



**FACULTAD DE AGRONOMÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA**

TESIS

**“NIVELES DE COMPOST DE RASTROJOS DE COSECHAS
DEL CULTIVO DE PLÁTANO Y SU INFLUENCIA EN *Cucumis*
sativus L. variedad pepino regional, REGIÓN
LORETO.2022”**

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

**AUTOR:
ARNOLD VELA RENGIFO**

**ASESOR:
Ing. RONALD YALTA VEGA, M.Sc.**

IQUITOS, PERÚ

2023



UNAP

FACULTAD DE AGRONOMÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS No. 019-CGYT-FA-UNAP-2023.

En Iquitos, en el auditorio de la Facultad de Agronomía, a los 24 días del mes de abril del 2023, a horas 05:00pm., se dio inicio a la sustentación pública de la Tesis titulada: **"NIVELES DE COMPOST DE RASTROJOS DE COSECHAS DEL CULTIVO DE PLÁTANO Y SU INFLUENCIA EN *Cucumis sativus* L. variedad pepino regional, REGION LORETO.2022"**, aprobado con Resolución Decanal No. 082-CGYT-FA-UNAP-2022, presentado por el Bachiller: **ARNOLD VELA RENGIFO**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO AGRÓNOMO**, que otorga la Universidad de acuerdo a la Ley y Estatuto.

El Jurado Calificador y dictaminador designado mediante Resolución Decanal **No. 0135-CGYT-FA-UNAP-2022**, está integrado por:

Ing. JULIO ABEL MANRIQUE DEL AGUILA, Dr.	Presidente
Ing. JORGE AGUSTIN FLORES MALAVERRY, M.Sc.	Miembro
Ing. MANUEL CALIXTO AVILA FUCOS, M.Sc.	Miembro

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

A Satisfacción

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

La sustentación pública y la Tesis han sido: Aprobado con la calificación Muy Buena

Estando el Bachiller Apto para obtener el Título Profesional de Ingeniero Agrónomo

Siendo las 6-45 p.m., se dio por terminado el acto **ACADÉMICO**.


Ing. JULIO ABEL MANRIQUE DEL AGUILA, Dr.
Presidente


Ing. JORGE AGUSTIN FLORES MALAVERRY, M.Sc.
Miembro


Ing. MANUEL CALIXTO AVILA FUCOS, M.Sc.
Miembro


Ing. RONALD YALTA VEGA, M.Sc.
Asesor

**JURADO Y ASESOR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA**

Tesis aprobada en sustentación pública el día 24 de abril del 2023; por el jurado ad-hoc nombrado por el Comité de Grados y Títulos de la facultad de Agronomía, para optar el título profesional de:

INGENIERO AGRÓNOMO



Ing. JULIO ABEL MANRIQUE DEL AGUILA, Dr.
Presidente


Ing. JORGE AGUSTIN FLORES MALAVERRY, M.Sc. (+)
Miembro



Ing. MANUEL CALIXTO AVILA FUCOS, M.Sc.
Miembro



Ing. RONALD YALTA VEGA, M.Sc.
Asesor



Ing. FIDEL ASPAÑO VARELA, M.Sc.
Decano



RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

FA_TESIS_VELA RENGIFO ARNOLD (2da rev).pdf

AUTOR

ARNOLD VELA RENGIFO

RECuento de palabras

5022 Words

RECuento de caracteres

23137 Characters

RECuento de páginas

41 Pages

Tamaño del archivo

891.4KB

FECHA DE ENTREGA

Mar 21, 2023 10:11 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Mar 21, 2023 10:12 AM GMT-5

● 20% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 19% Base de datos de Internet
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

Resumen

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 conseguir mi objetivo trazado.

A mi padre, madre y familia por el apoyo incondicional hacia mi persona para culminar con éxito mi carrera profesional.

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

Al Ing. MSc. Ronald Yalta Vega por su acertado asesoramiento.

.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Pág.

PORTADA	i
ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
JURADO Y ASESOR.....	iii
RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE CUADROS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	2
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Bases teoricas	3
1.3. Definición de términos básicos	4
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	7
2.1. Formulación de la hipótesis	7
2.1.1. Hipótesis general	7
2.1.2. Hipótesis especifica.....	7
2.2. Variables y su operacionalización.....	7
2.2.1. Identificación de las variables.....	7
2.2.2. Variables y su operacionalización	9
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	10
3.1. Localización del área experimental.....	10
3.2. Clima	10
3.3. Suelo	10
3.4. Material experimental	10
3.5. Factor estudiado.....	10
3.6. Descripción de los tratamientos (por ha).....	10
3.7. Manejo del experimento	11
3.7.1. Preparación de compost de rastrojos de cosechas del cultivo de plátano	11
3.7.2. Elaboración de camas.....	11

3.7.3. Abonamiento	12
3.7.4. Siembra.....	12
3.7.5. Deshierbo.....	12
3.7.6. Escarificación y aporque	12
3.7.7. Riego	12
3.7.8. Cosecha.....	12
3.8. Diseño metodológico	13
3.9. Diseño muestra	13
3.9.1. Población objetivo	13
3.9.2. Muestra	13
3.9.3. Criterios de selección	13
3.9.4. Muestreo	13
3.9.5. Criterios de inclusión	13
3.9.6. Criterios de exclusión	14
3.10. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	14
3.11. Evaluación de las variables dependientes	14
3.12. Tratamientos estudiados	15
3.13. Aleatorización de los Tratamientos	15
3.14. Características del experimento.....	15
3.15. Procesamiento y análisis de información	16
3.16. Esquema del análisis de variancia.....	16
3.17. Aspectos éticos	17
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	18
4.1. Altura	18
4.2. Largo de fruto	19
4.3. Diámetro de fruto	20
4.4. Número de frutos/planta	22
4.5. Peso de fruto	23
4.6. Peso de frutos/planta.....	24
4.7. Del peso de frutos/ha.....	26
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....	28
5.1. Altura (cm).....	28
5.2. Largo de fruto (cm)	28
5.3. Diámetro de fruto (cm).....	28
5.4. Número de frutos/planta	29
5.5. Peso de fruto (g).....	29
5.6. Peso de frutos/planta (g)	29

5.7. Peso de frutos/ha (t)	30
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES	31
CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES	32
CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN	33
ANEXOS	36
Anexo 1. Croquis del área experimental	37
Anexo 2. Formato de evaluación	38
Anexo 3. Análisis de caracterización del suelo	39
Anexo 4. Datos Meteorológicos	40
Anexo 5. Costo de producción (1ha).....	43
Anexo 6. Relación Costo – Beneficio	44
Anexo 7. Datos originales	45
Anexo 8. Galería fotográfica	47

ÍNDICE DE CUADROS

Pág.

Cuadro 1. Análisis de variancia.....	18
Cuadro 2. Prueba de Tukey (cm).....	18
Cuadro 3. Análisis de Variancia	19
Cuadro 4. Prueba de Tukey (cm).....	19
Cuadro 5. Análisis de variancia.....	20
Cuadro 6. Prueba de Tukey	21
Cuadro 7. Análisis de Variancia	22
Cuadro 8. Prueba de Tukey	22
Cuadro 9. Análisis de Variancia	23
Cuadro 10. Prueba de Tukey	23
Cuadro 11. Análisis de Variancia	24
Cuadro 12. Prueba de Tukey	25
Cuadro 13. Análisis de Variancia	26
Cuadro 14. Prueba de Tukey	26

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Altura (cm).....	19
Gráfico 2. Largo de fruto (cm).....	20
Gráfico 3. Diámetro de fruto (cm).....	21
Gráfico 4. Numero de frutos/planta	22
Gráfico 5. Peso de fruto (g).....	24
Gráfico 6. Peso de frutos/planta.....	25
Gráfico 7. Histograma del peso de frutos/ha (t).....	26

RESUMEN

El escrito concerniente a los niveles de compost de rastrojos del cultivo de plátano, en *Cucumis sativus* L. variedad pepino regional, región Loreto. 2022, se instaló en el “Fundo Zungarococha” de la propiedad de Agronomía de la UNAP, presentando un objetivo general de Fijar la influencia de los niveles de compost de rastrojos de cosechas del sembradío de plátano en *Cucumis sativus* L. variedad pepino regional,, teniendo como criterio el manejo del Diseño estadístico del DBCA, cuyos valores obtenidos condujeron a lo siguiente:

El laboreo de pepino variedad regional responde muy bien a la colocación de compost de residuos de cosechas de plátano; el T4 de mayor cantidad de fertilización presentó los mejores resultados en el cultivo; la mejor utilidad de frutos se obtuvo en la porción de 60 t de compost/ha con 27 t/ha; así mismo, presentó el mejor rendimiento monetario con una utilidad de S/39,051.00

Palabras clave: Pepino regional, compost, rastrojos, cultivo, plátano, cosechas

ABSTRACT

The paper concerning the levels of compost of stubble of the banana crop, in *Cucumis sativus* L. variety cucumber regional, Loreto region. 2022, was installed in the "Fundo Zungarococha", of the property of Agronomy of the UNAP, presenting a general objective of Fix the influence of the levels of compost of stubble of crops of the banana field in *Cucumis sativus* L. variety cucumber regional,, having as criterion the management of the Statistical Design of the DBCA, whose values obtained led to the following:

The tillage of cucumber regional variety responds very well to the placement of compost of banana crop residues; the T4 of greater amount of fertilization presented the best results in the crop; The best fruit utility was obtained in the portion of 60 t of compost/ha with 27 t/ha; likewise, it presented the best monetary return with a profit of S / 39,051.00

Keywords: Regional cucumber, compost, stubble, crop, banana, crops

INTRODUCCIÓN

La falta de fertilizantes es una de las dificultades que afrontan varios países en el planeta. En el Perú, existe un déficit agrario que dificulta la actividad para el año 2023 que comenzara a partir de este año y esta situación perturbaría a cerca de 500,000 agricultores de dispendio de productos agrícolas como es el caso de las hortalizas.

