (Var. Marketmore 76) y la (Var. Straight eight) con menor promedio.
3. El promedio del peso y número de frutos fue superior a los demás en el tratamiento T3 (Var. Darlington) 0.50 gramos y 7.67 unidades respectivamente, sin embargo, sin diferenciación estadística entre todas las variedades.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los agricultores masificar el cultivo de pepinillo (Var. Darlington), ya que se obtuvo buenos rendimientos en la presente investigación.
2. Continuar con nuevos temas de investigación en el cultivo y con abonos orgánicos en la zona donde se realizó el experimento y en diferentes condiciones edafoclimáticas para enriquecer los conocimientos.
3. Los agricultores, los Institutos Agropecuarios y la Municipalidad deben implementar programas de introducción de variedades mejoradas de pepinillo y otras hortalizas y mejorar la calidad de vida de los pobladores de la zona.

VIII. LITERATURA CITADA

- Acosta Morillo, Y. J. 2016. Diagnóstico de la producción de pepinillo(*Cucumis sativus* L.) en Moche, Trujillo-la Libertad.
- AGRO RURAL (Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural). 2014. Plan Anual de Manejo. Campaña de recolección del recurso guano de la isla 2014. Coordinación de Conservación y Extracción –CCE. Lima. 62p.
- AGRONEGOCIOS. 2006." Guía Técnica del cultivo del pepino.
- Aguirre, S., & Llumiquinga, M. (2007). Comparación de tres híbridos de pepinillo (*Cucumis sativus* L.) bajo dos métodos de manejo y sistemas de cultivo, para la agroindustria de pickles. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al Título Ingeniería Agropecuario Quito: Escuela de Ciencias Agrícolas y Ambientales. Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra.
- Arzate-Fernández, A. M., & Cascales, G. N. G. 2002. Contribución al conocimiento del pepinillo silvestre (*Melothria pendula* L.). CIENCIA ergo-sum, 9(1), 78-86.
- Babilonia, A y Reátegui, T. 1994. Manual Teórico Practico para el cultivo de hortalizas en Trópico Húmedo. Vol. 1, Iquitos, Perú. 135 p.
- Benitez Morales, D. 2012. Evaluación de la producción del cultivo de pepinillo (*Cucumis Santibus* L.) en función a la aplicación de tres tipos de abonos químicos y un orgánico en el cantón Ibarra provincia de Imbabura
- Castillo Marcelo, A. E. 2017. Evaluación del rendimiento de pepinillo (*Cucumis sativus* L). VAR PALOMAR, en Sustratos Hidropónicos en La Esperanza Trujillo.
- Casaca, A. 2005. Guías tecnológicas de frutas y vegetales. El cultivo del pepino.

- Casos Usiña, GB, & Casos Usiña, VA 2010. Evaluación agronómica del cultivo de pepinillo (*Cucumis Sativus* L.) Híbrido Panther F1 a la aplicación complementaria de tres fertilizantes foliares orgánicos con tres diferentes dosis, en la parroquia de Tumbaco provincia de Pichincha (Tesis de licenciatura, Universidad Estatal de Bolívar. Facultad de Ciencias Agropecuarias Escuela de Ingeniería Agronómica).
- Choquehuanca Perca, M. 2013. Influencia en el rendimiento de dos variedades de pepinillo (*Cucumis sativum* L.) a niveles de extractos húmicos vía foliar en el CEA III–Los Pichones en la localidad de Tacna.
- Casilimas, H., Monsalve, O., Bojacá, C., Gil, R., & E V, A. L., & Fuentes, L. 2012. Manual de Produccion de Pimenton Bajo Invernadero.
- Chávez Bocanegra, D. E. 2019. Productividad de pepinillo (*Cucumis sativus*l) cv. Ajax con abonos foliares y residuos de cosecha en el valle de Chillón, Lima.
- Choquehuanca Perca, M. 2013. Influencia en el rendimiento de dos variedades de pepinillo (*Cucumis sativum* L.) a niveles de extractos húmicos vía foliar en el CEA III–Los Pichones en la localidad de Tacna.
- Chunhuay Ruiz, 2017. Evaluación del rendimiento del maíz amiláceo mediante la aplicación del guano de islas y trébol asociado al maíz en Allpas-Acobamba.
- Delgado, F. 1993. "Cultivos Hortícola - datos Básicos" Universidad Nacional agraria "La Molina" Lima- Perú. 105 p.
- Espinel. 2001. El Pepino. Proyecto SICA. Guayaquil - Ecuador. 78p.
- Freitas, D. 2017. Efecto de abonamiento foliar orgánico (SILMIX — ORGANO MINERAL) sobre rendimiento de pepinillo (*Cucumis sativus* L.) híbrido Torneo 143. Tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional de San Martín. Lamas, Perú. 78 p.
- García Córdova, N. 2012. Comparativo de productividad de tres variedades de pepino (*Cucumis sativus* l.) en el Alto Mayo.
- Gastanadui, V., & Noemi, I. 2017. Evaluación del rendimiento de tres variedades de pepinillo (*Cucumis sativus* L.) con sustrato hidropónico en La Esperanza-Trujillo.

