

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ
EXTENSIÓN EN EL CARMEN
CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA
Creada Ley No 10 – Registro Oficial 313 de noviembre 13 de 1985

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TRABAJO EXPERIMENTAL PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO AGROPECUARIO

**“Efecto de la fertilización órgano-mineral en el cultivo de Maracuyá
(*passiflora edulis*) en la fase de crecimiento producción, El Carmen -
Manabí”**

AUTOR: ROBLES ZAMBRANO KRISTHEL ISABEL

TUTOR: Ing. CEDEÑO ZAMBRANO JOSE RANDY, Mg.

El Carmen, Mayo 2024

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A)	CÓDIGO: PAT-01-F-010
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO	REVISIÓN: 2 Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor: Extensión en El Carmen de la de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido y revisado el trabajo de integración curricular y/o proyecto de investigación bajo la autoría del estudiante **Robles Zambrano Kristhel Isabel** legalmente matriculado/a en la carrera de Ingeniería Agropecuaria, período académico 2024-2025, cumpliendo el total de 420 horas, bajo la opción de titulación de ingeniería, cuyo tema del proyecto o núcleo problemático es "Efecto de la fertilización órgano-mineral en el cultivo de maracuyá (*Passiflora edulis*) en la fase de crecimiento producción, El Carmen, Manabí".

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

fecha, 13 de Diciembre de 2024.

Lo certifico,


 Ing. Marco Vinicio De La Cruz Chicaiza

Docente Tutor(a)

Área:

Agricultura; silvicultura; Pesca y Veterinaria



**UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ
EXTENSIÓN EL CARMEN**

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

TÍTULO: “Efecto de la fertilización órgano-mineral en el cultivo de Maracuyá (*Passiflora edulis*) en la fase de crecimiento producción El Carmen – Manabí

AUTOR: Robles Zambrano Kristhel Isabel

TUTOR: Ing. De La Cruz Chicaiza Marco Vinicio, Mg.

**TRABAJO EXPERIMENTAL PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO AGROPECUARIA**

TRIBUNAL DE TITULACIÓN

MIEMBRO Ing. Gonzales Paul Ricardo, Mg _____

MIEMBRO Ing. López Mejía Francel, Ph D _____

MIEMBRO Ing. Vivas Cedeño Jorge, Mg _____



DECLARACIÓN DE AUTORIA

Yo, Robles Zambrano kristhel Isabel con cédula de ciudadanía 1316705928 estudiante de la carrera Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, Extensión El Carmen de la Carrera Ingeniería Agropecuaria, declaro que soy el autor de la tesis titulada **“Efecto de la fertilización órgano-mineral en el cultivo de Maracuyá (Passiflora edulis) en la fase de crecimiento producción El Carmen – Manabí** “ Esta obra es original y no infringe derechos de propiedad intelectual, Asumo la responsabilidad total de su contenido y afirmo que todos los conceptos, ideas y texto y resultados que no son de mi autoría, están debidamente citados y referenciados.

Atentamente



Robles Zambrano Kristhel Isabel

DEDICATORIA

El proyecto presentado a continuación está dedicado a Dios por haberme dado la vida permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional, con cariño y orgullo esta tesis fruto de mi esfuerzo sacrificio dedicación constante alcanzar mis sueños está dedicado a la memoria de mi querida madre Neidy Isabel Zambrano Andrade que a pesar de nuestra distancia física, desde el cielo me cuidas pero aquí en la tierra me haces mucha falta aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntas sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como para mí, me siento orgullosa de la madre que tuve es mi inspiración para seguir siendo cada día mejor sé que vas a estar orgullosa de mi de la mujer que me estoy convirtiendo. A mi padre y hermana gracias por el apoyo moral y espiritualmente por siempre estar conmigo con un consejo con un tu puedes. Con amor y abnegación a mi esposo Fabricio Javier Zamora Castro quien me apoyo y alentó para continuar cuando parecía que me iba a rendir siempre quiso mi anhelo de superación te amo gracias por siempre estar conmigo, a mis maestros por sus enseñanzas.

AGRADECIMIENTOS

A la prestigiosa Universidad Laica “ELOY ALFARO” que me brindó la oportunidad de poder crecer académicamente, en la cual he consolidado mis conocimientos profesionales día a día, a mi madre que siempre estuvo conmigo hasta su último aliento de vida a mi padre y hermana que son todo lo que tengo a mi esposo por su ayuda incondicional a mis maestros al Ing. Randy Cedeño gracias por brindarme sus conocimientos siendo mi tutor y amigo a mi compañero de clases que siempre estuvo presto ayudarme Ing. Giorly Vélez a cada uno de mis maestros por sus conocimiento que nos guiaron para formarnos profesionalmente.

ÍNDICE

PORTADA	1
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTOS.....	4
ÍNDICE.....	5
TABLAS.....	7
FIGURAS	7
ANEXOS	8
RESUMEN	10
ABSTRATC	11
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO I.....	14
1 MARCO TEÓRICO	14
1.1 Cultivo de maracuyá	14
1.1.1 Origen y distribución del maracuyá.....	14
1.1.2 Categorización y clasificación taxonómica	14
1.1.3 Descripción botánica de la planta.....	15
1.2 Establecimiento del cultivo.....	17
1.2.1 Propagación	17
1.2.2 Siembra.....	18
1.2.3 Cosecha.....	18
1.3 Requerimientos Edafoclimáticos	19
1.3.1 Morfología floral	19
1.3.2 Desarrollo frutal.....	19
1.3.3 Desarrollo vegetativo.....	20
1.3.4 Morfología	20
1.3.5 Riego.....	20
1.3.6 Fertilización	21
1.3.7 Plagas y enfermedades.....	21

CAPÍTULO II.....	23
2 DIAGNÓSTICO O ESTUDIO DE CAMPO	23
2.1 Ubicación del ensayo.....	23
2.2 Características agroecológicas de la zona.....	23
2.3 Variables en estudio.....	23
2.3.1 Variables independientes.....	23
2.3.2 Variables dependientes.....	24
2.4 Característica de las Unidades Experimentales	24
2.5 Tratamientos	24
2.6 Diseño experimental	25
2.7 Materiales e instrumentos	25
2.7.1 Equipos de campo.....	25
2.7.2 Materiales de oficina	26
2.8 Manejo del Ensayo.....	26
2.8.1 Limpieza del área establecida.....	26
2.8.2 Siembra.....	26
2.8.3 Control fitosanitario.....	27
2.8.4 Aplicación de fertilizantes	27
2.8.5 Toma de datos.....	27
CAPÍTULO III	28
3 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS	28
3.1 Diámetro del tallo	28
3.2 Altura de planta.....	32
3.3 Número de hojas	36
CONCLUSIONES.....	43
RECOMENDACIONES	44
BIBLIOGRAFÍA	45

TABLAS

<i>Tabla 1. Descripción botánica de Annona Muricata</i>	15
<i>Tabla 2. Características meteorológicas presentadas en el ensayo.</i>	23
<i>Tabla 3. Descripción de la unidad experimental.</i>	24
<i>Tabla 4. Disposición de los tratamientos.</i>	24
<i>Tabla 5. Esquema del ADEVA</i>	25
Tabla 6. Diámetro de tallo cada 60 días de la maracuyá bajo aplicación de abono, hoyado y dosis.	28
Tabla 7. Altura de planta cada 60 días de la maracuyá bajo aplicación de abono, hoyado y dosis.	32
Tabla 8. Número de hojas cada 60 días de la maracuyá bajo aplicación de abono, hoyado y dosis.	37

FIGURAS

Figura 2. Diámetro de tallo de la maracuyá a los 165 días bajo aplicación de diferentes dosis de fertilizante y hoyado.	29
Figura 3. Diámetro del tallo de la maracuyá a los 240 días después de la siembra bajo fertilización química, dosis y hoyado.	30
Figura 4. Diámetro del tallo de la maracuyá a los 315 días después de la siembra bajo fertilización química, dosis y hoyado.	31
Figura 5. Altura de planta de la maracuyá a los 45 días después de la siembra bajo aplicación de diferentes dosis de fertilizante.	33
Figura 6. Altura de planta de la maracuyá a los 60 días después de la siembra bajo aplicación de diferentes dosis de fertilizante y hoyado.	34
Figura 7. Altura de planta de la maracuyá a los 345 días después de la siembra bajo aplicación de diferentes dosis de fertilizante y hoyado.	35
Figura 8. Número de hojas de la planta de maracuyá a los 75 días después de la siembra bajo aplicación de diferentes tipos de fertilizante y hoyado.	38
Figura 9. Número de hojas de la planta de maracuyá a los 105 días después de la siembra bajo aplicación de diferentes tipos de fertilizante.	38
Figura 10. Número de hojas de la planta de maracuyá a los 195 días después de la siembra bajo aplicación de diferentes tipos de fertilizante, dosis y hoyado.	39
Figura 11. Número de hojas de la planta de maracuyá a los 225 días después de la siembra bajo aplicación de diferentes tipos de fertilizante y dosis.	40
Figura 12. Número de hojas de la planta de maracuyá a los 330 días después de la siembra bajo aplicación de diferentes tipos de fertilizante, dosis y hoyado.	40

ANEXOS

<i>Anexo 1. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 15 días.</i>	xii
<i>Anexo 2. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 30 días.</i>	xii
<i>Anexo 3. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 45 días.</i>	xii
<i>Anexo 4. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 60 días.</i>	xiii
<i>Anexo 5. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 75 días.</i>	xiii
<i>Anexo 6. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 90 días.</i>	xiii
<i>Anexo 7. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 105 días.</i>	xiv
<i>Anexo 8. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 120 días.</i>	xiv
<i>Anexo 9. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 135 días.</i>	xiv
<i>Anexo 10. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 150 días.</i>	xiv
<i>Anexo 11. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 165 días.</i>	xv
<i>Anexo 12. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 180 días.</i>	xv
<i>Anexo 13. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 195 días.</i>	xv
<i>Anexo 14. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 210 días.</i>	xvi
<i>Anexo 15. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 225 días.</i>	xvi
<i>Anexo 16. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 240 días.</i>	xvi
<i>Anexo 17. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 255 días.</i>	xvii
<i>Anexo 18. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 270 días.</i>	xvii
<i>Anexo 19. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 285 días.</i>	xvii
<i>Anexo 20. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 300 días.</i>	xviii
<i>Anexo 21. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 315 días.</i>	xviii
<i>Anexo 22. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 330 días.</i>	xviii
<i>Anexo 23. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 345 días.</i>	xix
<i>Anexo 24. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 360 días.</i>	xix
<i>Anexo 25. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 15 días.</i>	xix
<i>Anexo 26. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 30 días.</i>	xx
<i>Anexo 27. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 45 días.</i>	xx
<i>Anexo 28. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 60 días.</i>	xx
<i>Anexo 29. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 75 días.</i>	xxi
<i>Anexo 30. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 90 días.</i>	xxi
<i>Anexo 31. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 105 días.</i>	xxi
<i>Anexo 32. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 120 días.</i>	xxii
<i>Anexo 33. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 135 días.</i>	xxii
<i>Anexo 34. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 150 días.</i>	xxii
<i>Anexo 35. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 165 días.</i>	xxiii
<i>Anexo 36. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 180 días.</i>	xxiii
<i>Anexo 37. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 195 días.</i>	xxiii
<i>Anexo 38. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 210 días.</i>	xxiv
<i>Anexo 39. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 225 días.</i>	xxiv
<i>Anexo 40. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 240 días.</i>	xxiv
<i>Anexo 41. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 255 días.</i>	xxv
<i>Anexo 42. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 270 días.</i>	xxv
<i>Anexo 43. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 285 días.</i>	xxv
<i>Anexo 44. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 300 días.</i>	xxvi
<i>Anexo 45. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 315 días.</i>	xxvi
<i>Anexo 46. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 330 días.</i>	xxvi
<i>Anexo 47. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 345 días.</i>	xxvii
<i>Anexo 48. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 360 días.</i>	xxvii
<i>Anexo 49. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 15 días.</i>	xxvii
<i>Anexo 50. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 30 días.</i>	xxviii
<i>Anexo 51. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 45 días.</i>	xxviii