Es trascendental subrayar que, los fertilizantes crecidamente utilizados en el agricultor peruano, forman los nitrogenados, potásicos y fosforados y dependemos de las importaciones provenientes principalmente de Rusia, donde las mercancías que está detenido a causa del problema bélico con Ucrania; ante este contexto se plantea ejecutar el compromiso de indagación con el manejo de rastrojos que dejan las cosechas del laboreo de plátano, para la preparación de compost que pueden ser utilizados en los cultivos olerícolas como en este asunto el pepino regional y mostrar que se puede lograr rendimientos concorde al requerimiento del mercado local y nacional, beneficiando a los horticultores del lugar y por lo tanto planteo la siguiente premisa ¿En qué orden los niveles de compost de plátano influenciarán en *Cucumis sativus* L. variedad pepino regional, en la región Loreto.2022 ?, teniendo como objetivo conocer la acción de los niveles de compost de rastrojos de cosechas del laboreo de plátano en *Cucumis sativus* L. variedad pepino variedad regional, en la región Loreto.2022 y como objetivos específicos: conocer la acción en las características y cosechas del cultivo y:evaluar los costos y los ingresos que genera el cultivo de *Cucumis sativus* L. variedad pepino regional.

La envergadura es ayudar en el progreso de la horticultura en la región con la pesquisa generada en el actual compromiso de investigación en el empleo de compost de rastrojos de cosechas que deja el laboreo de plátano, motivando a nuestros horticultores a manejar los residuos de los cultivos como abono orgánico para aminorar los costos de fabricación que les significaría lograr mayores ingresos económicos.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

Galindo et al (1), consiguieron a través de su labor de pesquisa sobre la concentración de productos orgánicos del estiércol de vacunos en la productividad de pepino con método controlado. Los resultados señalaron que el híbrido de pepino Hisham 1110-Ez, fue superior en el rendimiento de pepino con el empleo del medio Steiner. La combinación de arena con vermicompost fue el mejor sustrato obteniendo un rendimiento de 8.45 kg/m², que muy bien podría ser utilizado como material de desarrollo del cultivo, haciendo disminuir el abonamiento acostumbrado mejorando la producción a nivel de invernadero.

Cahuaza (2), hizo la Disertación a través del estudio sobre el compost de kudzu en pepino var. market more en el año 2018, donde concretiza que, con 50 t/ha de compost obtuvo los mejores resultados en amplitud , diámetro, número y rendimiento de frutos con 43,375 t/6,000 m².

Franco & Guillen (3), desarrollaron la información "Compostaje aeróbico de estiércol vacuno y Pollinaza con adiciones de zeolitas en el cultivo de pepino (*Cucumis sativus*), en el cual informan que, Los desechos orgánicos agropecuarios constituye una peligroso dificultad por la emisión de malos olores al ambiente, ocasionando contaminación al aire, suelo y fuentes hídricas principalmente los desechos generados en corrales y salas de faenamiento de ganado bovino (estiércoles) y los generados en la laboriosidad de crianza de pollos de carne (Pollinaza). El efecto de este artículo es el conocimiento de la forma de explotar los desechos y disminuir los impactos negativos al ambiente; a través del desarrollo de compostaje aeróbico, se perderán los olores desagradables; se cambiarán en materia orgánica y para impedir la disminución

de nutrientes en este proceso se colocó zeolitas; donde se obtuvo un compost con excelentes cantidades de macro nutrientes para los cultivos.

1.2. Bases teoricas

Origen

Reyes (4) sobre el pepino, atribuye que proviene de la India, supuestamente labrado en el lugar desde 3 milenios atrás. Su labrado se realizó luego por países de Europa, después por Asia y finalmente en Gran Bretaña y América.

Clasificación taxonómica

CENTA (5), clasifica así:

División:	Embriophyta
Sub División:	Angiosperma
Clase:	Dicotiledoneas.
Orden:	Cucurbitales
Familia:	Cucurbitacea
Género:	Cucumis
Especie:	Sativus Linneo

Morfología

INFOAGRO (6), reporta que, las raíces, tiene raíz primordial, con ramificación secundaria finas cerca de la superficie y raíces adventicias. Es rastrero con zarcillos ramificados lateralmente logrando distancias de hasta 350 cm. Los peciolo de las hojas son alargadas, con formas de corazón de 3 lóbulos terminado en cresta. Las flores son hermafroditas o unisexuadas. Los frutos son desabridos o llanos según su variedad cuyo colores varían según la intensidad del color verde con semillas cuando el fruto se encuentra maduro.

Clima

Ideal para su desarrollo cuando está entre 18 a 30 °C. No desarrolla cuando son menores a 14 °C, congelándose a -1 °C. (4).

Suelo

Schnitman (7), da a conocer que, se adapta muy bien a suelos con buen drenaje y diferentes grados de fertilidad. La textura varia de arenoso a franco o arcilloso con alto contenido de materia orgánica. En relación a la concentración de iones hidrógenos (pH), las plantas toleran entre 6,5 a 7,8, toleran hasta de 7,5, evitando menores a 5.5.

Abonamiento

Babilonia et al (8), informan que, en el abonamiento, necesita de 5 Kg de guano de corral por m² y a los 21 días antes que las guías comiencen a crecer y, cuando las plantas alcancen una altura de 25 cm se hecha 1.5 Kg de gallinaza para proceder luego al aporque.

Valor nutricional

Lavanguardia (9), explica que, el pepino tiene buena concentración de minerales importantes en la nutrición humana.

1.3. Definición de términos básicos

Pepino regional. El pepino se puede ejercer cultivando en espaldares, tutores con soportes de cuerda ya simplemente en el espacio de tierra en circunstancia rastrera y que se puede labrar todo el año en la Amazonia. **Babilonia et al (8).**

Abono orgánico. FAO (10), informa que el fertilizante biológico se puede obtener de diferentes fuentes orgánicas tales de los desechos de los animales

domésticos o de los residuos sólidos orgánicos urbanos o rurales, que pueden ser utilizados como fertilizantes en el suelo.

Compost maduro. Producto final de la descomposición de la materia orgánica. **FAO (10).**

Rastrojos de cosecha. Velez et al (11), señala que, los despojos dejados después de la cosecha, desempeñan un rol eminente en las actividades agrarias, ya que enmiendan los suelos y son fuentes importantes de nutrientes para los cultivos.

Humificación. Es el asunto de formación de humus a partir de residuos orgánicos, con participación de organismos que habitan en el suelo que mineralizan la materia orgánica. **FAO (10).**

Humus. Es el producto final de la descomposición de la materia orgánica bruta, amorfa, oscuro sin restos de tejidos visibles de la materia orgánica inicial. **FAO (10).**

Hipótesis. Pájaro (12), indica que, forma la tesis de un argumento con cierta posibilidad obtenido por el análisis-síntesis de sucesos y en su formulación proponemos una deducción a partir de los exámenes de tales sucesos.

Análisis de variancia. Ordaz et al (13) insinúan que son métodos múltiples de investigación de referencia, que se manejan situando en notorios antecedentes originarios de esbozos con una o más variables cualitativas independientes (nominales o variable ordinal) y variable dependiente cuantitativa usando grado de racionalidad.

Coeficiente de variación. La **Cooperación UE-CAN (14),** indica que es una medida de dispersión referente. Carece de unidades y se expresa en proporción.

Diseño de Bloques Completamente Aleatorizados (DBCA). Infante (15), señala que, sirve para recoger investigación que rápidamente se analiza llegando a conclusiones razonables. Se usa cuando las unidades de estudio no son homogéneas, para tal situación se precisa acomodar espacio para bloques homogéneos.

Prueba de Tukey. De Benitez et al (16), precisa que es una prueba que ayuda a comprobar si hay diferencias entre los tratamientos a probar.

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. Formulación de la hipótesis

2.1.1. Hipótesis general

Los niveles de compost de plátano tienen significancia en *Cucumis sativus* L. variedad pepino regional.

2.1.2. Hipótesis específica

- Al menos un nivel de compost tiene significancia en las características agronómicas del cultivo.
- Al menos un nivel de compost tiene significancia en las características agronómicas del cultivo.
- Al menos un nivel de compost tiene significancia en el rendimiento del cultivo.