- Gutierrez Mamani, J. E. 2012. Influencia de cuatro concentraciones del bioestimulante flower power en el rendimiento de pepinillo (*Cucumis sativus* L.), en condiciones de invernadero.
- Hidrovo, A. y Vélez, G. 2016. Comportamiento agronómico de cuatro híbridos de pepino (*Cucumis sativus* L.) bajo las condiciones edafoclimáticas del campus politécnico de la ESPAM. Tesis para optar el título de Ingeniero Agrícola. Escuela Superior politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Calceta, Ecuador. 64 p.
- Holle, M y Montes, O. 1995. "Manual de enseñanza para la producción de hortalizas". IICA. Primera Edición. Primera Reimpresión. San José de Costa Rica. 224 p.
- HORTUS. 2005. Cartilla para el Cultivo del Pepinillo. Pág. 247 — Lima. www.conabio.gob.mx/conocimiento/bioseguiridad/pdf/21650_sg7.pdf. Obtenida el 20 de marzo del 2016.
- Huahuachampi, A. Y. A. 2015. Dos niveles de guano de isla en el rendimiento de tres variedades de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd), bajo manejo orgánico en el distrito de Chiguata, región Arequipa.
- Fidel, N. R. 2011 Rendimiento de tres cultivares de pepino de invernadero innovacion. 2005. el cultivo de pepino:
- Ramos Leiva, R. H. 2014. Efecto de cuatro dosis fosfonato de potasio en el cultivo de pepinillo híbrido em American slicer 160 F1 HyB, en la provincia de Lamas.
- LINDBLOMS, 2003. "Manejo del Pepinillo".
- Maca, 2002. "Cultivo" de pepinillo". Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios "- Colombia. 18p.
- Mamani Calero, P. R. 2016. Evaluación del efecto de diferentes niveles de sustratos de dos variedades híbridas de pepinillo (*Cucumis sativus* L.) bajo un sistema hidropónico en el Centro Experimental de Cota Cota (No. CIDAB-T-SB337-M31e). Universidad Mayor de San Andrés, La Paz (Bolivia). Facultad de Agronomía.