<i>Anexo 52. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 60 días.</i>	xxviii
<i>Anexo 53. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 75 días.</i>	xxix
<i>Anexo 54. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 90 días.</i>	xxix
<i>Anexo 55. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 105 días.</i>	xxix
<i>Anexo 56. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 120 días.</i>	xxx
<i>Anexo 57. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 135 días.</i>	xxx
<i>Anexo 58. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 150 días.</i>	xxx
<i>Anexo 59. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 165 días.</i>	xxx
<i>Anexo 60. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 180 días.</i>	xxx
<i>Anexo 61. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 195 días.</i>	xxx
<i>Anexo 62. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 210 días.</i>	xxx
<i>Anexo 63. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 225 días.</i>	xxx
<i>Anexo 64. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 240 días.</i>	xxx
<i>Anexo 65. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 255 días.</i>	xxx
<i>Anexo 66. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 270 días.</i>	xxx
<i>Anexo 67. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 285 días.</i>	xxx
<i>Anexo 68. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 300 días.</i>	xxx
<i>Anexo 69. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 315 días.</i>	xxx
<i>Anexo 70. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 330 días.</i>	xxx
<i>Anexo 71. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 345 días.</i>	xxx
<i>Anexo 72. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 360 días.</i>	xxx
<i>Anexo 73. Establecimiento de preparación de terreno.</i>	xxx
<i>Anexo 74. Hoyado de huecos para la preparación de la maracuyá.</i>	xxx
<i>Anexo 75. Preparación con fertilizante en el hoyado</i>	xxx
<i>Anexo 76. Viveros de la maracuyá</i>	xxx

RESUMEN

El presente estudio se llevó a cabo en El Carmen, Manabí, con el objetivo general de evaluar los niveles de fertilización órgano-mineral en el cultivo de maracuyá (*Passiflora edulis*) durante su fase de crecimiento. Se utilizó un diseño experimental de Doble Bloque Completo al Azar (DBCA) en un arreglo factorial A x B x C, donde se consideraron diferentes combinaciones de fertilización orgánica y mineral. Las variables estudiadas incluyeron la altura de las plantas, el número de hojas, el área foliar, el número de frutos, el diámetro del fruto y el peso de los frutos. Los tratamientos aplicados variaron en la proporción de fertilizantes orgánicos y minerales, permitiendo observar su efecto en el desarrollo del cultivo. Los resultados mostraron que las plantas que recibieron una combinación adecuada de fertilización órgano-mineral presentaron un crecimiento significativo en altura y número de hojas, así como un aumento en el área foliar y la producción de frutos. En particular, se destacó que los tratamientos que integraron ambos tipos de fertilización lograron un mejor rendimiento en comparación con los tratamientos que utilizaron solo fertilización mineral u orgánica. Estos hallazgos sugieren que la optimización de la fertilización puede mejorar el crecimiento y la producción del maracuyá, contribuyendo a prácticas agrícolas más sostenibles y eficientes.

Palabras clave: maracuyá, fertilización órgano-mineral, crecimiento, rendimiento, agricultura sostenible.

ABSTRACT

The present study was carried out in El Carmen, Manabí, with the general objective of evaluating the levels of organo-mineral fertilization in the passion fruit (*Passiflora edulis*) crop during its growth phase. A Randomized Double Block Complete Experimental Design (DBCA) was used in an A x B x C factorial arrangement, where different combinations of organic and mineral fertilization were considered. The variables studied included plant height, number of leaves, leaf area, number of fruits, fruit diameter and fruit weight. The treatments applied varied in the proportion of organic and mineral fertilizers, allowing their effect on crop development to be observed. The results showed that the plants that received an adequate combination of organo-mineral fertilization presented a significant growth in height and number of leaves, as well as an increase in leaf area and fruit production. In particular, it was noted that treatments that integrated both types of fertilization achieved better yields compared to treatments that used only mineral or organic fertilization. These findings suggest that fertilization optimization can improve passion fruit growth and production, contributing to more sustainable and efficient agricultural practices.

Key words: passion fruit, organo-mineral fertilization, growth, yield, sustainable agriculture.

INTRODUCCIÓN

Conocida como parchita o maracuyá también conocida como la fruta de la pasión es originario en la región amazónica del Brasil donde fue exportada por Australia, Hawái, Sudáfrica, Perú, Venezuela, donde fue introducida en 1936 su nombre se originó por los indígenas del Brasil llamaron a la fruta maraú-ya que se la conoce como el fruto que se la come en sorbo en un fruto afrodisíaco por su sabor agrio y dulce (Aguilar, 2011)

Según Sao Jose (1994), finalmente se sabe la actual situación que hay mayor producción en *Passiflora eludis* más conocida como el fruto de la pasión, la maracuyá tiene un rendimiento 8,74 unidad productiva por hectáreas 366,56 volumen de producción 3202.09 por personas por año por eso es importante trabajar en el manejo de producción de la fruta ya que se ha convertido el rubro de ingreso para los agricultores relevantes en la actualidad para la economía

Por otro lado (Manica, 1981) la maracuyá es de origen es Brasil de la región amazonas es un gran potencial para general de la matriz productiva de la producción de largo plazo para la economía ya que es un fruto muy cotizado por su sabor agrio dulce se obtienen grandes productos elaborados que se consumen en el país consumen el país puede ser fabricados por industrias nacionales disminuyendo las importancias de los cultivos (Fuentes, 1988).

Por otro lado (Amaya.J., 2009)La maracuyá es fuente de proteína, minerales, carbohidratos y grasas se consume como fruta fresca en jugos en tortas y helados se utiliza para preparar mermeladas coópteles según el instituto de Brasil el aceite que se extrae de las semillas se utilizan para jabones, tintas, cremas la composición del fruto en cascara es de 50% a 60% en jugo de 30% 40% de semillas de 10% a 15% siendo el jugo uno de la de mayor importancia ya que es consumido en mayor cantidad la coloración amarillo anaranjado se debe a la presencia de pigmentos llamado caroteno ofreciendo al organismo una cantidad de vitaminas A y C calcio sales minerales

Por esta razón se propone este trabajo de investigación con el objetivo general de: Evaluar los niveles de fertilización órgano-mineral en el cultivo de maracuyá (*Passiflora edulis*) en la fase de crecimiento. El Carmen – Manabí.

Los objetivos específicos fueron:

Describir el comportamiento agronómico del cultivo de maracuyá (*Passiflora edulis*) en relación a los niveles de fertilización órgano – mineral

Establecer la interacción entre la fertilización orgánica y mineral en el cultivo de maracuyá (*Passiflora edulis*).

La hipótesis establecida:

Ha: La fertilización órgano-mineral se comporta de manera diferente en la producción del cultivo de maracuyá.

CAPÍTULO I

1 MARCO TEÓRICO

1.1 Cultivo de maracuyá

1.1.1 Origen y distribución del maracuyá

- El maracuyá la fruta de la pasión es originario de la región amazónica del Brasil donde fue dirigida Australia pasando a Hawái en 1923 en la actualidad es un cultivo comercial que se cultiva en diferentes países como India, Colombia, Venezuela, Perú, Ecuador, Japón, Estados Unidos, según (Velarde, 2019)



1.1.2 Categorización y clasificación taxonómica

La fruta de la pasión conocida como la maracuyá son plantas perennes son trepadoras sus frutos varían en tamaños con colores verde y amarillo intenso, de acuerdo a las especies de verde amarillo al marrón son vallas redondas u ovaladas en cuyo interior se encuentra la semilla su sabor es agrio dulce se encuentra en el interior la pulpa envuelta de un saco membranoso gelatinoso y transparente de color amarillo y las semillas negras las cáscaras contienen un alto contenido de fibras y las semillas poseen proteína y grasas por esta razón puede utilizarse como alimento de animales como para los bovinos, la contiene una baja concentración de sodio la convierten en un excelente diurético aporta vitaminas C y vitaminas A. Según (Radicals, 1994)

La clasificación taxonómica de la maracuyá según (Altendorf, 2018) es:

Reino:	Plantae
Nombre común:	Maracuyá
Orden:	Violales
Familia:	Passifloraceae
Subfamilia:	Annonoideae
Género:	Passiflora
Especie:	Passiflora edulis

1.1.3 Descripción botánica de la planta

La pasiflora *P.edulis* es una planta trepadora que puede alcanzar más de 9m de longitud en condiciones de largo de 8 16 metros en condiciones climáticas su periodo de vida no supera la década su tallo es rígido leñoso presenta hojas alternas de gran tamaño perennes lisa de color verde oscuro una misma planta puede presentar hojas lobuladas cuando se empieza a desarrollar luego holas tribuladas por el fenómeno de heterofilia foliar las raíces como habitual en las trepadoras no superficiales la flor se presenta individualmente puede alcanzar los 5cm de diámetro en la variedad silvestre son de color blancas con tintes rosáceos o rojizos la apariencia de la flor es similar a una corona de espina denominada la fruta de la pasión su estructura pentaradial recibió una presentación teológica con los cinco pétalo y cinco sépalos mientras los cinco estambres representaría a los cinco estigmas y finalmente los tres pistilos, la fruta de la pasión es una baya oval o redonda de entre 4 a 10cm diámetro fibrosa y jugosa recubierta de una cascara gruesa cerosa delicada e incomedible. La pulpa contiene numerosas semillas pequeña el color presenta grandes diferencias *P.edulis* suele exportarse a los mercados europeos y norteamericano (Utista, 1995)

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias según (Baker, 2014)INIAP describe al La planta de maracuyá de la siguiente manera:

Tabla 1. Descripción botánica de Annona Muricata

PARTE DE LA PLANTA	DESCRIPCIÓN
Árbol	Dimensiones: 9m de longitud hasta 20 metros de largos Características: plantas trepadoras vigorosa y leñosa

Hoja	<p>Forma: simple, alternas, comúnmente trilobuladas digitadas con márgenes finamente dentados.</p> <p>Color: de color verde profundo brillantes en el haz y pálidas en el envés.</p> <p>Olor: aromático.</p> <p>Dimensiones: 4 8 cm. Características: simples alternas</p>
Flor	<p>Color: blanco con tonos purpura o morado Características: pétalos carnosos.</p>
Semilla	<p>Forma: ovalada. Color: negro brillante con un lubricante de color amarillo</p> <p>Dimensiones: 2.5 de longitud Características: forma ovalada cascara delgada con pulpa color amarillo intenso fuerte olor sabor agrio</p>
Fruto	<p>Forma: baya oval redonda</p> <p>Color: verde oscura y brillante amarilla cuando madura.</p> <p>Dimensiones: entre 10-30cm de largo; 15-20cm de diámetro.</p> <p>Peso: 2 4 oz 60 90g 2 5 oz 75gr</p> <p>Características: es redonda de piel resistente que se arruga cuando está madura que contiene semilla negras con pulpa amarilla con intenso olor</p>

(Borrero, 2015)

Cabe destacar que, en la actualidad, no hay información disponible sobre el número de variedades de maracuyá que se pueden encontrar en diferentes espacios geográficos. Sin embargo, en términos generales los tipos de maracuyá se pueden clasificar en dulce, y ácido o de acuerdo con la consistencia de la pulpa, en suave y jugosa según (jeyaprakash, 2014)

Por otro (cerrero, 1995) Las plantas de maracuyá conocida como la fruta de la pasión son trepaderas herbáceas de tallos cilíndrico verdes o púrpuras y pudiendo alcanzar entre 5m a 10m de longitud es de crecimiento exuberante, necesitan de soporte como cañas, árboles y estacas. Las flores de la maracuyá miden entre 2.5 pulgadas de ancho y son hermafroditas es pentámeras con 5 pétalos y 5 sépalos 5 antenas, el óvulo se encuentra debajo del estigma de 3 puntas y se convertirá en un fruto de maracuyá si es polinizado adecuadamente, debajo de la antena se encuentra el opérculo que contiene el néctar para atraer los inaptos. Las raíces tienen un sistema extensivo le permite soportar períodos relativamente largos de sequía, ya que explora y cubre una amplia franja de terreno. En suelos sin ningún obstáculo, las raíces llegan a penetrar más de un metro de profundidad, por lo que, al seleccionar un sitio para establecer una plantación comercial, se deben buscar suelos con esa profundidad mínima efectiva.