2.2. Variables y su operacionalización

2.2.1. Identificación de las variables

Variable independiente (X): Niveles de compost de brozas de cosechas del cultivo de plátano (t/ha)

X1: 30

X2: 40

X3: 50

X4: 60

Variable dependiente (Y): Características agronómicas y rendimiento

Y1: Características agronómicas:

- Altura
- Longitud de fruto

- Diámetro de fruto

Y2: Rendimiento:

- Numero de frutos/planta
- Peso de fruto
- Peso de frutos/planta
- Peso de frutos/ha

2.2.2. Variables y su operacionalización

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): Niveles de compost de rastrojos de cosechas del cultivo de plátano	Cantidad de compost que se aplicará en el cultivo de <i>Cucumis sativa</i> L. variedad pepino regional. El compost es el producto final de la descomposición de los residuos orgánicos por acción de microorganismos benéficos.	Cuantitativa	<ul style="list-style-type: none"> • 30 • 40 • 50 • 60 	No aplica	t/ha	No aplica	Documento de registro de datos
Variables Dependientes Y1: Características agronómicas	Fenología de la planta	Cuantitativa	Altura Longitud de fruto Diámetro de fruto	Numérica de razón	cm
Y2: Rendimiento	Producto que logra un cultivo	Numero de frutos/planta Peso de fruto Peso de frutos/planta Peso de frutos/ha	Unid. g t

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Localización del área experimental

La experimentación se realizó en el taller de Plantas Hortícolas, ubicada en el Fundo Zungarococha, Facultad de Agronomía, al Sur de la ciudad Jurisdicción de San Juan Bautista, cuyas coordenadas UTM fueron: 9576237 N y 6582157 S.

3.2. Clima

Holdridge (17), clasifica, el sector de la tesis a una floresta cálido, con lluvias intensas y temperaturas altas.

3.3. Suelo

Las características se presentan en el Anexo N° 3.

3.4. Material experimental

Cucumis sativus L. var. pepino regional.

3.5. Factor estudiado

Niveles de compost de rastrojos de cosechas del cultivo de plátano.

3.6. Descripción de los tratamientos (por ha)

T1: 30 t de compost

T2: 40 t de compost

T3: 50 t de compost

T4: 60 t de compost

3.7. Manejo del experimento

3.7.1. Preparación de compost de rastrojos de cosechas del cultivo de plátano

- Se trabajó bajo techo de calamina
- El Área fue de 1m³ en ruma aérea.
- Se compacto el piso con tierra arcillosa y se puso los rastrojos de cultivo de plátano picado, que incluían hojas, pseudotallos, raquis de una capa de 30 cm, con un riego controlado sin llegar a un exceso de humedad.
- Sobre la primera capa, se agregó una capa de tierra negra, de 1 cm gallinaza de aproximadamente 2 cm, con espolvoreo de ceniza de madera.
- Se humedecieron los estratos formados sin hacer exceso de humedad
- Esta técnica de formación de capas se realizó 3 veces, formando una compostera de 1 m³.
- El mantenimiento de la temperatura debe ser entre 50 a 60 °C con una humedad adecuada
- El volteo de las capas se hizo mensualmente durante 3 meses.
- Después de los 3 meses la temperatura del material comenzó a bajar a 40°C obteniendo finamente un material color oscuro con olor a tierra húmeda y sin trastos de material orgánico sin descomponer, llegando a obtener el compost a los 4 meses.

3.7.2. Elaboración de camas

Se dispuso de 16 camas con área de 5 m² (1 m de ancho x 5 m de largo).

3.7.3. Abonamiento

Se aplicó compost de rastrojos de cosechas del cultivo de plátano según los niveles de abonamiento planteados en cada tratamiento.

3.7.4. Siembra

El 01/07/22, se ejecutó el sembrado con semillas botánicas, utilizando una distancia de 1 m x 1 m.

3.7.5. Deshierbo

El deshierbo fue manual evitando la competencia con el cultivo.

3.7.6. Escarificación y aporque

Se hizo a los 12 días de germinado las plantas para mejorar la estructura de la tierra y facilitar y fomentar la emisión de raíces nuevas.

3.7.7. Riego

Se hizo el riego en cada mata de plantas utilizando la regadera.

3.7.8. Cosecha

Se realizó el 01/09/22, a los 2 meses, con un buen performance los frutos.

3.8. Diseño metodológico

Fue un diseño de DBCA, en el que se manipuló deliberadamente la variable independiente con el nivel de compost y luego se evaluaron los efectos en el cultivo.

3.9. Diseño muestra

3.9.1. Población objetivo

La cantidad total de plantas fueron de 160, repartidas en 10 plantas por unidad experimental de 5 m².

3.9.2. Muestra

Fueron 4 para las ejecuciones de los cálculos.

3.9.3. Criterios de selección

Se cumplió tal como lo señala el estudio.

3.9.4. Muestreo

Fue por comodidad y no probabilístico.

3.9.5. Criterios de inclusión

Se seleccionaron aquellas de buen performance localizadas en la zona media de la unidad experimental.

3.9.6. Criterios de exclusión

No se consideraron plantas de los extremos superior e inferior de las unidades experimentales.

3.10. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Fue la obtención de valores promedios en las distintas variables de estudio empleando instrumentos de medidas y de peso como la balanza, vernier y regla.

3.11. Evaluación de las variables dependientes

- a. Altura (cm). Se tomó la medida desde la superficie del suelo hasta el extremo de la hoja más alta.
- b. Largo del fruto (cm). Utilizando la regla se tomó la medida del largo del fruto.
- c. Diámetro del fruto (cm). Empleando el vernier se tomó la medida de la parte media de cada fruto.
- d. Numero de frutos/planta. Se realizó el conteo de frutos de las plantas muestreadas.
- e. Peso del fruto (g). Se pesó los frutos en forma individual de las plantas muestreadas empleando la balanza.
- f. Peso de frutos/planta (g). El número de frutos/planta más el peso de fruto, te da el peso de frutos/planta.
- g. Peso de frutos/ha (t). El peso de frutos/planta se multiplicó por el número de plantas/ha. (6,000).

3.12. Tratamientos estudiados

Tratamiento	Niveles de compost de rastrojos de cosechas del cultivo de plátano (t/ha)
T1	30
T2	40
T3	50
T4	60

3.13. Aleatorización de los Tratamientos

Tratamientos	Bloques			
	I	II	III	IV
T1	4	2	3	1
T2	1	3	4	2
T3	3	1	2	4
T4	2	4	1	3

3.14. Características del experimento

Del experimento

Largo: 21.5 m.
Ancho: 5.5 m.
Área: 118.25 m²

De la Unidad experimental:

Por bloque: 4
N° de unidades: 16
Largo: 5 m.
Ancho: 1 m.
Alto: 0.20 m.
Área: 5 m²
Dist. entre las unidades: 0.5

De las repeticiones

N°:	4
Disto. entre repetición:	0.5 m
Largo:	5.5 m.
Ancho:	5 m.
Área:	27.5 m ²

Del cultivo/unidad experimental

Numero de hileras:	2
Número de plantas/linea:	5
Número de plantas/unidad:	10
Número de plantas/repetición:	40
Distanciamiento entre plantas:	1 m.
Distanciamiento entre líneas:	1 m.
Densidad de plantas/ha:	6,000

3.15. Procesamiento y análisis de información

Los valores obtenidos de las unidades experimentales se derivaron al software SPSS 2021, entrando al examen y elucidación de los mismos. Los resultados de significación fueron diferenciados con la Prueba de Tukey, que, sirvieron para determinar la aceptación de la hipótesis planteada en el estudio.

3.16. Esquema del análisis de variancia

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

3.17. Aspectos éticos

La actitud correspondió a la ética de un buen científico, como la autenticidad de los resultados; operación decente de instrumentos de medición para obtener datos oportunos y justos; de igual manera, el cultivo de pepino y los residuos que pudieran contaminar el ambiente se manejaron con cuidado.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Altura

Se presenta la elevada significancia en las Fuentes Bloques y Tratamientos El 3.84% de variación anuncia la certeza de los valores numéricos.