- Maroto, J. 1995. Horticultura herbácea especial. Ediciones Mundi-prensa. pp. 400-417.
- Mercado, Y., & Erasmo, Y. 2017. Comparativo de rendimiento de cuatro híbridos y un testigo comercial de pepinillo (*Cucumis sativus* L.) en condiciones del valle de viru.
- Ministerio de agricultura y Riego. 2017. Compendio estadístico del Perú 2017. Producción hortofrutícola. Producción de hortalizas, según departamento, 2016. Lima, Perú
- Moran H, 2008. SEED COMPANY. WVWV.Traductor.htm
- Pinedo, V., & Marder, S. 2018. Momento de aplicación de compost de cuyasa enriquecido con microorganismos benéficos en el rendimiento del cultivo de pepinillo híbrido (STONE WALL–F1) en la provincia de Lamas.
- PROABONOS. 2007. Proyecto Especial de Promoción del Aprovechamiento de Abonos Provenientes de Aves Marinas. Disponible en [http:// www. Preabonos.gob.pe](http://www.Preabonos.gob.pe). Accesado el 34 de octubre de 2014.
- Quijaite, J. 1995. Altas densidades de siembra en el cultivo de pepinillo (*Cucumis sativus* L.), Var. Marketmore 70 en Tingo María. Tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional Agraria de la Selva. Lima, Perú. Pp. 82-83
- Quinchiguango Peñafiel, 2017. Evaluación del rendimiento de dos híbridos de pepinillo (*Cucumis sativus* L.) sometidos a tres niveles de fertilización química en la zona de Monte Olivo, Cantón Bolívar, Provincia del Carchi (Bachelor's thesis, El Ángel: 2017).
- Quispe, Y. C., & Chávez, C. M. F. 2017. Evaluación del efecto que tienen los microorganismos eficientes (EM), en el cultivo de pepinillo (*Cucumis sativus* L.), municipio de Achocalla. *Apthapi*, 3(3), 652-666.
- Ruiz Gonzales, 2016. Dosis de Fosforo, Calcio y Boro en el cultivo de Pepinillo (*Cucumis sativus* L), Híbrido em American Slicer 160 F1 HYB, en la provincia de Lamas.

- Sayre Potesta, G. 2018. Rendimiento y calidad de tres variedades de pepinillo (*Cucumis sativus* L.), bajo sistema hidropónico con diferente número de plantas por bolsa en Tingo María.
- Segura, 1998. Crecimiento y extracción de nutrientes del cultivo de pepino bajo invernadero. Actas 11 Simposio Nacional-111 Ibérico sobre Nutrición Mineral de las Plantas, pg: 273-278.
- SIAP, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2012. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Información Anual. Sorgo de grano. SAGARPA. Disponible en: www.siap.gob.mx (Marzo 2020).
- Siña Estrada, 2019. Determinación del rendimiento de pepinillo (*Cucumis sativus* L.) con diferentes fuentes de materia orgánica en el CEA II “Los Pichones”- Tacna.
- Solórzano, H. A 1993. “Separatas de Olericultura sobre Origen yEvolución – Prácticas culturales. UNSM- Fagro- Tarapoto s/p.
- Uchazara Tiñini, L. F (2016). Evaluación de dos variedades de pepinillo (*Cucumis sativus* L.) con tres niveles de fertilizante foliar" vigortop" en ambiente protegido en el Centro Experimental de Cota Cota (Doctoral dissertation).
- Vaca Villacís, G. E. 2018. Estudio de la adaptación y rendimiento de 8 variedades de pepinillo (*Cucumis sativus* L.) bajo invernadero, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo).
- Valles Pinedo, S. M. (2018). Momento de aplicación de compost de cuyasa enriquecido con microorganismos benéficos en el rendimiento del cultivo de pepinillo híbrido (STONE WALL–F1) en la provincia de Lamas.
- Vasquez Gastanadui, I. N. (2017). Evaluación del rendimiento de tres variedades de pepinillo (*Cucumis sativus* L.) con sustrato hidropónico en La Esperanza-Trujillo.

Vega Cubillas, 2017. Evaluación de cinco densidades de siembra de pepinillo (*Cucumis sativus* L.) variedad palomar con aplicación de abono orgánico (guano de isla) en restinga alta provincia de Padre Abad-Aguaytía.

Vila, F. C. 1979. Cultivo del pepinillo. Ministerio de Agricultura, Publicaciones de Extensión Agraria.