Por otro lado, según el INIAP (2014) y otros referentes maracuyá crece como líneas perennes o enredaderas leñosas que alcanza una gran longitud a menudo cubren las copas de árboles maduros cuando crecen naturalmente mientras las longitudes de las plantas son de 100 pies también pueden crecer más 35 pies en un solo año a medida que el nuevo crecimiento emergen de las puntas de la planta los botones florares emergen juntos con hojas y zarcillos jóvenes.

1.2 Establecimiento del cultivo

1.2.1 Propagación

|

La maracuyá conocido como la fruta de la pasión puede propagarse a partir de esquejes micro propagación o semilla fresca solo se debe utilizar material para trasplante libre de enfermedades. (Fischer, 2008)

La maracuyá se puede propagar por semilla o por plantas injertados:

Propagar por semilla. - La semilla debe proceder de los mejores frutos de las plantas más productoras y cuyos frutos sean de la mejor calidad. (Fischer, 2008)

La propagación por injerto. – Es importante tener la plata injertada en un lugar cálido y con luz indirectas en un periodo de 14 días o hasta que el injerto pegue, las plántulas del injerto y porta injerto deben tener aproximadamente 18 pulgadas de largo y aproximadamente 0.25 pulgada de diámetro del tallo, cuando se selecciona para injertar. (Elliott, 1991)

Semillero. - Una vez seleccionada la semilla, esta se lava posteriormente es sumergida en una solución acuosa y calentada a 50°C, durante quince minutos. Luego se dejan en el agua durante 24 horas. En esta etapa se deben eliminar las semillas que floten, para obtener mayor homogeneidad y vigor de las plántulas. El semillero puede hacerse directamente en el suelo en eras o en cajas de germinación, cuyo suelo haya sido previamente desinfectado con algún fumigante del suelo (Agricultura, 2012)

Formación y poda -después de plantar nuevas plantas deben tener sistemas de tutores o a lo largo de alambres, se pueden envolver dependiendo del diseño que se escoja del sistema de tutores una alternativa es un sistema de cortina en el q el tallo principal alcanza el soporte se debe de utilizar horizontalmente se debe de podar a finales del invierno cuando aún no se activar en el crecimiento es recomendable obtener una solución de lejía al 10por ciento o amonio cuaternario para desinfectar las herramientas de poda entre cada planta así se puede evitar

enfermedades si se deja de podar se vuelve muy denso va a cubrir las hojas nuevas formando un dosel pajoso compuesto de hojas muertas esto conlleva a enfermedades fúngicas que afectan a la nueva hoja a la calidad del fruto la maracuyá se le puede podar el tallo principal en las enredaderas o ramas saludables de mejor calidad los tallos muertos y débiles deben ser eliminados se debe de buscar tener tallos sanos en la planta para que sea eficaz su crecimiento saludable con su máximo potencial estar activos cuando venga el verano donde se debe de aplicar el fertilizante después de la poda (FLEPPC, 1999)

Injerto. – la maracuyá purpura puede ser injertado en un porta injerto de maracuyá amarilla lo que podría ayudar a reducir problemas por enfermedades que afectan al sistema radicular de cultivares susceptibles la plántula del injerto y porta injerto deben tener aproximadamente 18 pulgadas de largo y aproximadamente 0.25 pulgadas de diámetro de tallo cuando se seleccionan para injertar los esquejes deben tener entre 3 a 4 pulgadas de largo y contener al menos 2 nodos al momento de ser cortados para injertar el porta injerto debe de cortarse entre 10 a 12 pulgadas por encima de la línea del suelo. Varios injertos o técnicas pueden ser utilizadas puede ser con hendidura, injerto de látigo y lengua, silla de montar y chapa el aspecto más importante del injerto es alinear el cambium vascular de ambas plantas mantener la unión firme en su lugar envolviendo con parafina o cinta para el injerto es importante mantener la planta injertada regada en un lugar cálido y con luz indirecta por un periodo de 10 a 14 días o hasta que el injerto pegue el envoltorio se puede remover cuando la herida del injerto ha sanado completamente. (Elliott, 19991)

1.2.2 Siembra

Se siembran por general 3 semillas por bolsas se coloca en un centímetro de profundidad luego se cubre con grana de arroz para guardar la humedad e impedir que el golpe de agua descubra las semillas para producir 1000 plantas se necesitan 70 gr de semillas (Pérez, 2014).

1.2.3 Cosecha

La planta maracuyá puede producir entre 5 a 15lb de fruta el pico de producción ocurre mediados del verano el rendimiento total es entre 2,200lb y 4,400lb por acre lo que corresponde entre 18.000 a 35.000frutas una vez que los frutos estén maduros esto caen al suelo lo que no daña al fruto estén maduros aunque la fruta puede recogerse directamente de la planta el fruto inmaduro tiene un aroma inferior, los frutos maduros deben recogerse regularmente para mantener la calidad pos cosecha el fruto es firme cuando está maduro con el tiempo se arruga

medidas que pierde agua principalmente en la cascara esto puede disminuir el valor comercial del fruto (Pérez, 2014).

Como lo menciona el INIAP (2014) la fruta fresca puede almacenarse hasta dos o más semanas en bolsa de plástico a 41° a 54° y 85% y 90% de humedad relativa la caída de frutos maduros al suelo puede causar preocupaciones sobre la contaminación cruzada para controlar los productores deben consultar con los consumidores con respecto a sus expectativas sobre prácticas seguras de manejo.

1.3 Requerimientos Edafoclimáticos

Según Pineda (2014) la maracuyá crece mejor a pleno sol o en un lugar donde pueda recibir sol, las enredaderas de maracuyá deben plantarse en suelos bien drenados y pueden tolerar condiciones de (PH), neutra o ligeramente alcalina de (PH 6 y 7.5) sin embargo suelo ligeramente ácidos son los mejores para la producción de maracuyá (Campbell, 1977)

Biología y fisiología floral en el maracuyá

Se ha podido establecer que el conocimiento detallado de la flor (sus partes y su funcionamiento) son aspectos claves en el desarrollo del cultivo. A continuación, se describen con un poco más de detalle algunas de sus características, dado además que el tema de esta tesis de grado está muy relacionado con ella. (cambell, 1977)

1.3.1 Morfología floral

Las flores de la maracuyá o *P. edulis* miden entre 2.5'' a 3'' de ancho son ligeramente fragantes y tienen la cara dirigida hacia afuera de la plata, estas flores son perfecta es decir contienen parte masculina y femeninas, y la estructura de la flor es pentámera con 5 pétalos con 5 sépalos y 5 anteras, el óvulo se encuentra debajo de la estima de 3 punta y se convertirá en un fruto de maracuyá (Elizondo, 1989).

1.3.2 Desarrollo frutal

Escobar (1992) la cantidad de frutas está determinado en gran medida por la calidad de la polinización el fruto proviene del ovulo de la flor mientras la fruta verde e inmadura crece vestigio de los sépalos pétalos al madurar el fruto puede retener colores que van del purpura o borgoña hasta el amarillo la cascara rodea una medula blanca que es como una baya llena de

una pulpa que cubre semillas negras, la pulpa se compone de sacos membranosos llamados arilos de un jugo de color amarillo la fruta madura típicamente mide entre 2.5 a 3 de largo y alrededor de 2.25 pulgadas de ancho pueden tener forma redonda (baker, 2014)

1.3.3 Desarrollo vegetativo

En el Ecuador esta fruta está disponible durante todo el año gracias a las condiciones climáticas y del suelo son altamente propicia su cultivo se encuentra localizado en la franja costera del país especialmente en Manabí, El Oro, Santo Domingo. Guayas, Esmeraldas es un cultivo que ha cobrado gran importancia la maracuyá en el cual puede ser consumidos en refrescos para elaboración de cremas dulces licores la cascara se utiliza para el ganado bovino es rica en aminoácidos, proteínas carbohidratos y pectina la semilla contiene aceites que sirven para tintes se considera pasiflora edulis sus temperaturas son bajas y las horas luz son inferiores a las onces horas la maracuyá se cultiva para aprovechar el jugo del fruto según Roldán (2000),

Por otro lado, Agustín (2003) señala que, al período vegetativo se le denomina también como crecimiento continuo y vigoroso la absorción de nutriente se intensifica a partir de 250 días de edad lo que corresponde a la etapa pre fructificación se recomienda utilizar anualmente 160g de nitrógeno por planta por años 80 de fosforo 320 de potasio cantidad de elementos extraídos del suelo por la planta de maracuyá

1.3.4 Morfología

Como lo menciona Benavides (2003) la flor de *P.edulis* tiene un diámetro 8,5x14,6cm la longitud del androginoforo es de 2,0x2,6cm la longitud de los estigmas es de 1x0,4 cm la longitud de las anteras es de 1x0,5 cm posee pétalos blancos oblongos de 2,5x0,7cm sépalos verdes y blancos 3,8x1 6cm se presenta en enredaderas nativas en cultivos conocidos como maracuyá como la fruta de la pasión la altura es promedio de 20m de largo el tallo es verde acanalados, zarcillos son más largos que sus hojas tiene una fuente de proteína muy alta minerales, vitaminas, carbohidratos, y grasa es consumida como jugos postres, su semilla obtienes aceite .

1.3.5 Riego

Asimismo, el Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG (2004) expresa que, la Maracuyá *P.edulis* es una planta tolerante a la sequía, pero, en caso de periodos secos mayores de 30 días, se requiere la aplicación de riego abundante, antes y durante la floración, por cualquier sistema de fertilización.

1.3.6 Fertilización

Durante el primer año una planta joven debe fertilizarse para fomentar el máximo crecimiento de raíces enredaderas a la máxima producción de la fruta generalmente comienza después de un año completo de crecimiento los fertilizantes comunes como son 10 10 u 839 pueden proporcionar nutrientes como nitrógeno fosforo potasio nutrientes secundarios y micronutrientes para maximizar la salud de las plantas y de la calidad de fruto los nutrientes secundarios incluyen magnesio, y azufre y los micronutriente incluyen boro, níquel, manganeso, cobre, zinc, y hierro. Los nutrientes pueden aplicarse mediante fertilizante liquido aplicado a través de la línea de riego como también fertilizante granular o a través de aplicaciones foliares. Se utiliza fertilizantes granular pequeñas cantidades (Instituto, 1996) deben de aplicarse a finales del invierno hasta el otoño en intervalos de 4 a 6 semanas estos intervalos pueden durar hasta julio pueden continuar hasta octubre en el sur enredaderas que crecen en suelo de alto PH7 nutrientes secundarios y micronutriente se puede aplicar foliar mente las aplicaciones de hierros son tan necesarias para la planta de maracuyá que crecen en suelos calcáreos de PH alto. Un fertilizante según 138 fe EDDHA6 es una buena opción se recomienda mezclar el polvo Conagua empapar el área cerca de la base de las plantas de 2 a 4 veces por año. Después del primer año de crecimiento, la cantidad de fertilizante nitrogenado debe reducirse sustancialmente para facilitar la floración en lugar de un crecimiento excesivo (Zarate , 1990).