Cuadro 1. Análisis de variancia

Fuentes de Variación	GL	SC	CM	F _{cal}	T _{abular}	
					0.05	0.01
Bloques	3	77	25.67	21.04**	3.86	6.99
Tratamiento	3	147	49.00	40.16**	3.86	6.99
Error	9	11	1.22			
total	15	235				

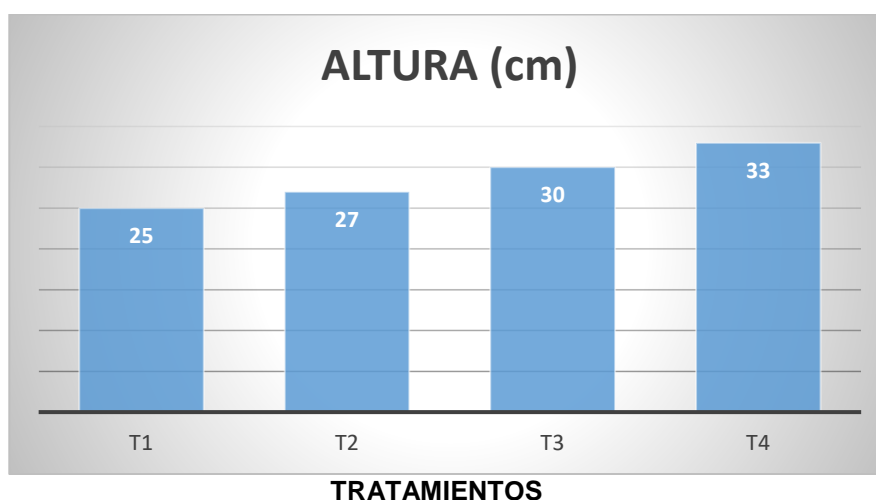
CV= 3.84%

Cuadro 2. Prueba de Tukey (cm)

O.M	TRATAMIENTOS		ALTURA (cm)	SIGNIFICANCIA
	CLAVE	Niveles de compost/ha		
1	T ₄	60 t	33	a
2	T ₃	50 t	30	b
3	T ₂	40 t	27	c
4	T ₁	30 t	25	d

El T4 (60 t de compost/ha), con 33 cm de altura, ocupa el primer puesto con significancia que los demás.

Gráfico 1. Altura (cm)



Se refleja el incremento de la altura de la planta de pepino a medida que se incrementa el nivel de abonamiento con compost, donde el Tratamiento T4 estuvo en el primer lugar con 33 cm.

4.2. Largo de fruto

Se expone la elevada significancia en Bloques y Tratamientos. 4.86% de variación es un indicador de la exactitud de los resultados.

Cuadro 3. Análisis de Variancia

Fuentes de Variación	GL	SC	CM	F _{cal}	F _{tabular}	
					0.05	0.01
Bloques	3	72.50	24.17	29.12**	3.86	6.99
Tratamiento	3	155.00	51.67	62.25**	3.86	6.99
Error	9	7.50	0.83			
total	15	235.00				

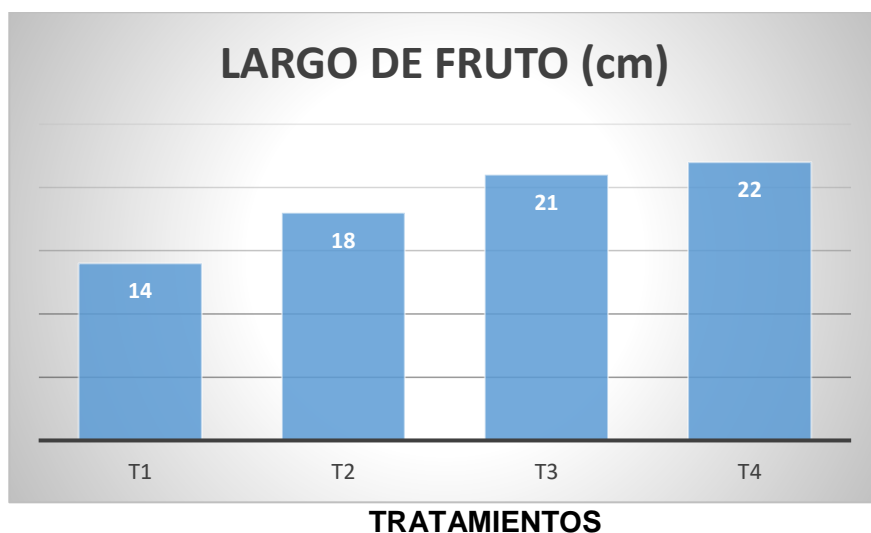
CV= 4.86%

Cuadro 4. Prueba de Tukey (cm)

O.M	TRATAMIENTOS		LARGO DE FRUTO (cm)	SIGNIFICACIÓN (*)
	CLAVE	Niveles de compost/ha		
1	T ₄	60 t	22	a
2	T ₃	50 t	21	b
3	T ₂	40 t	18	c
4	T ₁	30 t/	14	d

Se identifica al mejor resultado que obtuvo el T4 con 22 cm y superando significativamente al resto.

Gráfico 2. Largo de fruto (cm).



Se refleja el aumento del largo de fruto a medida que se eleva el nivel de abonamiento, reflejándose en el T4 presentando el valor más alto con 22 cm.

4.3. Diámetro de fruto

Se da a conocer que, en las Fuentes de Variación Bloques, y Tratamientos, hay altas diferencias estadísticas. El 1.59 % de variación, refleja la seguridad de los valores numéricos.

Cuadro 5. Análisis de variancia

Fuentes de Variabilidad	GL	SC	CM	F _{cal}	F _{tabular}	
					0.05	0.01
Bloques	3	0.71	0.30	30.00**	3.86	6.99
Tratamiento	3	14.59	4.86	486.00**	3.86	6.99
Error	9	0.11	0.01			
total	15	15.41				

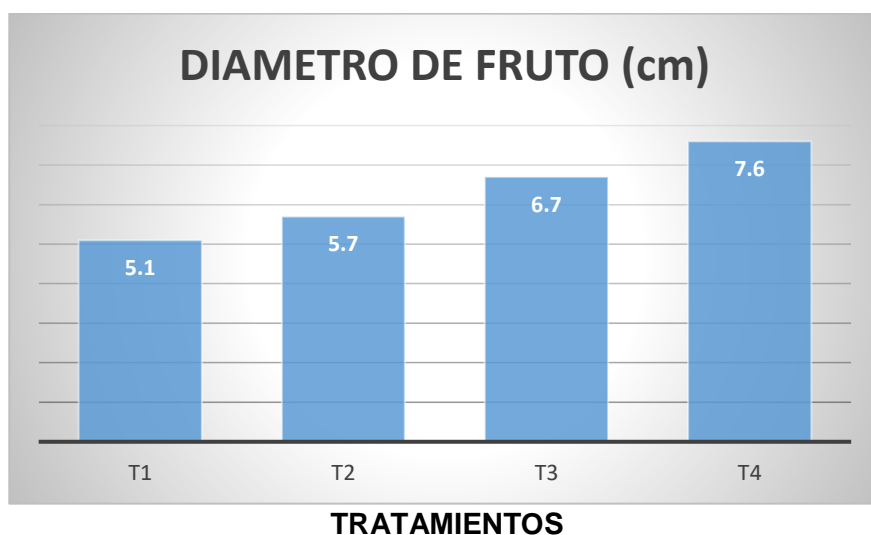
CV= 1.59%

Cuadro 6. Prueba de Tukey

O.M	TRATAMIENTOS		DIÁMETRO DE FRUTO (cm)	SIGNIFICACIÓN (*)
	CLAVE	Niveles de compost/ha		
1	T ₄	60 t	7.6	a
2	T ₃	50 t	6.7	b
3	T ₂	40 t	5.7	c
4	T ₁	30 t	5.1	d

Se ilustra que el resultado más alto lo obtuvo el T4 con 7.6 cm, siendo significativo a los otros.

Gráfico 3. Diámetro de fruto (cm)



Se resalta el incremento del diámetro de fruto cuando se aumenta el nivel de compost, destacando el T4 con 7.6 cm.

4.4. Número de frutos/planta

No hay significancia en Bloques; pero, si en Tratamientos; El 17.23 % de variación refleja la seguridad de los datos.

Cuadro 7. Análisis de Variancia

Fuentes de Variabilidad	GL	SC	CM	F _{cal}	F _{tabular}	
					0.05	0.01
Bloques	3	2	0.67	1.00	3.86	6.99
Tratamiento	3	35	11.67	17.42**	3.86	6.99
Error	9	6	0.67			
total	15	43				

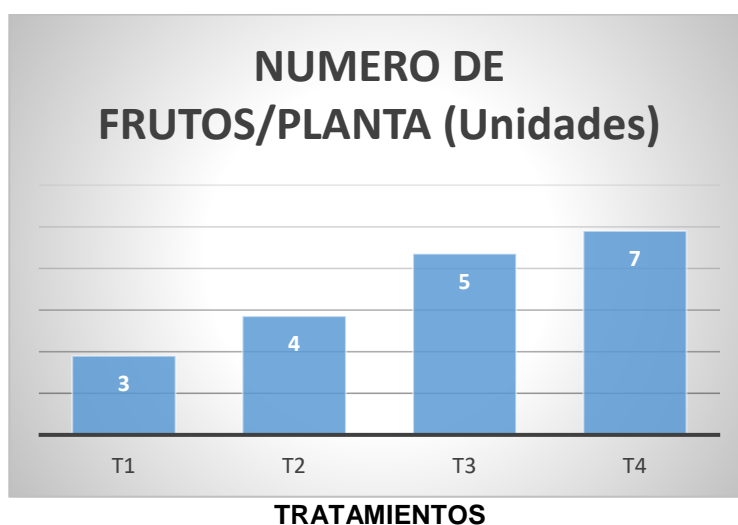
CV= 17.23%

Cuadro 8. Prueba de Tukey

O.M	TRATAMIENTOS		NÚMERO DE FRUTOS/PLANTA	SIGNIFICACIÓN (*)
	CLAVE	Nivel de compost/ha		
1	T ₄	60 t	7	a
2	T ₃	50 t	5	b
3	T ₂	40 t	4	b
4	T ₁	30 t	3	d

Se comunica que, el T₄, da a conocer el mejor el número de frutos/planta, con 7 frutos de mejor significancia que los otros.