Ynoue C. 2005. "Evaluación de Tres Dosis de NPK Utilizando Como Fuente la Urea, Fosfato Diamónico y Cloruro de potasio En la Producción de Pepinillo Variedad Marketmore 76 con el Sistema de Espaldera en las Condiciones Edafoclimáticas de Lamas". Tesis para obtener el Título de Ingeniero Agrónomo - Universidad Nacional de San Martín -Tarapoto, Perú

ANEXOS

ANEXO 1
TRATAMIENTO Y PROMEDIOS EN ESTUDIO

TRATAMIENTO	BLOQUES	LONGITUD DE FRUTO	DIAMETRO DE FRUTO
T1	1	20.93	7.77
T1	2	21.07	8.98
T1	3	21.35	8.7
T2	1	21.47	8.52
T2	2	21.15	8.13
T2	3	21.53	8.145
T3	1	23.09	8.685
T3	2	21.91	8.28
T3	3	21.57	8.11

TRATAMIENTO	BLOQUES	PESO DE FRUTO	NUMERO DE FRUTO	RENDIMIE NTO
T1	1	0.48	5	3
T1	2	0.53	5	4
T1	3	0.47	3	4
T2	1	0.46	4	5
T2	2	0.5	4	4
T2	3	0.45	4	3
T3	1	0.55	7	5
T3	2	0.48	4	4
T3	3	0.48	3	7

ESTACIONES METEOROLOGICOS DE TINGO MARIA NOVIEMBRE - 2020	
TEMPERATURA	
Temperatura media	26°C
Temperatura más alta	30°C
Temperatura más baja	23°C
Registro más alto de temperatura	38°C
Registro más bajo de temperatura	14°C
VIENTO	
Velocidad del viento	7 km/h
Temperatura del viento	23°C
PRECIPITACION (Lluvia)	
Lluvia	180 mm
Numero de días con lluvia	10 días (14%)
OTROS DATOS METEOROLOGICO	
Humedad	78%
Visibilidad	8.66 km
Nubosidad	35%
Índice UV	6
Horas de sol por día	13

COSTO DE PRODUCCION DEL CULTIVO DE PEPINILLO (<i>Cucumis sativus L.</i>) Ha						
	Fecha:	Producto:	Pepinillo			
ESTRUCTURA DE COSTOS PRECIO						
	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL S/.	
MATERIA PRIMA	SEMILLAS					
	HIBRIDO DARLINGTON	4 lata 1/2kg	2 kg	85.00	340.00	
	HIBRIDO STRAEGTH EINGTH	4 latas 1/2kg	2 kg	80.00	340.00	
	VARIEDAD MARKET MORE 76	2 bolsas 1kg	2 kg	40.00	80.00	
SUB TOTAL.					760.00	
INSUMOS	BENOMIL	1 bolas	1/2 kg	18.00	18.00	
	CAMPAL - CIPERMETRINA		1 Litro	75.00	75.00	
	CAL	3 sacos	10 kg	10.00	30.00	
SUB TOTAL.					123.00	
MANO DE ORA	PREPARACION DEL SUELO					
	Limpieza del area	2	jornal	25.00	50.00	
	Demarcacion	2	medio tiempo	15.00	30.00	
	Remocion	4	jornal	30.00	120.00	
	Mullido	4	jornal	30.00	120.00	
	Rastra	3	jornal	30.00	90.00	
	Acamado o Surcado	4	jornal	30.00	120.00	
	Siembra	4	jornal	25.00	100.00	
	Riego	1	jornal	25.00	25.00	
	TUTORADO					
	alambrado en los postes	4	jornal	25.00	100.00	
	Amarres con hilo neylon	8	jornal	15.00	120.00	
	CONTROL DE MALEZA					
	MO Limpia a mano	4	jornal	35.00	140.00	
	COSECHA					
MO Cosechadores	12	jornal	30.00	360.00		
SUB TOTAL.					1375.00	
COSTO DE PRODUCCION: Materia Prima+Insumos+Mano de Obra					2258.00	
COSTOS GENERALES ADMINISTRACION Y VENTAS	GASTOS GENERALES	Alquiler de jabas	100		1.00	100.00
		Transporte	9		20.00	180.00
		Telefonos	4 meses	recargas	29.00	116.00
		Desgaste de herramienta	20		2.00	40.00
	GASTOS DE VENTAS	Internet	2 meses		39.00	78.00
		Vendedora	2		30.00	60.00
		Alquiler de terreno	4 meses		50.00	200.00
TOTAL DE COSTOS DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS					774.00	
COSTO TOTAL S/.					3032.00	
30%	UTILIDAD O GANANCIA				909.6	
PRECIO DEL PRODUCTO (Costo total+Utiidad) S/.					3941.60	
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS: IGV 19% del precio del producto					749	
PRECIO DE VENTA (Precio producto + IGV) S/.					4690.60	