Figura (Dussan, 1993)

Características de los frutos	Polinización natural (n=40)			Polinización manual dirigida (n=30)		
	Promedio	Des. Est.	CV (%)	Promedio	Des. Est.	CV (%)
Longitud (mm)	91,6	6,92	7,6	89,6	10,1	11,2
Diámetro (mm)	76,9	4,59	6,0	74,5	7,0	9,4
Peso total (g)	203,1	37,45	18,4	187,5	49,7	26,5
Peso pulpa + semilla (g)	94,7	17,23	18,2	84,5	26,6	31,5
Porcentaje de pulpa (%)	47,0	4,32	9,2	44,7	7,0	15,7

1.3.7 Plagas y enfermedades

Las maracuyá es afectado por insectos, nematodos, plagas, ácaros, patógenos vegetales, además de enfermedades virales y fúngicas que pueden causar daños a las plantas y frutos a las posibles cosechas, como larva de varias especies de mariposa lepidóptera pueden defoliar completamente las enredaderas si no se controlan las chinches hediondas perforan al fruto

arañas y ácaros ocasionan defoliación severa lo que conduce a la muerte si las enredaderas están en áreas con pocos depredadores para estos insectos, es probable q los parásitos ataquen el sistema radicular de la maracuyá los síntomas son crecimiento reducido marchitamiento malformación de raíces la clorosis afectan los frutos afectados el hongo patógeno alternaría puede atacar las hojas y frutos causando manchas. Phytophthora similar a los hongos se alimenta de la raíz y la base del tallo de las plantas causando la podredumbre de la corona o collar de la raíz defoliación y finalmente la muerte (Cremeres, 1974)

CAPÍTULO II

2 DIAGNÓSTICO O ESTUDIO DE CAMPO

2.1 Ubicación del ensayo.

La investigación se realizó en la Granja Experimental Río Suma de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí extensión en El Carmen, Provincia de Manabí, ubicada en el km 25 de la Vía Santo Domingo – Chone, Margen derecho. Con coordenadas al S 00°15.5664, al W 079°25.5871

2.2 Características agroecológicas de la zona.

Tabla 2. Características meteorológicas presentadas en el ensayo.

Características	ULEAM
Temperatura (°C)	24
Humedad Relativa (%)	80 – 85%
Heliofanía (Horas luz año ⁻¹)	868 h luz día ⁻¹
Precipitación media anual (mm)	2 999
Altitud (msnm)	245

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI, 2018).

2.3 Variables en estudio

2.3.1 Variables independientes

Factor A: Nivel de fertilización orgánico (Biocompost)

1 Biocompost bajo

2 Biocompost medio

3 Biocompost alto

Factor B: Nivel de fertilizante químico

1 químico bajo

2 químico medio

3 químico alto

2.3.2 Variables dependientes

Incremento de la circunferencia del tallo

Incremento de la altura de planta

Incremento del número de hojas

Incremento del número de yemas

2.4 Característica de las Unidades Experimentales

Tabla 3. Descripción de la unidad experimental.

Características de las unidades experimentales	
Superficie del ensayo	5070 m ²
Número de parcelas	48
Plantas por parcela	18 plantas
Plantas a evaluar	12 plantas
Población del ensayo	119 plantas

2.5 Tratamientos

Tabla 4. Disposición de los tratamientos.

Tratamientos	Codificación	Descripción
T1	F1h1d1	Biocompost + Quimico(1-40x15cm-1.5 libras biocompost) + (100g planta ⁻¹)
T2	F1h1d2	Biocompost + Quimico (1-40x15cm recomendada)1libra biocompost + (80 g planta ⁻¹)
T3	F1h1d2	Biocompost + Quimico(1-40x15cm recomendada)1 libra biocompost + (80g planta ⁻¹)
T4	F1h2d1	Biocompost + Quimico (60x15cmalta)1.5libra biocompost + (100g planta ⁻¹)
T5	F1h2d1	Biocompost + Quimico (1-40x15cmAlta 1,5libras biocompost) + (100 g planta ⁻¹)
T6	F1h2d3	Biocompost + Quimico (1-60x15cm baja)0.5libra biocompost +Quimico alto (100 g planta ⁻¹)
T7	F2h1d2	Biocompost+ Quimico (2-40x15cmrecomendada 1 libra de biocompost) + (80 g planta ⁻¹)

T8	F2h1d2	Biocompost +Quimico(2-40x15cm recomendada 1 libra biocompost) + (80 g planta ⁻¹)
T9	F2h1d3	Biocompost +Quimico (2-40x15cmbaja0.5 libra biocompost) + (80 g planta ⁻¹)
T10	F2h2d1	Biocompost +Quimico (2-60x15cmAlta1.5libras biocompost) + (80 g planta ⁻¹)
T11	F2h2d3	Biocompost + Quimico(2-60x15cmbaja 0.5libra de biocomps) + (60 g planta ⁻¹)
T12	F2h2d3	Biocompost+ Quimico (2-60x15cm baja 0.5 libra biocompost) + (60 g planta ⁻¹)

2.6 Diseño experimental

Se utilizó un diseño de bloques completamente al azar (DBCA) en arreglo factorial A x B + 3N, el factor A fueron los niveles de Biocompost, y el factor B los niveles de fertilización química, se plantearon 4 repeticiones en un total de 12 tratamientos que dan como resultado 48 unidades experimentales, los promedios de los tratamientos fueron analizados con la prueba de Tukey al 5% de probabilidad, para esto se utilizó el programa estadístico INFOSTAT.

Tabla 5. Esquema del ADEVA

F.V.	GI
Tratamiento	11
Repetición	3
Biocompost	2
Químico	2
Biocompost*Químico	4
Tratamientos vs Testigos	1
Testigo sin Q vs Testigo	1
Testigo sin B vs Testigo	1
Error	33
Total	47

2.7 Materiales e instrumentos

2.7.1 Equipos de campo

Pala

Machete

Rastrillo

Hoyadora

Cinta métrica

Regla triangular

Bomba de mochila

Carreta

2.7.2 Materiales de oficina

Cuaderno

Hojas de papel

Computadora

Lapicero

Calculadora

2.8 Manejo del Ensayo

2.8.1 Limpieza del área establecida

Se delimitó el espacio a utilizar y se procedió a limpiarlo de maleza y restos de madera de manera mecánica con chapeadora, machete, rastrillo y carreta.

2.8.2 Siembra

Las plantas fueron obtenidas de vivero en fundas, se realizó el trazado del terreno y se hicieron los hoyos, a una distancia de 0.30 x 0.40 x 0.60m en plantas ha^{-1} se hacen y se proceden hacer con un mes de anticipación los hoyos se puede disminuir cuando se usa planta propagadas en tubetes o macetas plásticas si el suelo esta suelto con la mecanización las dimensiones pueden ser más que suficiente para un mayor rendimiento como para obtener el pilón y dejar debajo un espacio de 15 cm para poder colocar obtener mejores resultados no causar daño a la planta para colocar fertilizantes y el plaguicida.

2.8.3 Control fitosanitario

Se fumigó contra los insectos que dañan la hoja de maracuyá con “Puñete” con bomba manual con mezcla de agua.

2.8.4 Aplicación de fertilizantes

Se aplicó un foliar completo siguiendo las indicaciones del fabricante del producto si al apareamiento del segundo par de hojas se nota clorosis se puede aplicar sulfato de amonio diluido en concentración de 0.2–0.3% al suelo se colocan granos de fórmulas 15–15–15 o 12–12–17–2

2.8.5 Toma de datos

Se la realizó cada 15 días, empezando en el día 21 restando los valores con los datos tomados a los 7 días, esto hasta el día 365 del experimento.

CAPÍTULO III

3 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

De los tratamientos aplicados en la investigación se obtuvieron los siguientes resultados:

3.1 Diámetro del tallo

Según los resultados obtenidos en la investigación y analizados en el análisis de la varianza se determinó que no existen diferencias significativas ($p > 0,05$) en la mayoría de los días evaluados en cuanto al diámetro del tallo de la planta de maracuyá, lo que infiere que las dosis, el tipo de hoyado y la mezcla de biocompost más fertilizante químico no influyen directamente en esta variable, la media del coeficiente de variación para este parámetro alcanzó un promedio de 5,43%.

En la tabla 6 se muestran los promedios del diámetro del tallo de las plantas de maracuyá cada 60 días hasta los 12 meses; en el que se registra que únicamente a los 240 días se reportan diferencias estadísticas ($p < 0,05$) entre los tratamientos, donde el número 8 (Biocompost-Químico 2 + Hoyado 40 x 15 y dosis de 80 g) alcanzó el promedio más alto con 3,46 cm; también se encontraron diferencias significativas ($p < 0,05$) a los 165 y 315 días desde la toma inicial de los datos.

Tabla 6. Diámetro de tallo cada 60 días de la maracuyá bajo aplicación de abono, hoyado y dosis.

Orgánico-mineral	Hoyado	Dosis	60	120	180	240*	300	360
Biocompost-Químico 1	40 x 15 cm	100 g	0,51	1,47	2,29	3,35 ab	4,20	5,39
		80 g	0,52	1,43	2,37	3,22 ab	4,40	5,04
		60 g	0,52	1,50	2,37	3,17 ab	4,22	4,90
	60 x 15 cm	100 g	0,52	1,46	2,36	3,26 ab	4,13	4,83
		80 g	0,52	1,42	2,41	3,32 ab	4,17	5,14
		60 g	0,53	1,47	2,30	3,21 ab	3,95	4,93
Biocompost-Químico 2	40 x 15 cm	100 g	0,53	1,44	2,31	2,97 b	4,50	4,93
		80 g	0,51	1,49	2,29	3,46 a	4,15	5,14
		60 g	0,52	1,43	2,22	3,16 ab	4,16	5,16
	60 x 15 cm	100 g	0,51	1,42	2,23	3,03 b	4,14	4,92
		80 g	0,53	1,52	2,42	3,10 ab	4,30	4,63
		60 g	0,52	1,44	2,33	3,22 ab	4,17	5,13

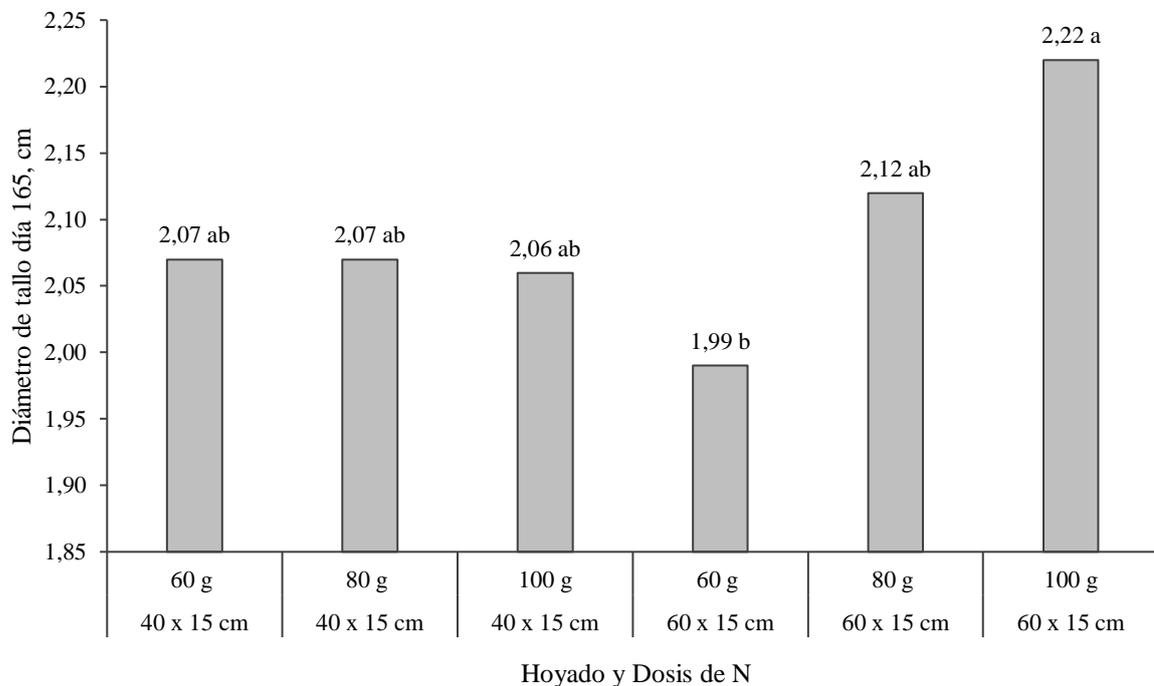
Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

En el estudio de (Rodríguez, y otros, 2020), se identificó una variación significativa en el diámetro del tallo de las plantas de maracuyá dependiendo de las cantidades de nitrógeno

aplicadas. Los tratamientos con mayores niveles de nitrógeno (T3 y T4) registraron un incremento destacado en el diámetro del tallo en comparación con el tratamiento de control (T1), que recibió una dosis mínima. Esto indica que una fertilización nitrogenada adecuada no solo promueve el crecimiento vegetativo, sino que también fortalece el desarrollo estructural de las plantas, aspecto fundamental para soportar el peso de los frutos durante la fase de fructificación.