Gráfico 4. Numero de frutos/planta



Se muestra que, a medida que se aumentó el nivel de abonamiento con compost de rastrojos de cosechas de plátano, también aumentó el número de frutos/planta, destacando el T4 con 7 frutos.

4.5. Peso de fruto

Se reconoce la alta significancia para Bloques y Tratamientos. El 0.10 % de variación afirma la seguridad de los datos.

Cuadro 9. Análisis de Variancia

Fuentes de Variabilidad	GL	SC	CM	F _{cal}	F _{tabular}	
					0.05	0.01
Bloques	3	84.5	28.17	165.71**	3.86	6.99
Tratamiento	3	344915.0	114971.67	676303.94**	3.86	6.99
Error	9	1.5	0.17			
total	15	345001.0				

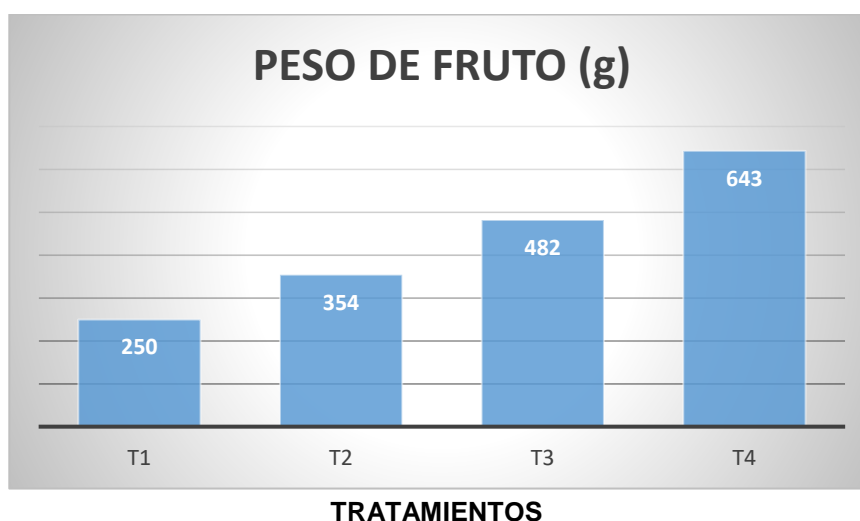
CV= 0.10%

Cuadro 10. Prueba de Tukey

O.M	TRATAMIENTOS		PESO DE FRUTO (g)	SIGNIFICACIÓN (*)
	CLAVE	Nivel de compost/ha		
1	T ₄	60 t	643	a
2	T ₃	50 t	482	b
3	T ₂	40 t	354	c
4	T ₁	30 t	250	d

Se enuncia que, el peso de fruto fue el más alto en el T4 con diferencia estadística que los otros.

Gráfico 5. Peso de fruto (g).



Se interpreta que los datos del peso de fruto (g), aumentan a medida que se incrementa el nivel de abonamiento con compost de rastrojos de cosechas de plátano, priorizando al T4 con 250 g.

4.6. Peso de frutos/planta

Se muestra que no hay significancia para Bloques; pero, si en Tratamientos. El 16.47% garantiza la certeza de los datos.

Cuadro 11. Análisis de Variancia

Fuentes de Variabilidad	GL	SC	CM	F _{cal}	F _{tabular}	
					0.05	0.01
Bloques	3	408345.25	136115.08**	0.97	3.86	6.99
Tratamiento	3	33145758.75	10715252.92	76.72**	3.86	6.99
Error	9	1256919.74	139657.75			
total	15	33811023.74				

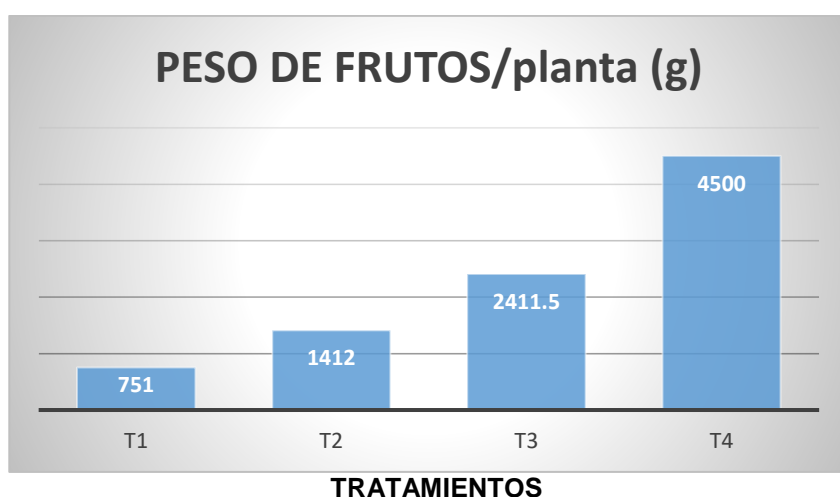
CV= 16.47%

Cuadro 12. Prueba de Tukey

O.M	TRATAMIENTOS		PESO DE FRUTOS/PLANTA (g)	SIGNIFICACIÓN (*)
	CLAVE	Nivel de compost/ha		
1	T ₄	60 t	4,500	a
2	T ₃	50 t	2,411.5	b
3	T ₂	40 t	1,412	c
4	T ₁	30 t	751	d

Se destaca al T4 con 4,500 g con significancia sobre los demás y ocupando el primer puesto.

Gráfico 6. Peso de frutos/planta



El grafico pone en concimiento que, cuando se incrementa el nivel de abonamiento con compost de rastrojos de cosechas de platano/ha, tambien el peso de frutos/planta se incrementa y es asi que se refleja en el T4.

4.7. Del peso de frutos/ha

Se resalta la no significancia para Bloques; pero, si en Tratamientos. El 16.48% de variación da la seguridad de los datos.

Cuadro 13. Análisis de Variancia

Fuentes de Variabilidad	GL	SC	CM	F _{cal}	F _{tabular}	
					0.05	0.01
Bloques	3	14.70	4.90	0.97	3.86	6.99
Tratamiento	3	1157.24	385.75	76.69**	3.86	6.99
Error	9	45.25	5.03			
total	15	1217.19				

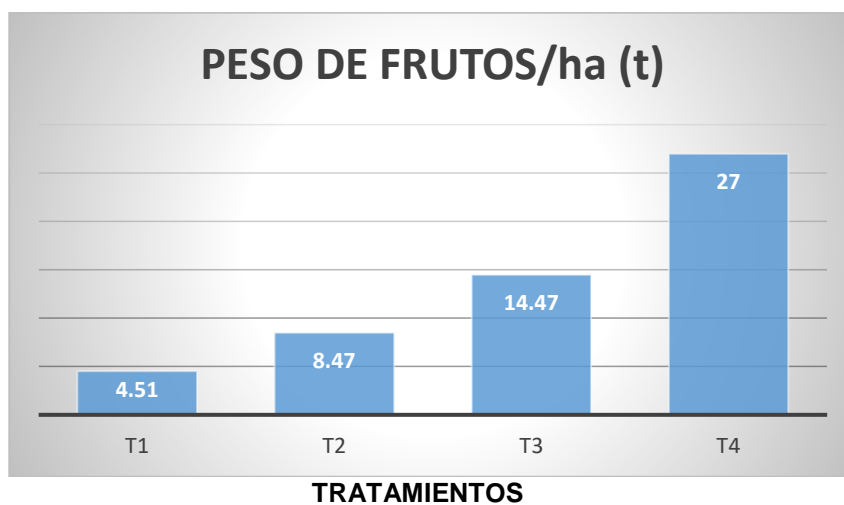
CV= 16.48%

Cuadro 14. Prueba de Tukey

O.M	TRATAMIENTOS		PESO DE FRUTOS/ha (t)	SIGNIFICACIÓN (*)
	CLAVE	Nivel de compost/ha		
1	T ₄	60 t	27.000	a
2	T ₃	50 t	14.469	b
3	T ₂	40 t	8.472	c
4	T ₁	30 t	4.506	d

Se expone que, el T4 presenta significancia que los demás ya que obtuvo el mejor resultado con 27 t/ha.

Gráfico 7. Histograma del peso de frutos/ha (t)



El grafico 7, expone que, cuando se incrementa el nivel de abonamiento con compost de rastrojos de cosechas de platano, tambien se incrementa el peso de frutos/ha, donde el Tratamiento T4 destaca por su promedio mas alto.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

5.1. Altura (cm)

El valor más alto se obtuvo con el nivel de 60 t de compost/ha (T4) superando al resto, sobre todo al testigo. El T4 alcanzó una altura de planta de 33 cm siendo significativo a los demás y se debe a la mayor cantidad de nutrientes aportado por el compost y, es ahí que el nitrógeno cumple una función importante en el crecimiento de las plantas de pepino tal como lo dice **Home (18)**, “Cuando las plantas de pepinos comienzan a extenderse, agregar nitrógeno al suelo para promover el tallo fuerte y crecimiento de las hojas” y esto ocurrió cuando se abonó con más nivel de compost.