ANEXO 2

PANEL FOTOGRAFICO



Figura 10: Limpieza del área experimental



Figura 11: Mullido y preparación del suelo



Figura 12: surcado a cada 1 metro de distanciamiento



Figura 13: colocación de los postes para el tutorado

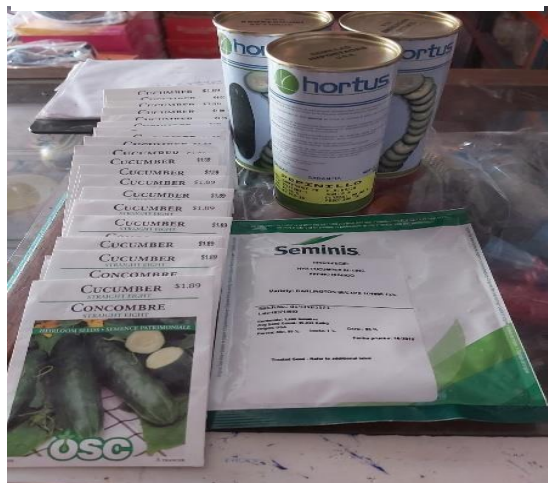


Figura 14: Semillas de tres variedades de pepinillo



Figura 15: Sembrado



Figura 16: colocación de alambre para el tutorado



Figura 17: Germinación del pepinillo al 50%



Figura 18: Ataque de plagas cortadoras



Figura 19: Aplicación de plaguicidas contra el ataque de plagas



Figura 20: recalzado



Figura 21: Aplicación de fungicidas para prevenir los hongos de raíz



Figura 22: Desmalezado



Figura 23: Amarre al alambre con hilo nylon



Figura 24: Evaluación de longitud de la planta



Figura 25: Rigidez de la planta en el tutorado



Figura 26: Floración al del pepinillo



Figura 27: Flor femenina



Figura 28: Flor masculina



Figura 29: Evaluación de para las podas



Figura 30: Eliminación de hojas enfermas

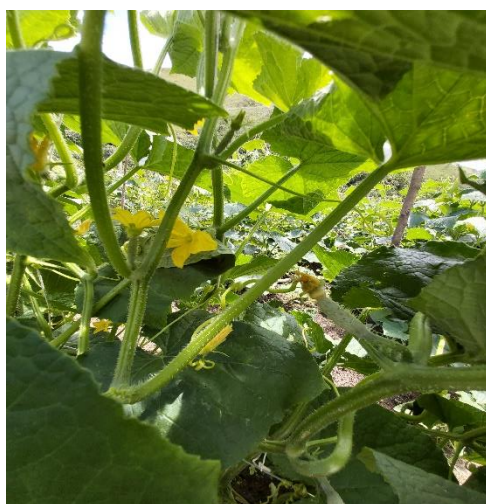


Figura 31: Etapa productiva del pepinillo



Figura 32: Producción al 50% en las tres variedades de pepinillo



Figura 33: Cosecha



Figura 34: Lavado para comercializar



Figura 35: Selección por variedad



Figura 36: Evaluación en longitud del fruto



Figura 37: Evaluación en peso del fruto



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

Carretera Central Km 1.21 - Tingo María - CELULAR 944407531

Facultad de Agronomía - Laboratorio de Análisis de Suelos, Agua y Ecotoxicología

analisisdesuelosunas@hotmail.com



ANALISIS DE SUELOS

SOLICITANTE: RAYNA ROMERO TRUJILLO											PUCARA - MONZON - HUAMALIES - HUANUCO										
											PARCELA 2										
N°	DAT CODIGO DEL LAB.	ANALISIS MECANICO			pH	M.O. 1:1	N %	P ppm	K ppm	CIC	CAMBIABLES Cmol(+)/kg						CICe	Bas. Camb. %	Ac. Camb. %	Sat. Al %	
		Arena %	Arcilla %	Limo %							Textura	Ca	Mg	K	Na	Al					H
1	S0444	49	26	25	Franco Arcillo Arenoso	4.65	1.59	0.08	1.55	96.96	—	2.73	0.40	—	—	1.91	0.09	5.13	61	39	37

MUESTREADO POR EL SOLICITANTE

TINGO MARIA. 25 DE SETIEMBRE 2020

Rayna Romero Trujillo
 Tingo María, 25 de Setiembre del 2020



Figura 38: Análisis de Suelo



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO AGRONOMO