En la figura 2 los resultados muestran que la aplicación de 100 g de fertilizante, combinado con un hoyado de 60 x 15 cm, favoreció significativamente el crecimiento en diámetro del tallo de la maracuyá a los 165 días después de la siembra, esta combinación de tratamientos resultó en un incremento de hasta 2,22 cm en el diámetro del tallo en comparación con el tratamiento que presentó el menor crecimiento, estos hallazgos sugieren que la optimización de la fertilización y las prácticas de cultivo pueden influir directamente en el desarrollo vegetativo de la planta, con implicaciones potenciales en la producción y calidad de los frutos.

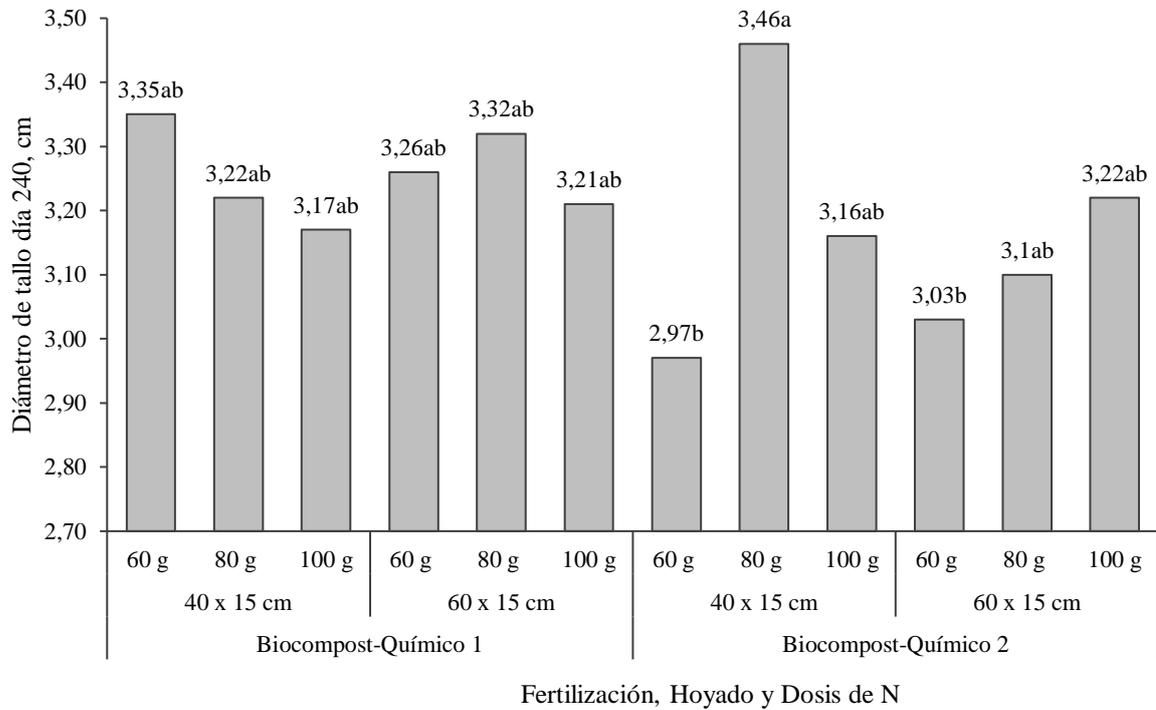
Figura 1. Diámetro de tallo de la maracuyá a los 165 días bajo aplicación de diferentes dosis de fertilizante y hoyado.



Los resultados del ensayo en la figura 3 muestran que la combinación de 80 gramos de fertilizante, un hoyado de 40 x 15 cm y el tratamiento de biocompost-químico 2 favoreció significativamente el crecimiento en diámetro del tallo de la maracuyá a los 240 días después de la siembra, esta combinación de tratamientos resultó en un incremento de 3,46 cm en el

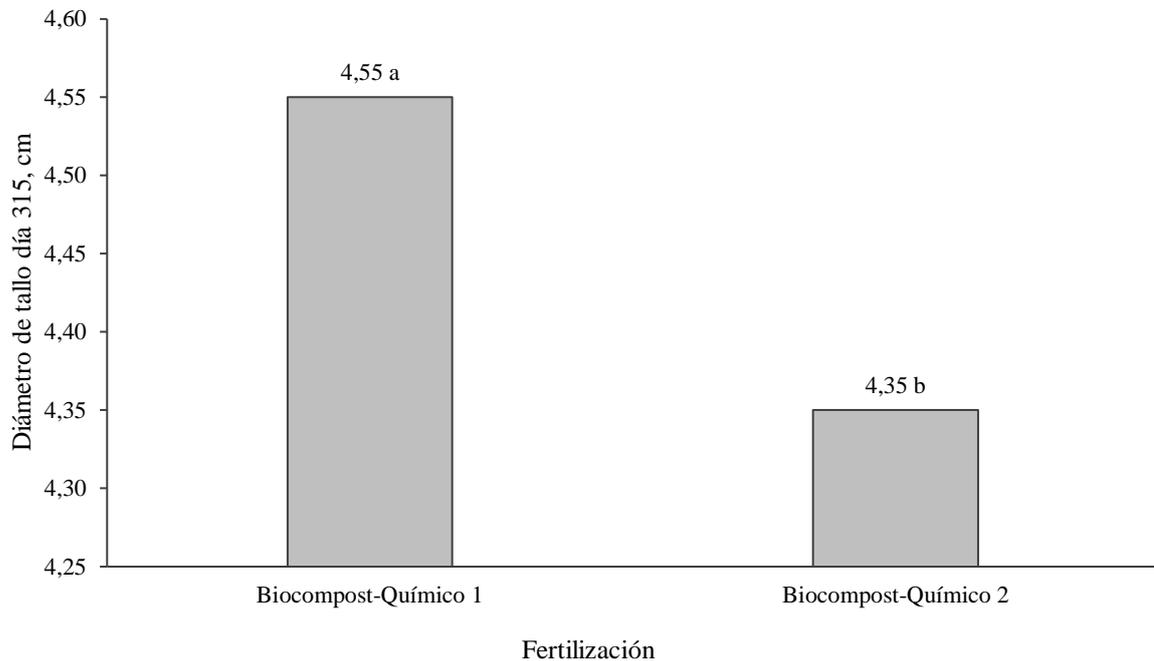
diámetro del tallo en comparación con el tratamiento que presentó el menor crecimiento que fue el del mismo tamaño de hoyo y fertilización pero con 60 g apenas obtuvo una medida de 2,97 cm en el diámetro del tallo.

Figura 2. Diámetro del tallo de la maracuyá a los 240 días después de la siembra bajo fertilización química, dosis y hoyado.



En el estudio de (Tapia W. , 2013) se analizó el diámetro ecuatorial de la fruta, observándose que la dosis media (d2) obtuvo el mejor promedio con 7,99 cm, mientras que la dosis alta (d3) registró la menor respuesta con un promedio de 7,67 cm. Estos hallazgos evidencian que las dosis de fertilización tienen un impacto significativo en el diámetro de la fruta, lo cual se atribuye a la acción de los nutrientes y fitohormonas presentes en los fertilizantes, que estimulan el crecimiento y desarrollo de las plantas.

Figura 3. Diámetro del tallo de la maracuyá a los 315 días después de la siembra bajo fertilización química, dosis y hoyado.



En la figura 4 se muestran que existe diferencias significativa ($p < 0,05$) entre las medias de los tratamientos en el factor tipo de fertilización a los 315 días, el tratamiento de fertilización biocompost-químico 1 favoreció en mayor medida el crecimiento en diámetro del tallo de la maracuyá a los 315 días después de la siembra con un promedio de 4,55 cm mientras que el otro tratamiento apenas alcanzó una media de 4,35 cm.

En el estudio de (Pazmiño, Goyes, & Meza, 2024) sobre la fertilización foliar nitrogenada en el cultivo de maracuyá, se encontraron diferencias estadísticas significativas en el diámetro del fruto durante las distintas evaluaciones. A los 15 días, el tratamiento T3 (5 cc de N) presentó un diámetro promedio de 83,68 mm. A los 30 días, el tratamiento T2 (3 cc de N) alcanzó el mayor diámetro, con 135,10 mm. Sin embargo, a los 45 días, el T3 destacó nuevamente con un diámetro de 79,30 mm, y a los 60 días, el tratamiento T4 (7 cc de N) alcanzó un diámetro de 85,00 mm. Estos resultados indican que, en general, el diámetro del fruto tiende a disminuir a medida que avanza el tiempo de evaluación en todos los tratamientos.

En la investigación (Reyes, 2024) sobre el efecto de los bioestimulantes en la producción de plantas de maracuyá, se observó que los tratamientos aplicados también tuvieron un impacto significativo en el diámetro del tallo. Aunque los resultados específicos sobre el diámetro del tallo no se detallan en las tablas revisadas, se puede inferir que los bioestimulantes favorecieron el desarrollo general de las plántulas, sugiriendo que un mayor diámetro de tallo

podría estar relacionado con los tratamientos más efectivos, como el "Activer". Esto indica que el uso de bioestimulantes no solo mejora el número de hojas, sino también otras características morfológicas clave de las plantas.

Los resultados de la investigación de (Tapia, 2020) mostraron que el diámetro del tallo de las plantas de maracuyá fue significativamente afectado por las distintas láminas de riego y la aplicación de fertilizantes. El tratamiento que consistió en un 100% de riego combinado con fertilizantes 20-20-20 y sulfato de amonio presentó el mayor diámetro de tallo, superando a los demás tratamientos. Esto sugiere que una combinación adecuada de riego y fertilización no solo favorece el crecimiento en altura de la planta, sino que también promueve un desarrollo robusto del tallo, lo cual es fundamental para la estabilidad y productividad del cultivo.

3.2 Altura de planta

De acuerdo con los resultados obtenidos y analizados mediante el análisis de varianza, se determinó que, en la mayoría de los días evaluados, no existen diferencias significativas ($p > 0,05$) en la variable altura de plantas de maracuyá. Esto sugiere que las dosis, el tipo de hoyado y la combinación de biocompost con fertilizante químico no tienen un efecto directo sobre esta variable. El coeficiente de variación para este parámetro presentó un promedio de 8,64%.

La tabla 7 presenta los valores promedio de la altura de las plantas de maracuyá medidos cada 60 días hasta completar 12 meses. En general, solo se observaron diferencias estadísticas significativas ($p < 0,05$) a los 60 días, destacando el tratamiento 4 (Biocompost-Químico 1 + Hoyado 60 x 15 y dosis de 60 g) con el mayor promedio, alcanzando 229.41 cm. Además, se encontraron diferencias significativas ($p < 0,05$) en las mediciones realizadas a los 45 y 345 días desde el inicio de la evaluación.