5.2. Largo de fruto (cm)

El largo del fruto de pepino se ha visto influenciado por el nivel de compost aplicado en los Tratamientos estudiados, donde el mayor largo de fruto se ha obtenido con el mayor nivel de abonamiento y es así que el T4 obtuvo 21 cm siendo por encima que el resto. y, se debe a la presencia del nutriente fosforo en el compost que por su mayor cantidad ha influenciado en el mayor desarrollo del largo del fruto de pepino tal como lo señala **Grupo Fragarria (19)**, “Este elemento a pesar de ser utilizado en cantidades más pequeñas comparativamente hablando con el nitrógeno o potasio por ejemplo en el caso de los frutales, desempeña funciones de enorme trascendencia en diversos procesos fisiológicos”.

5.3. Diámetro de fruto (cm)

El T4, presentó el mejor valor con 6.68 cm, por encima de los demás y, se debe a la mayor disposición del nutriente de fosforo adicionado por el compost ya que este elemento cumple un rol muy esencial en la etapa de floración y fructificación

del cultivo El compost mejoró la calidad del suelo y al adicionar mayor cantidad de compost en el T4, mejoró el diámetro del fruto tal como lo dice **Marcano et al (20)**, donde señala que la fertilidad del suelo, tiene mucha influencia en la etapa de floración y formación de frutos, el cual se reflejara en su calidad.

5.4. Número de frutos/planta

Los frutos del cultivo de pepino aumentaron a medida que se el nivel de abonamiento con compost y es así que el T4 presentó el mejor número con 6 frutos, superior a los otros. Se explica que debido a mejoramiento de la fertilidad del suelo por adición de compost y es ahí donde el elemento fósforo destaca por su rol importante en la etapa de fructificación y lo menciona **Ccahua (21)**, el cual nos hace entender que cuando la planta absorbe al fósforo como nutriente, la producción se incrementa rápidamente.

5.5. Peso de fruto (g)

El peso de fruto ha resultado mayor en el Tratamiento que recibió mayor nivel de abonamiento y corresponde al Tratamiento T4 (60 t de compost/ha), que ocasionó el mejoramiento de su fertilidad del suelo y a la vez el mayor peso de fruto. ya que el grado de fertilidad del suelo influye en el peso y la calidad del fruto (20).

5.6. Peso de frutos/planta (g)

La cantidad y el peso promedio de fruto/planta han influenciado en el peso de frutos/planta, es así que el T4 que recibió mayor abonamiento con compost presentó el mayor peso y, aquí también el elemento fósforo contenido en el compost ha influenciado para que la planta tenga mayor floración y mayor fructificación.

5.7. Peso de frutos/ha (t)

El peso de frutos por planta influyó en el peso de frutos por ha, es así, que el T4 quien recibió la mayor cantidad de compost, obtuvo el mayor rendimiento de frutos por ha, con 27 t, siendo superado por el rendimiento obtenido por **Ynoue (22)**, quien realizó el estudio en la variedad de pepino Market More con tutorado de espaldera, obteniendo un resultado de 106.240 t/ha.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

1. El cultivo de pepino variedad regional responde muy bien a la aplicación de compost de residuos de cosechas de plátano
2. El tratamiento T4 de mayor nivel de fertilización, presentó los mejores valores.
3. El mejor rendimiento de frutos se obtuvo en la dosis de 60 t de compost/ha, con 27 t/ha.
4. El mejor rendimiento económico presentó el T4 (60 t de compost/ha), con S/39,051.00

CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES

1. Continuar lo estudios en el pepino regional, aplicando mayores dosis de compost de residuos de cosechas del cultivo de plátano.
2. Utilizar la técnica del sistema de tutorado tipo espaldera en el cultivo de “pepino” regional con dosis de compost de residuos de cosecha de plátano.
3. Analizar la calidad nutritiva de los frutos de pepino regional.

CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN

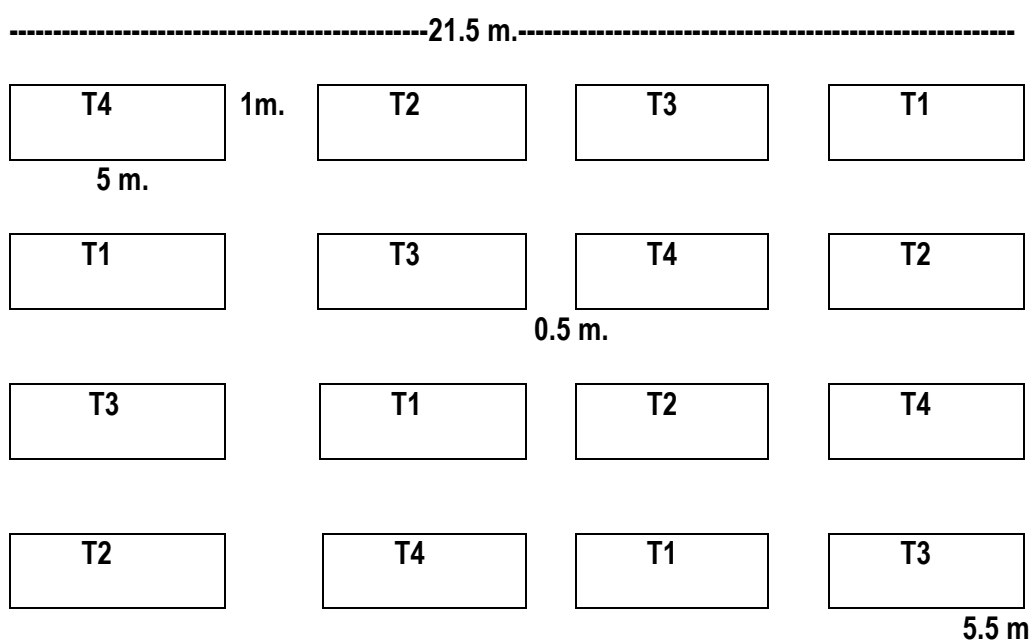
1. **Galindo F V, Fortis M, Preciado P, Trejo R, Segura M Á, Orozco J A.** Caracterización físico-química de sustratos orgánicos para producción de pepino (*Cucumis sativus* L.) bajo sistema protegido. Revista mexicana de ciencias agrícolas, 5(7);2014. pp. 1219-1232.
2. **Cahuaza Ruíz, C. M.** Dosis de compost de kudzu y su influencia en las características agronómicas y rendimiento de *Cucumis sativus* L. " pepino", var. Market more, en Zungarococha-Loreto. 2018.
3. **Franco A Á, Guillén P I V.** Compostaje aeróbico de estiércol bovino y Pollinaza con adiciones de zeolitas en el cultivo de pepino (*Cucumis sativus*). DE LOS: Desarrollo Local Sostenible, 12 (35); 2019.pp. 26.
4. **Reyes C E.** Dinámica nutrimental y rendimiento de pepino en sistemas hidropónicos con recirculación de la solución nutritiva. Universidad Autónoma de Chapingo. Tesis;2012.
5. **CENTA.** Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria Forestal. Guía Técnica Cultivo del Pepino; 2003. Disponible en <http://www.centa.gob.sv/docs/guias/hortalizas/Guia%20Pepino%202003.pdf>.
6. **INFOAGRO.** "El cultivo de pepino";2005. Disponible en la World Wide www.infoagro.com
7. **Schnitman G.** Principales vertientes de la agricultura orgánica. IN: Agricultura orgánica. Experiencias de cultivo ecológico en Argentina. Editorial Planeta. AR;2007. pp. 333.
8. **Babilonia A, Reátegui J.** El cultivo de las hortalizas en la selva baja del Perú. Manual Teórico-Práctico:Iquitos.Perú.1ª edición. Editorial CETA;1994.pp.168
9. **Lavanguardia.** El pepino, un alimento que te ayudará a combatir la fatiga y el estrés. 20121. Disponible en: <https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20211227/4783/pepino-valor-nutricional-beneficios-propiedades.html>.
10. **FAO.** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Manual de compostaje del agricultor Experiencias en América Latina. Santiago de Chile; 2013. Disponible en: <https://www.fao.org/3/i3388s/I3388S.pdf>.
11. **Velez A; Guevara F, Gomez H, Ovando J, Hellin J, Espinoza J A, Sonder K, Rodriguez L A, Reyes L, Fonseca M, Ocaña M, Borja M, Pinto R, Camacho T, Beuchelt T, Hernandez V N. Rastrojos.** Manejo, Uso y Mercado en el Centro y Sur de México. 1ª edición; 2013. Disponible en: https://www.zef.de/uploads/tx_zefportal/Publications/tbeuchelt_download_Rastrojo.pdf.