En la ciudad de Huánuco a los 22 días del mes de ABRIL del año 2022, siendo las 8:30 horas de acuerdo al Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán-Huánuco, y en virtud de la **Resolución Consejo Universitario N° 0970-2020-UNHEVAL** (Aprobando la Directiva de Asesoría y Sustentación Virtual de PPP, Trabajos de Investigación y Tesis), se reunieron en la Plataforma del Cisco Webex o Zoom de la **UNHEVAL**, los miembros integrantes del Jurado Calificador, nombrados mediante RESOLUCIÓN N° 148 -2022-UNHEVAL/FCA-D de fecha 08 de abril de 2022, para proceder con la evaluación de la sustentación virtual de la tesis titulada:

"RENDIMIENTO DE TRES VARIEDADES DE PEPINILLO (*Cucumis sativus* L) EN LAS CONDICIONES EDAFOCLIMATICAS DEL DISTRITO DE MONZÓN – 2020"

Presentada por el (la) Bachiller en Ingeniería Agronómica:

RAYNA ROMERO TRUJILLO

Bajo el asesoramiento del

Dra. Agustina Valverde Rodríguez

El Jurado Calificador está integrado por los siguientes docentes:

PRESIDENTE : Mg. Fleli Ricardo Jara Claudio

SECRETARIO : M.Sc. Henry Briceño Yen

VOCAL : Ing. Salomón Harry Santolalla Ruiz

ACCESITARIO : Ing. Grifelio Vargas García

Finalizado el acto de sustentación, luego de la deliberación y verificación del calificativo por el Jurado, se obtuvo el siguiente resultado: APROBADO por UNANIMIDAD con el cuantitativo de QUINCE (15) y cualitativo de BUENO, quedando el sustentante APTO para que se le expida el TÍTULO DE INGENIERO AGRONOMO.

El acto de sustentación se dio por concluido, siendo las 10:35 horas.

Huánuco, 22 de abril de 2022

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

- Deficiente (11, 12, 13) Desaprobado
- Bueno (14, 15, 16) Aprobado
- Muy Bueno (17, 18) Aprobado
- Excelente (19, 20) Aprobado



OBSERVACIONES:

LEVANTAR LAS OBSERVACIONES EFECTUADAS POR EL JURADO CON RESPECTO A LOS DATOS PRESENTADO Y LA REDACCION

Huánuco, 22 de abril de 2022

 PRESIDENTE

 SECRETARIO

 VOCAL

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES:

Cumplido con punto los observados

SECRETARIO

PRESIDENTE

VOCAL

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN – HUÁNUCO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
DIRECCION DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE TURNITIN N°38-2021-UNHEVAL-FCA

CONSTANCIA DEL PROGRAMA TURNITIN PARA BORRADOR DE TESIS

LA DIRECCIÓN DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN:

Hace constar que el Título:

“RENDIMIENTO DE TRES VARIEDADES DE PEPINILLO (*Cucumis sativus* L) EN LAS CONDICIONES EDAFOCLIMÁTICAS DEL DISTRITO DE MONZÓN - 2020”

Presentado por la alumna de la Facultad de Ciencias Agrarias, Escuela Profesional de Ingeniería Agronómica.