Tabla 7. *Altura de planta cada 60 días de la maracuyá bajo aplicación de abono, hoyado y dosis.*

Orgánico-mineral	Hoyado	Dosis	60*	120	180	240	300	360
Biocompost-Químico 1	40 x 15 cm	60 g	196,42 b	331,90	385,10	514,47	667,49	795,06
		80 g	201,24 ab	318,95	438,04	500,26	622,99	779,38
		100 g	215,17 ab	320,75	425,74	539,29	687,80	730,78
	60 x 15 cm	60 g	229,41 a	344,28	407,02	519,88	667,07	771,42
		80 g	199,85 b	299,90	461,90	554,40	600,31	797,97
		100 g	201,05 ab	304,19	410,04	551,44	571,69	744,54
Biocompost-Químico 2	40 x 15 cm	60 g	207,79 ab	313,96	410,41	593,61	702,50	780,88
		80 g	210,63 ab	280,92	450,20	525,33	583,69	727,12
		100 g	213,38 ab	304,68	436,70	540,08	592,74	756,37
		60 g	198,40 b	338,2	453,72	584,32	613,59	772,41

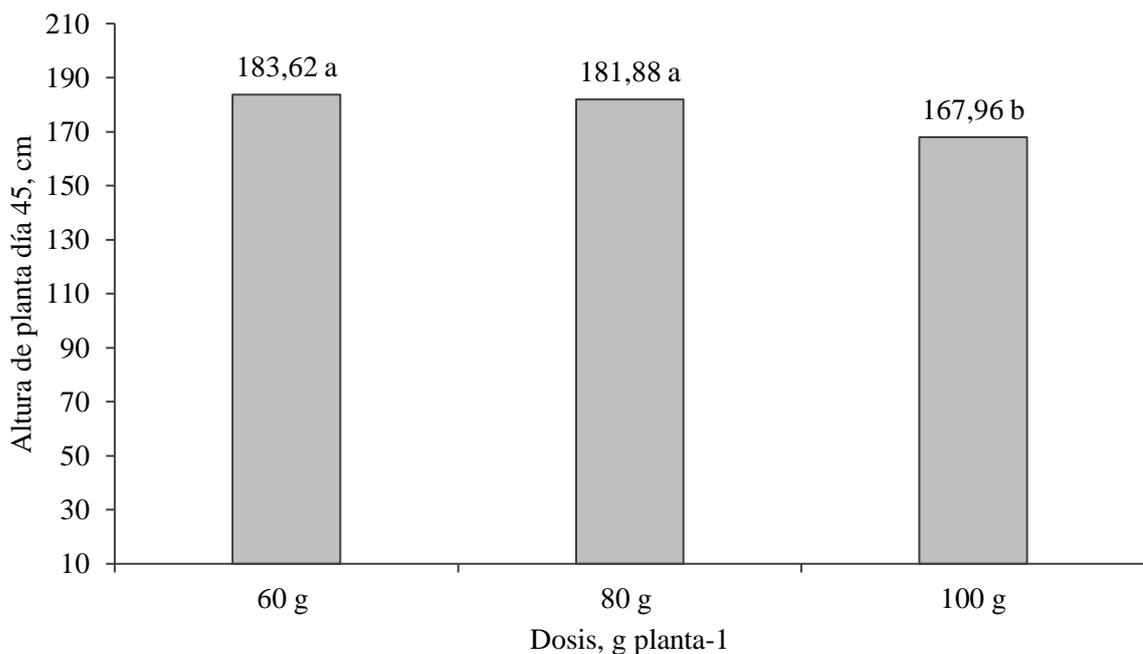
60 x 15	80 g	206,60 ab	295,82	400,75	495,28	650,02	838,29
cm	100 g	208,37 ab	316,92	419,13	533,53	576,15	747,01

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

Los resultados del estudio de (Tapia W. , 2013) sobre la altura de las plantas evidenciaron una alta significancia estadística en relación con los tratamientos de fertilización, con un promedio general de 334,86 cm. La mayor altura fue alcanzada con la dosis baja (d1), registrando 364,50 cm por planta, mientras que la dosis alta (d3) mostró la menor altura, con 350,80 cm por planta. Estos datos reflejan una tendencia lineal negativa, sugiriendo que un aumento en la dosis de fertilización está asociado con una reducción en la altura de las plantas de maracuyá.

Los resultados del ensayo en la figura 5 indican que la aplicación de 60 y 80 gramos de fertilizante por planta promovió de manera significativa el crecimiento en altura de las plantas de maracuyá a los 45 días posteriores a la siembra. No obstante, la dosis de 100 gramos de fertilizante mostró un efecto adverso, reduciendo el crecimiento, lo que sugiere una posible acción inhibitoria a concentraciones elevadas. Estos resultados resaltan la importancia de determinar una dosis óptima de fertilizante para favorecer el desarrollo inicial de la maracuyá, ya que un exceso en la fertilización podría afectar negativamente el crecimiento de las plantas.

Figura 4. *Altura de planta de la maracuyá a los 45 días después de la siembra bajo aplicación de diferentes dosis de fertilizante.*



Los resultados del estudio de (Rodríguez, y otros, 2020) mostraron que la altura de las plantas de maracuyá incrementó significativamente a medida que se aumentaron las dosis de

nitrógeno. El tratamiento que recibió 200 g de nitrógeno por planta (T3) alcanzó las mayores alturas, superando incluso al tratamiento con la dosis más alta de 300 g de nitrógeno por planta (T4). En contraste, el tratamiento control, que solo recibió 8 g de nitrógeno por planta, registró la menor altura. Estos resultados destacan que una fertilización nitrogenada adecuada favorece un crecimiento vegetativo más vigoroso, lo cual es crucial para el desarrollo óptimo de las plantas de maracuyá.

En la figura 6 los resultados revelan que la combinación de 60 gramos de fertilizante, un hoyado de 60 x 15 cm y el tratamiento con biocompost-químico 1 promovió de manera significativa el crecimiento en altura de las plantas de maracuyá a los 60 días después de la siembra. Esta estrategia incrementó la altura de las plantas en un 229,41 cm en comparación con el tratamiento que mostró el menor crecimiento.

En la figura 7 se muestra que la combinación de 100 gramos de fertilizante, un hoyado de 60 x 15 cm y el tratamiento con biocompost-químico 2 estimuló significativamente el crecimiento en altura de las plantas de maracuyá a los 345 días posteriores a la siembra, esta estrategia generó un incremento del 820,06 cm en la altura de las plantas en comparación con el tratamiento que registró el menor crecimiento.

Figura 5. *Altura de planta de la maracuyá a los 60 días después de la siembra bajo aplicación de diferentes dosis de fertilizante y hoyado.*

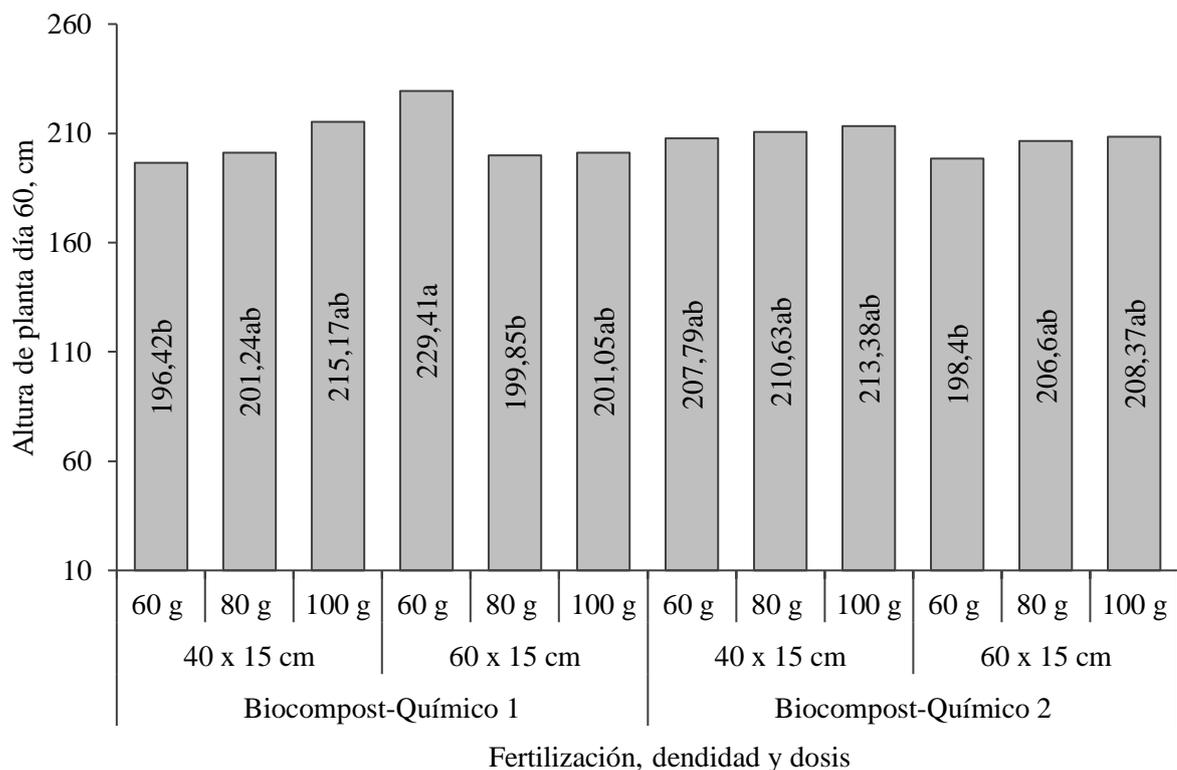
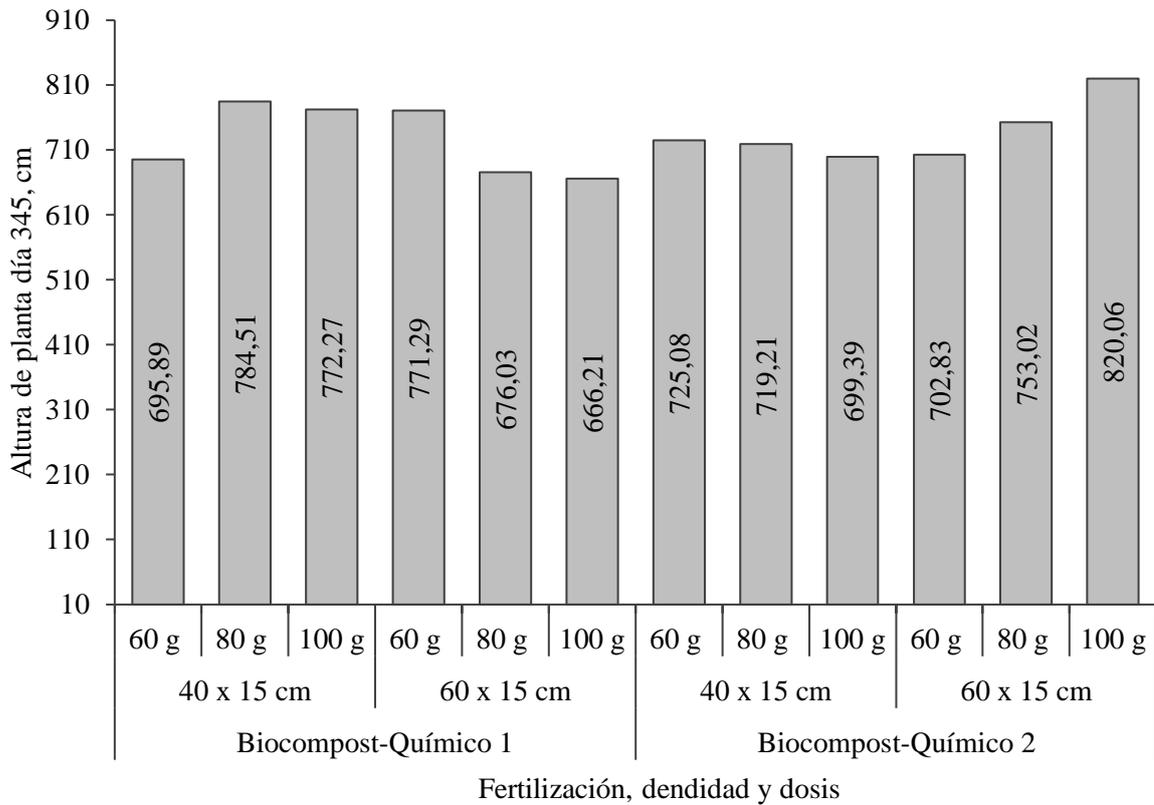


Figura 6. *Altura de planta de la maracuyá a los 345 días después de la siembra bajo aplicación de diferentes dosis de fertilizante y hoyado.*



En el estudio de (Pazmiño, Goyes, & Meza, 2024) sobre la fertilización foliar nitrogenada en el cultivo de maracuyá, se encontraron diferencias significativas en la altura de las plantas a lo largo de las evaluaciones. A los 30 días, el tratamiento T1 (1 cc de N) presentó la mayor altura promedio, con 145 cm. Sin embargo, a los 60 días, el tratamiento T2 (3 cc de N) alcanzó la mayor altura, con 123,10 cm. Estos resultados sugieren que las dosis más bajas de nitrógeno pueden favorecer el crecimiento inicial de las plantas, aunque se observó que dosis más altas no tienen un efecto positivo en el desarrollo vegetativo a largo plazo.