12. **Pájaro D.** La formulación de hipótesis. Universidad de Chile. Chile. E-ISSN: 0717-554X; 2002. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/101/10101506.pdf>.
13. **Ordaz et al.** Métodos Estadísticos y Econométricos en la Empresa y para Finanzas. Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica Universidad Pablo de Olavide. disponible en <https://www.upo.es/export/portal/com/bin/portal/upo/profesores/jaordsan.pdf>
14. **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.
15. **Infante O.** Rendimiento y calidad de brócoli (*Brassica oleracea* var. Itálica) cv. Imperial empleando cuatro densidades de siembra. Lima. Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. Facultad de Agronomía. Tesis; 2018. Disponible en <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3717/infante-fuentes-oscar-julian.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
16. **De Benitez, C, et al.** Conceptos Básicos sobre el Análisis de la Variancia y Diseño Experimental. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Facultad de Ciencias Forestales;2002.Disponible en <https://fcf.unse.edu.ar/archivos/series-didacticas/sd-5-analisis-experimental.pdf>
17. **Holdridge L R.** Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Guatemala; 1975. pp 42.
18. **Home.98905.2022.** Disponible en <http://hogar.98905.com/plants-flowers-herbs/growing-vegetables/1008025704.html>.
19. **Grupo Fragaria.** 2021. Serie Nutrición vegetal.: La importancia del Fósforo en la frutilla/fresa. 3 consejos para su buen manejo Disponible en: <https://grupofragaria.com/articulos/fosforo-en-la-frutilla-fresa/>.
20. **Marcano, Carmen; Acevedo, Ingrid; Contreras, Jorge; Jiménez, Odalis; Escalona, Argelia; Pérez, Pablo.** Crecimiento y desarrollo del cultivo pepino (*Cucumis sativus* L.) en la zona hortícola de Humocaro bajo, estado Lara, Venezuela Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, vol. 3, núm. 8, noviembre-diciembre, 2012, pp. 1629-1636 Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias Estado de México, México
21. **Ccahua E.** Efecto de tres dosis de soluciones nutritivas en la producción de dos variedades de pepino (*Cucumis sativus* L.) en condiciones de fitotoldo en K'ayra–Cusco. Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco. Facultad de Ciencias Agrarias. Tesis. 2019. Disponible en: <http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/5021>

- 22. Ynoue C E.** Dosis de fertilización en la producción de pepino (*cucumis sativus* L.) variedad market more 76, con sistema de espalderas en Lamas. Universidad Nacional de San Martín. Facultad de Ciencias Agrarias. Tesis; 2008. Disponible en: <https://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/508>.

ANEXOS

Anexo 1. Croquis del área experimental



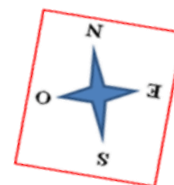
TRATAMIENTOS: Dosis de compost

T 1: 30 t de compost (testigo)

T 2: 40 t de compost/ha

T 3: 50 t de compost/ha

T 4: 60 t de compost/ha



Anexo 2. Formato de evaluación

Nombre del Taller:

Tesis: NIVELES DE COMPOST DE RASTROJOS DE COSECHAS DEL CULTIVO DE PLATANO Y SU INFLUENCIA EN *Cucumis sativus* L. variedad pepino regional, REGION LORETO.2022

Fecha de evaluación:

Nº de planta	Altura de la planta (cm)	Longitud de fruto (cm)	Diámetro de fruto (cm)	Numero de frutos/planta (Unidades)	Peso de fruto (g)	Peso de frutos/planta (g)	Peso de frutos/ha (t)
1							
2							
3							
4							
Total							
Promedio							

Anexo 3. Análisis de caracterización del suelo



INSTITUTO DE CULTIVOS TROPICALES

INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN AGRÍCOLA PARA EL DESARROLLO DE LA AMAZONÍA PERUANA

CERTIFICADO INDECOPI N° 00072183

LABORATORIO DE ANÁLISIS DE SUELOS, PLANTAS, AGUAS, FERTILIZANTES Y ALIMENTOS

REPORTE DE ANÁLISIS DE SUELOS - CARACTERIZACIÓN

N° SOLICITUD : AS012-22
SOLICITANTE : MANUEL AVILA FUCOS
PROCEDENCIA : LORETO - MAYNAS - SAN JUAN - ZUNGAROCOCHA
CULTIVO : HORTALIZAS

FECHA DE MUESTREO : 05/12/2022
FECHA DE RECEP. LAB : 13/01/2022
FECHA DE REPORTE : 03/02/2022

Item	Número de la muestra				pH	C.E.	CaCO ₃	M.O.	N	P	K	ClC	G.Cef	Ca	Mg	K	Na	Al ³⁺	Soma de Bases	Saturación de Bases	Saturación de Al ³⁺	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			CLASE TEXTURAL
	Lab	Campo				dS/cm	%	%	%	ppm	ppm				cmole/kg				cmole/kg	%	%	ARENA %	LIMO %	ARCILLA %	
01	22	01	0019	MUESTRA-1	4.78	0.09	<0,3	2.94	0.15	12.80	20.00	11.34	7.84	0.99	0.23	0.05	0.08	6.50	1.34	11.85	82.87	44.80	18.00	37.20	Fra-Arc

MÉTODOS:	
TEXTURA	: HORIMETRO
pH	: POTENCIOMETRO SUSPENSIÓN SUELO-AGUA RELACIÓN 1:2.5
CONDUCT. ELÉCTRICA	: CONDUCTIVIMETRO SUSPENSIÓN SUELO-AGUA 1:2.5
CARBONATOS	: GAS - VOLUMÉTRICO
POSFORO DISPONIBLE	: OLSEN MODIFICADO EXTRACT NaHCO ₃ <0.5M, pH 8.5 Exp. Via
POTASIO Y BORO INTERCAMBIABLE	: NH ₄ OH-EDTA pH 10, pH 7 Absorción Atómica
MATERIA ORGÁNICA	: WALKLEY (BLACK)
CALCIO Y MAGNESIO INTERCAMBIABLE	: EXTRACT. KCl 1:10 (NH ₄ OH-0.005M+10), pH 7 Absorción Atómica
ACIDEZ INTERC.	: EXTRACT. KCl 1:10 VOLUMETRIA
ACIDEZ POTENCIAL	: WOODWARD MODIFICADO
CEC pH 7.0	: ACIDEZ POTENCIAL-SUMA DE BASES
Fe, Cu, Zn y Mn	: DTPA extrae: 0.005M, pH 7.3 Absorción Atómica
BORO	: Extracción / Espectrofotometría UV-Vis (λ=420 nm) con Azometina-H
ALUMINIO	: Extracción / Turbidimetría (λ=420 nm)
METALES PESADOS	: EPA 3050B

La Banda de Shilcayo, 03 de Febrero del 2022

INSTITUTO DE CULTIVOS TROPICALES
TARAPOTO - PERU
Cesar O. Arevalo Hernández, MSc
JEFE DE OPTO. DE SUELOS

Nota: El laboratorio no se responsabiliza por la metodología aplicada para la toma de la muestra del presente reporte.

Interpretación

El suelo presenta un pH de 4.78, muy fuertemente ácido, de clase textural de Franco Arcilloso, mediano contenido de materia orgánica (2.94 %), mediano contenido de nitrógeno (0.15 %), bajo contenido de carbonato de calcio (< 0.3 %), mediano contenido de fósforo (12.80 ppm), bajo contenido de potasio (20 ppm), media Capacidad de Intercambio catiónico (11.34 meq/100 g. de suelo), bajas concentraciones de bases cambiables asimilables (Ca, Mg, K, y Na) con 11.85 % y presenta alta saturación de aluminio cambiabile (82.87%).

Anexo 4. Datos Meteorológicos

(julio, agosto, setiembre)

2022

MES DE JULIO

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN (mm/día)
	MAX	MIN		TOTAL
2022-07-01	32	23.2	90.2	2.0
2022-07-02	31.2	23.2	88.8	16.6
2022-07-03	27	23.4	97.3	0.4
2022-07-04	30.8	22.2	88.8	0.0
2022-07-05	31	23	93.1	37.7
2022-07-06	31.2	22.2	86.9	1.5
2022-07-07	32.8	21.2	85.7	0.5
2022-07-08	31.4	20.2	87.0	0.0
2022-07-09	30.2	20	90.2	3.5
2022-07-10	29.4	20.6	88.6	0.0
2022-07-11	33	18.8	83.6	0.0
2022-07-12	32.8	22.2	87.6	7.9
2022-07-13	31.2	22	89.3	9.6
2022-07-14	31.6	22.2	90.3	0.0
2022-07-15	34	22	86.2	22.2
2022-07-16	30.2	23.8	89.9	0.0
2022-07-17	32.4	23.2	89.9	31.6
2022-07-18	28.4	22.8	94.3	1.7
2022-07-19	30.2	23.6	89.8	0.6
2022-07-20	31.2	22.6	89.2	0.0
2022-07-21	30.6	23.6	89.8	0.0
2022-07-22	31.6	23.8	89.2	0.0
2022-07-23	32	24.6	88.4	0.0
2022-07-24	32.4	23.6	87.3	0.0
2022-07-25	32.4	22.6	86.5	2.4
2022-07-26	30.4	24.2	89.9	3.4
2022-07-27	28.6	23	90.8	12.4
2022-07-28	30.2	22.2	88.5	0.0
2022-07-29	34	21.8	83.6	0.0
2022-07-30	33.2	23.8	94.1	0.0
2022-07-31	32.2	23.6	87.8	0.0

Fuente: SENAMHI / DRD

* Datos sin control de calidad.