Rayna Romero Trujillo

La misma que fue aplicado en el programa: “turnitin”

La TESIS; para Revision.pdf, con Fecha: 27 de octubre del 2021.

Resultado: **29 % de similitud general**, rango considerado: **Apto**, por disposición de la Facultad.


Para to cual firmo el presente para los fines correspondientes.

Cayhuayna, 27 de octubre de 2021



38

Dr. Antonio S. Cornejo y Maldonado
Director de Investigación de la F.C.A.

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN		REGLAMENTO DE REGISTRO DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES			
VICERECTORADO DE INVESTIGACIÓN		RESPONSABLE DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNHEVAL	VERSIÓN	FECHA	PÁGINA
		OFICINA DE BIBLIOTECA CENTRAL	0.0	24/05/2022	1 de 2

ANEXO 2

AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICAS DE PREGRADO

1. IDENTIFICACIÓN PERSONAL: (especificar los datos de los autores de la tesis)

Apellidos y Nombres: ROMERO TRUJILLO, Rayna

DNI: 46972723 Correo electrónico: Reynita.launica@gmail.com

Teléfonos: _____ Celular 982105064 Oficina _____

Apellidos y Nombres: _____

DNI: _____ Correo electrónico: _____

Teléfonos: _____ Celular _____ Oficina _____

Apellidos y Nombres: _____

DNI: _____ Correo electrónico: _____


Teléfonos: _____ Celular _____ Oficina _____

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS:

Pregrado
Facultad de Ciencias Agrarias
Escuela Profesional de Ingeniería Agronómica
Carrera Profesional de Ingeniería Agronómica

Título Profesional obtenido:

Ingeniero Agrónomo

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN		REGLAMENTO DE REGISTRO DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES			
VICERECTORADO DE INVESTIGACIÓN		RESPONSABLE DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNHEVAL	VERSIÓN	FECHA	PÁGINA
		OFICINA DE BIBLIOTECA CENTRAL	0.0	24/05/2022	2 de 2

Título de la Tesis:

“RENDIMIENTO DE TRES VARIEDADES DE PEPINILLO (*Cucumis sativus* L.) EN LAS CONDICIONES EDAFOCLIMATICAS DEL DISTRITO DE MONZÓN – 2020”

Tipo de acceso que autoriza(n) el (los) autor (es):

Marcar (X)	Categoría de Acceso	Descripción del Acceso
X	PÚBLICO	Es público y accesible al documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulta el repositorio.
	RESTRINGIDO	Solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, más no al texto completo

Al elegir la opción "Público", a través de la presente autorizo o autorizamos de manera gratuita al Repositorio Institucional - UNHEVAL, a publicar la versión electrónica de esta tesis en el Portal Web repositorio.unheval.edu.pe, por un plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita, pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla, siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

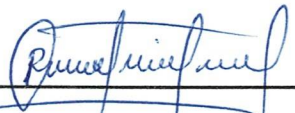
En caso haya(n) marcado la opción "Restringido", por favor detallar las razones por las que se eligió este tipo de acceso:

Asimismo, pedimos indicar el periodo de tiempo en que la tesis tendría el tipo de acceso restringido:

- () 1 año
- () 2 años
- () 3 años
- () 4 años

Luego del periodo señalado por usted(es), automáticamente la tesis pasará a ser de acceso público.

Huánuco, 24 de mayo del 2022.


46972723