(Reyes, 2024) en la producción de plantas de maracuyá indicó que el tratamiento "Activer" alcanzó la mayor altura de planta, con un promedio de 8,50 cm, lo que representó un incremento significativo del 47,05% en comparación con el tratamiento testigo. Los análisis estadísticos mostraron diferencias altamente significativas entre los tratamientos, con un coeficiente de variación del 11,71%, lo que destaca la efectividad de los bioestimulantes en fomentar el crecimiento vertical de las plántulas de maracuyá.

En la investigación realizada por (Tapia, 2020) se encontró que la aplicación de distintas láminas de riego combinadas con fertilizantes solubles tuvo un efecto positivo en la altura de las plantas de maracuyá. Los tratamientos que incluyeron la combinación de riego al 100% con

fertilizantes 20-20-20 y sulfato de amonio mostraron un crecimiento destacado, alcanzando alturas superiores en comparación con los tratamientos que utilizaron menor cantidad de agua o diferentes combinaciones de fertilizantes. Estos resultados sugieren que una gestión adecuada de la fertirrigación puede optimizar el desarrollo vegetativo del cultivo, mejorando el rendimiento agronómico.

La investigación de (Moreira, Ferrin, & Sotelo, 2024) no reporta específicamente resultados sobre la altura de las plantas de maracuyá en relación con los tratamientos de fertilización foliar potásica. Sin embargo, se enfocó en evaluar variables como el área foliar, el número de frutos, el diámetro del fruto y el peso, donde se observaron efectos positivos de las dosis de potasio en estas características. Por lo tanto, aunque no se incluyeron datos sobre la altura de las plantas, los resultados sugieren que la aplicación adecuada de potasio podría influir favorablemente en el crecimiento general del cultivo.

3.3 Número de hojas

Según los resultados obtenidos y evaluados mediante análisis de varianza, se concluyó que en la mayoría de los días analizados no hubo diferencias significativas ($p > 0,05$) en el número de hojas de las plantas de maracuyá. Esto indica que las dosis, el tipo de hoyado y la combinación de biocompost con fertilizante químico no influyen directamente en esta variable. El coeficiente de variación registrado para este parámetro tuvo un promedio de 17,78%.

En la tabla 8 se presentan los promedios del número de hojas de las plantas de maracuyá medidos cada 60 días durante 12 meses. En términos generales, solo se identificaron diferencias estadísticas significativas ($p < 0,05$) a los 360 días en la interacción Fertilización y Dosis, destacándose el tratamiento Biocompost-Químico 1 + 60 g, que obtuvo el mayor promedio con 2685,61 hojas. Además, se detectaron diferencias significativas ($p < 0,05$) en las evaluaciones realizadas a los 75, 105, 195, 225 y 330 días desde el inicio del ensayo.

Tabla 8. Número de hojas cada 60 días de la maracuyá bajo aplicación de abono, hoyado y dosis.

Orgánico-mineral	Hoyado	Dosis	60	120	180	240	300	360*
Biocompost-Químico 1	40 x 15 cm	60 g	38,15	407,06	942,82	1244,13	1534,37	2474,29
		80 g	36,27	451,43	917,88	1076,40	1691,60	1856,48
		100 g	35,18	377,09	978,70	1642,05	1491,78	2017,62
	60 x 15 cm	60 g	42,17	527,14	741,27	1171,99	1747,39	2896,93
		80 g	35,88	413,63	828,17	1410,83	1887,80	2274,44
		100 g	37,53	399,88	1156,16	1417,53	2087,48	2004,61
Biocompost-Químico 2	40 x 15 cm	60 g	35,86	444,10	1057,54	1260,78	1881,75	2304,59
		80 g	35,07	431,98	1029,61	1260,78	1948,42	2196,77
		100 g	42,54	409,00	583,07	1288,93	1767,37	2536,85
	60 x 15 cm	60 g	39,09	434,19	821,77	1525,55	2032,38	1989,44
		80 g	40,25	448,96	837,96	1301,62	2015,22	2783,29
		100 g	35,77	412,02	799,95	1500,04	2012,79	2757,09

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

El estudio de (Rodríguez, y otros, 2020) mostró que el número de hojas en las plantas de maracuyá aumentó significativamente con mayores dosis de nitrógeno. Las plantas tratadas con 200 g de nitrógeno por planta (T3) registraron la mayor cantidad de hojas, superando tanto a las que recibieron 300 g de nitrógeno (T4) como al tratamiento control, que solo recibió 8 g de nitrógeno. Este aumento en el número de hojas indica que una fertilización nitrogenada adecuada no solo impulsa el crecimiento en altura, sino que también favorece un desarrollo foliar más abundante, lo cual es esencial para la fotosíntesis y, en consecuencia, para el desempeño general de la planta.

El análisis del número de hojas realizado en la investigación de (Tapia W. , 2013) mostró que el programa de fertilización foliar p2 (programa CCA) alcanzó el promedio más alto con 32.67 hojas por planta, mientras que el programa p1 (programa del agricultor) obtuvo el promedio más bajo con 28.50 hojas por planta. Estos resultados demuestran que la aplicación de fertilizantes adecuados puede incrementar de manera significativa el desarrollo foliar de las plantas de maracuyá, aspecto fundamental para su crecimiento y rendimiento productivo.

Los resultados de la figura 8 indican que la combinación de un hoyado de 60 x 15 cm y el tratamiento con biocompost-químico 1 promovió significativamente el desarrollo foliar de las plantas de maracuyá a los 75 días posteriores a la siembra. Esta combinación de prácticas generó un aumento de 11,36 en el número de hojas por planta en comparación con los tratamientos que mostraron el menor desarrollo foliar. Estos hallazgos destacan la importancia de optimizar la fertilización, combinando fertilizantes químicos y orgánicos, junto con prácticas

de cultivo adecuadas, para influir directamente en el desarrollo vegetativo de la planta, lo que podría repercutir favorablemente en la calidad y producción de los frutos.

Figura 7. Número de hojas de la planta de maracuyá a los 75 días después de la siembra bajo aplicación de diferentes tipos de fertilizante y hoyado.

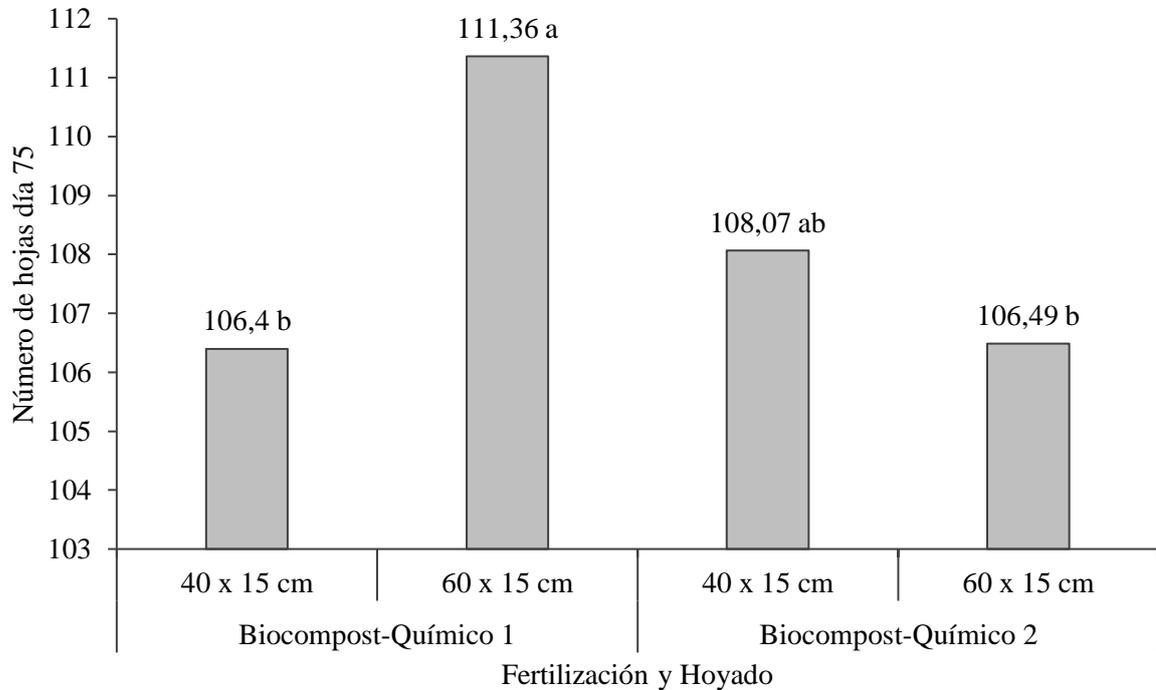
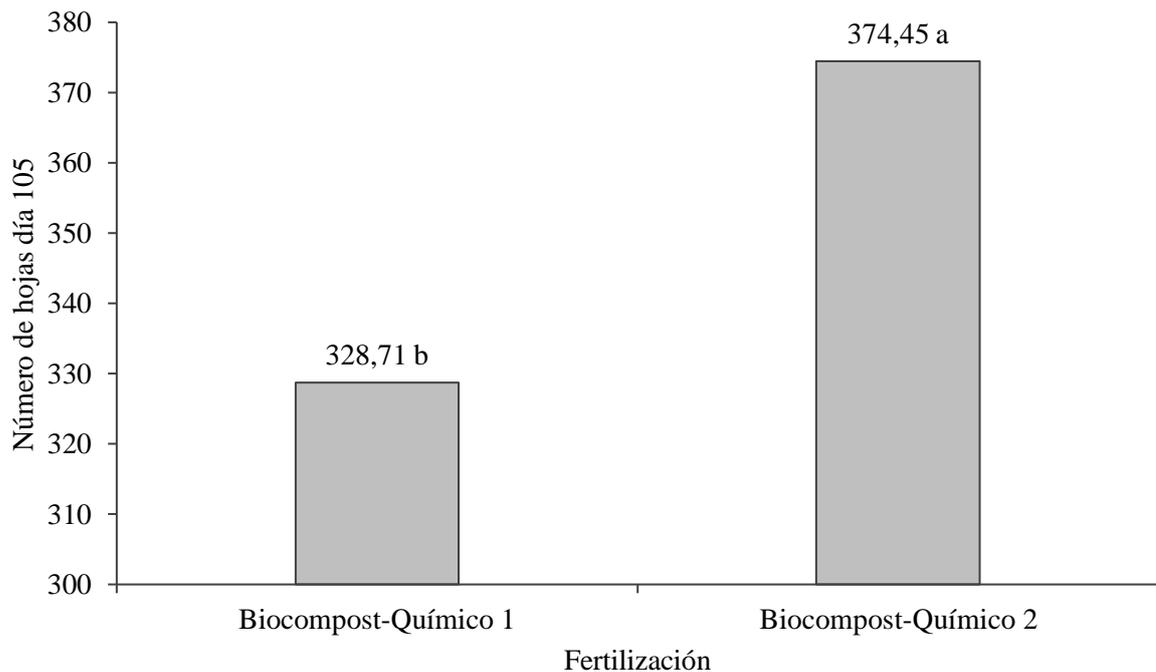