* El uso de estos datos será de entera responsabilidad del usuario.

Leyenda:

* S/D = Sin Datos.

* T = Trazas (Precipitación < 0.1 mm/día).

<https://www.senamhi.gob.pe/main.php?dp=loreto&p=estaciones>

MES DE AGOSTO

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN (mm/día)
	MAX	MIN		TOTAL
2022-08-01	30.6	23.2	87.9	17.5
2022-08-02	32.6	21.4	86.8	31.4
2022-08-03	31	23	92.6	21.0
2022-08-04	28	22.8	94.8	14.1
2022-08-05	30.6	22.2	89.8	1.4
2022-08-06	32	23.2	88.7	0.0
2022-08-07	34	22.8	87.5	0.7
2022-08-08	32.8	24	87.3	21.4
2022-08-09	32.2	22.2	87.6	8.2
2022-08-10	26.6	21.2	94.7	29.5
2022-08-11	26.2	21.4	95.8	0.0
2022-08-12	31.2	21.2	92.0	0.0
2022-08-13	34	21.6	79.1	0.0
2022-08-14	32.4	23	89.2	3.5
2022-08-15	32.6	22	93.4	0.0
2022-08-16	34.4	22.4	85.6	1.7
2022-08-17	34	23	85.6	0.0
2022-08-18	34.4	22.4	85.7	0.0
2022-08-19	30.4	24.6	89.7	44.2
2022-08-20	23	19.2	91.1	0.0
2022-08-21	25.6	18.4	96.1	0.0
2022-08-22	30.4	19.4	82.9	0.0
2022-08-23	31.6	20	85.9	0.0
2022-08-24	33	19.8	81.0	0.0
2022-08-25	33.4	21	83.6	0.0
2022-08-26	30.2	18.8	90.2	0.5
2022-08-27	32.4	23	89.7	0.0
2022-08-28	33	22.4	85.2	0.0
2022-08-30	30	22	88.6	0.0
2022-08-31	S/D	21.8	S/D	S/D

Fuente: SENAMHI / DRD

* Datos sin control de calidad.

* El uso de estos datos será de entera responsabilidad del usuario.

Leyenda:

* S/D = Sin Datos.

* T = Trazas (Precipitación < 0.1 mm/día).

<https://www.senamhi.gob.pe/main.php?dp=loreto&p=estaciones>

MES DE SETIEMBRE

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN (mm/día)
	MAX	MIN		TOTAL
2022-09-01	34.2	21.4	86.3	0.0
2022-09-02	34.8	21.6	82.7	0.0
2022-09-03	34	23	83.6	5.2
2022-09-04	27.8	22.2	94.2	S/D
2022-09-05	31	21.8	87.6	0.0
2022-09-06	31.4	23.6	88.2	0.0
2022-09-07	33	23.2	85.0	0.0
2022-09-08	34	23	88.4	S/D
2022-09-09	30.2	22.8	88.3	16.9
2022-09-10	29.8	22	95.8	0.0
2022-09-12	34.8	23.2	81.3	0.0
2022-09-13	35	24	84.2	0.0
2022-09-14	35.4	23.8	82.3	0.0
2022-09-15	32	24	88.2	10.6
2022-09-16	25.2	20	92.0	0.0
2022-09-17	32	19.6	88.3	0.0
2022-09-18	33.8	21	82.0	0.0
2022-09-19	34.2	22.4	83.4	0.0
2022-09-20	35	19.8	79.9	0.0
2022-09-21	35.4	23	82.6	9.5
2022-09-22	35.2	23.2	82.2	0.0
2022-09-23	34.6	24	84.5	0.0
2022-09-24	29.2	23	88.2	0.0
2022-09-25	34.8	22.2	78.3	0.0
2022-09-26	36.2	23.8	80.7	0.0
2022-09-27	36	22.6	78.7	0.0
2022-09-28	37	22	78.4	0.0
2022-09-29	36.4	22.2	79.9	0.0
2022-09-30	32	23.2	86.5	9.3

Fuente: SENAMHI / DRD

* Datos sin control de calidad.

* El uso de estos datos será de entera responsabilidad del usuario.

Leyenda:

* S/D = Sin Datos.

* T = Trazas (Precipitación < 0.1 mm/día).

<https://www.senamhi.gob.pe/main.php?dp=loreto&p=estaciones>

Anexo 5. Costo de producción (1ha)

Costo de jornal: S/30.00

CONCEPTO	TRATAMIENTOS							
	T1 30 t de compost/ha		T2 40 t de compost/ha		T3 50 t de compost/ha		T4 60 t de compost/ha	
	Jornal	S/.	Jornal	S/.	Jornal	S/.	Jornal	S/.
	Nº	Costo	Nº	Costo	Nº	Costo	Nº	Costo
Limpieza del terreno	40	1200	40	1200	40	1200	40	1200
Quema	08	240	08	240	08	240	08	240
Shunteo	06	180	06	180	06	180	06	180
Preparación de camas	80	2400	80	2400	80	2400	80	2400
Abonamiento	30	900	30	900	30	900	30	900
Riego	15	450	15	450	15	450	15	450
Deshierbo	20	600	30	900	30	900	30	900
Aporque	50	1500	50	1500	50	1500	50	1500
Control fitosanitario	06	180	04	120	04	120	04	120
Compost (sacos)		2400		3200		4000		4800
Cosecha	10	300	15	450	20	600	30	900
Imprevisto (10 %)		103.5		1154		1249		1359
Total (S/.)		10,453.5		12,694		13,739		14,949

Anexo 6. Relación Costo – Beneficio

Clave	Abonamiento con compost de rastrojos de cosechas del cultivo de plátano	Costo de producción (S/.)	Rendimiento (Kg/ha)	Precio por Kg (S/.)	Ingreso bruto (S/.)	Saldo neto (S/.)
T1	30 t/ha	10,453.5	4,506	2.00	9,012	-1441.5
T2	40 t/ha	12,694	8,472	2.00	16,944	4,250
T3	50 t/ha	13,739	14,469	2.00	28,938	15,199
T4	60 t/ha	14,949	27,000	2.00	54,000	39,051

Anexo 7. Datos originales

1. ALTURA DE PLANTA (cm)

Block	T1	T2	T3	T4	Total
I	22	23	27	30	102
II	24	26	29	33	112
III	26	28	33	35	122
IV	28	31	31	34	124
Total	100	108	120	132	460
Promedio	25	27	30	33	28.75

2. LARGO DE FRUTO (cm)

Block	T1	T2	T3	T4	Total
I	11	15	17	20	63
II	13	17	20	21	71
III	17	21	23	23	84
IV	15	19	24	24	82
Total	56	72	84	88	300
Promedio	14	18	21	22	18.75

3. DIAMETRO DE FRUTO (cm)

Block	T1	T2	T3	T4	Total
I	4.8	5.4	6.3	7.3	23.8
II	5.1	5.7	6.6	7.5	24.9
III	5.3	5.9	6.8	7.9	25.9
IV	5.2	5.8	7.1	7.7	25.8
Total	20.4	22.8	26.8	30.4	100.4
Promedio	5.1	5.7	6.7	7.6	6.275

4. PESO DE FRUTO (g)

Block	T1	T2	T3	T4	Total
I	247	351	479	640	1717
II	249	353	481	641	1724
III	253	357	485	646	1741
IV	251	355	483	645	1734
Total	1000	1416	1928	2572	6916
Promedio	250	354	482	643	432.25

5. NUMERO DE FRUTOS/PLANTA

Block	T1	T2	T3	T4	Total
I	3	3	4	7	17
II	2	4	5	8	19
III	4	4	6	7	21
IV	3	5	5	6	19
Total	12	16	20	28	76
Promedio	3	4	5	7	4.75

6. PESO DE FRUTOS/PLANTA (g)

Block	T1	T2	T3	T4	Total
I	741	1053	1916	4480	8190
II	498	1412	2405	5128	9443
III	1012	1428	2910	4522	9872
IV	753	1755	2415	3870	8793
Total	3004	5648	9646	18000	36298
Promedio	751	1412	2411.5	4500	2268.625

7. PESO DE FRUTOS/ha (t)

Block	T1	T2	T3	T4	Total
I	4.446	6.318	11.496	26.880	49.140
II	2.988	8.472	14.430	30.768	56.658
III	6.072	8.568	17.460	27.132	59.232
IV	4.518	10.530	14.490	23.220	52.758
Total	18.024	33.888	57.876	108.000	217.788
Promedio	4.506	8.472	14.469	27.000	13.61175

Anexo 8. Galería fotográfica



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



Foto N° 2: Area experimental cultivo de "pepino".



Foto N° 3: Tratamiento T1 (30 t de compost/ha)



Foto N° 4: Tratamiento T2 (40 t de compost/ha)



Foto N° 5: Tratamiento T3 (50 t de compost/ha)



Foto N° 6: Tratamiento T4 (60 t de compost/ha)



Fotos N° 7: Muestras de frutos de “pepino” de los Tratamientos T1, T2, T3 y T4.