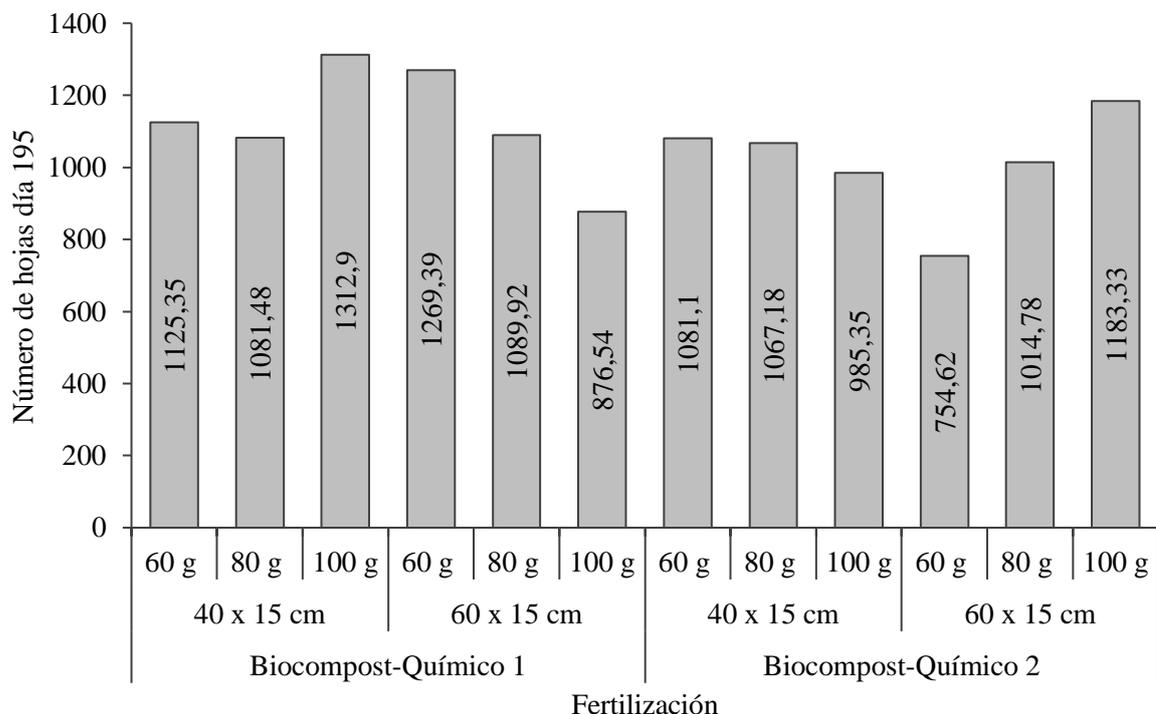
Figura 8. Número de hojas de la planta de maracuyá a los 105 días después de la siembra bajo aplicación de diferentes tipos de fertilizante.



Los resultados del ensayo en la figura 9 revelan que el tratamiento de fertilización con biocompost-químico 2 promovió significativamente el desarrollo foliar de la maracuyá a los 105 días posteriores a la siembra, este tratamiento generó un aumento de 374,45 en el número de hojas por planta en comparación con el tratamiento de biocompost-químico 1 que apenas alcanzó 328,71 hojas por planta.

Los resultados de la figura 10 indican que la combinación de 100 gramos de fertilizante, un hoyado de 40 x 15 cm y el tratamiento con biocompost-químico 1 promovió significativamente el desarrollo foliar de las plantas de maracuyá a los 195 días posteriores a la siembra, esta estrategia resultó en un aumento de 1312,9 en el número de hojas por planta en comparación con el tratamiento que mostró el menor desarrollo foliar. Estos hallazgos destacan la importancia de optimizar la fertilización, combinando fertilizantes químicos y orgánicos, junto con prácticas de cultivo adecuadas, para influir directamente en el desarrollo vegetativo de la planta, lo que podría tener beneficios potenciales en la calidad y producción de los frutos.

Figura 9. Número de hojas de la planta de maracuyá a los 195 días después de la siembra bajo aplicación de diferentes tipos de fertilizante, dosis y hoyado.



La figura 11 muestra el número promedio de hojas de las plantas de maracuyá a los 225 días después de la siembra, en función de diferentes dosis y tipos de fertilización. El tratamiento con 60 g de fertilizante Biocompost-Químico 1 presentó el mayor desarrollo foliar, alcanzando un promedio de 1545,49 hojas, significativamente superior al resto de los tratamientos. Por otro

lado, la aplicación de 100 g de Biocompost-Químico 1 mostró el menor número de hojas, con un promedio de 1082,36 hojas, evidenciando una posible inhibición en el desarrollo foliar con dosis elevadas de fertilizante.

Figura 10. *Número de hojas de la planta de maracuyá a los 225 días después de la siembra bajo aplicación de diferentes tipos de fertilizante y dosis.*

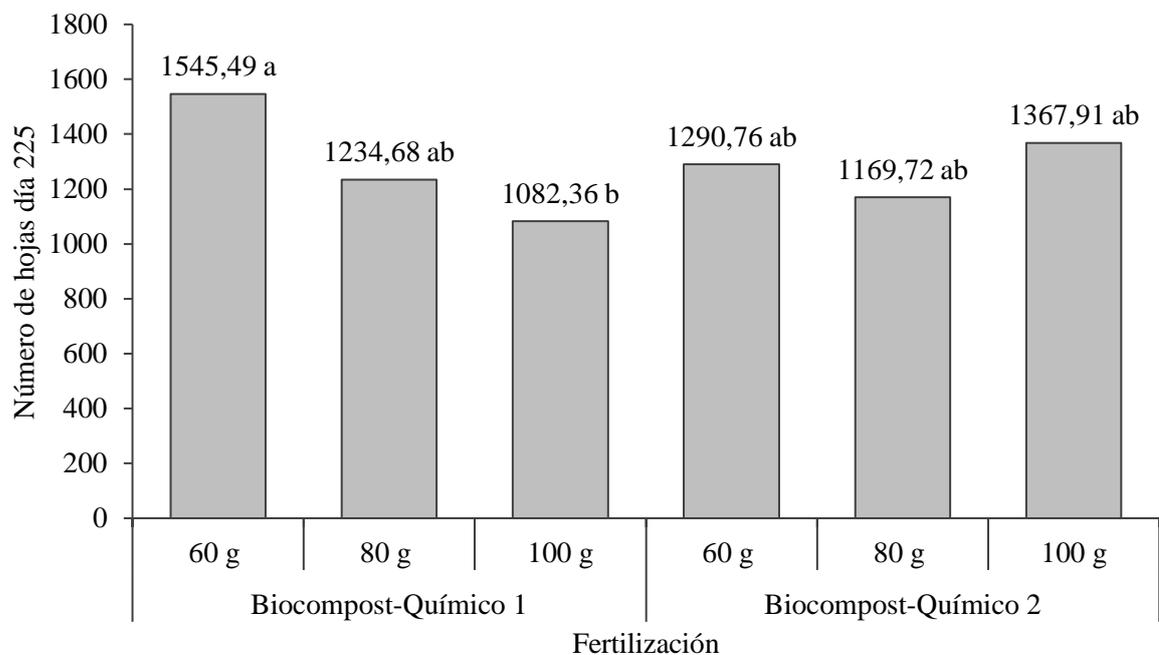
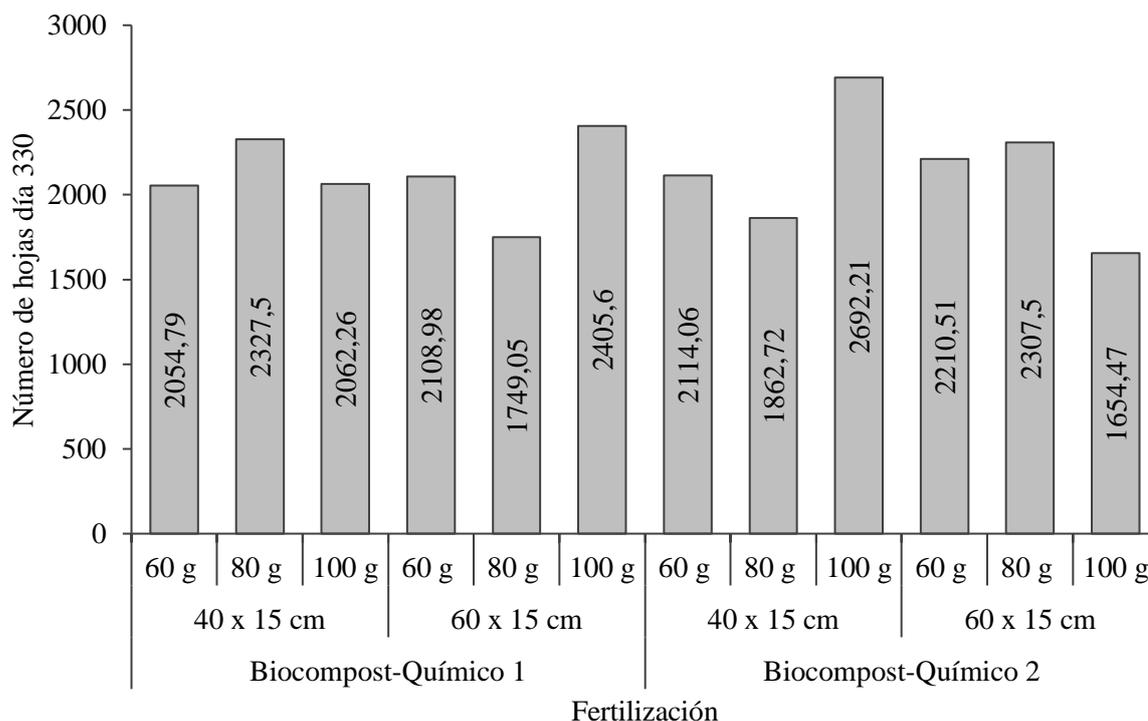


Figura 11. *Número de hojas de la planta de maracuyá a los 330 días después de la siembra bajo aplicación de diferentes tipos de fertilizante, dosis y hoyado.*



En la figura 12 se presenta el número promedio de hojas de las plantas de maracuyá a los 330 días después de la siembra, evaluando diferentes dosis de fertilización, tipos de fertilizante y tamaños de hoyado. El tratamiento con 100 g de Biocompost-Químico 2 y un hoyado de 40 x 15 cm registró el mayor desarrollo foliar, alcanzando un promedio de 2692,21 hojas, significativamente superior al resto. En contraste, el tratamiento con 100 g de Biocompost-Químico 1 y un hoyado de 60 x 15 cm mostró el menor desarrollo, con 1654,47 hojas.

(Pazmiño, Goyes, & Meza, 2024) observaron diferencias significativas en el número de hojas por planta durante las evaluaciones. A los 30 días, el tratamiento T1 (1 cc de N) presentó el mayor número de hojas, con un promedio de 49,00 hojas. Sin embargo, a los 60 días, el tratamiento T2 (3 cc de N) mostró un promedio de 47,75 hojas. Estos resultados sugieren que las dosis más bajas de nitrógeno favorecen la producción de hojas en las primeras etapas de crecimiento, aunque el número de hojas tiende a estabilizarse o disminuir con el tiempo en todos los tratamientos analizados.

En el estudio de (Reyes, 2024) sobre el efecto de los bioestimulantes en la producción de plantas de maracuyá, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el número de hojas por planta. El tratamiento "Activer" destacó como el más eficaz, con un promedio de 8,00 hojas, mientras que el tratamiento testigo presentó el promedio más bajo, con 4,50 hojas. Los resultados del análisis de varianza mostraron un coeficiente de variación del 5,80%, lo que resalta la efectividad de los bioestimulantes en el desarrollo foliar de las plantas evaluadas.

(Tapia, 2020) observó un aumento significativo en el número de hojas de las plantas de maracuyá con la aplicación de diferentes láminas de riego y una fertilización adecuada. Los tratamientos que incluyeron un 100% de riego combinado con fertilizantes 20-20-20 y sulfato de amonio presentaron el mayor número de hojas en comparación con los tratamientos que utilizaron menos agua o distintas combinaciones de fertilizantes. Este incremento en el número de hojas sugiere que una gestión eficiente de la fertirrigación no solo favorece el crecimiento vegetativo, sino que también puede potenciar la capacidad fotosintética de la planta, contribuyendo a un mejor rendimiento del cultivo.

(Moreira, Ferrin, & Sotelo, 2024) observó que el tratamiento T1 (1 cc de K por litro de agua) presentó el mayor promedio de área foliar, alcanzando 49,00 cm² a los 30 días y 47,75 cm² a los 60 días, lo que indica una respuesta favorable a esta dosis baja de potasio. En cambio, el tratamiento T5 (9 cc de K) mostró los promedios más bajos, con 31,75 cm² en ambas evaluaciones, lo que sugiere que dosis excesivas de potasio pueden ser perjudiciales para el desarrollo del área foliar en las plantas de maracuyá.

CONCLUSIONES

El estudio demostró que los niveles de fertilización órgano-mineral 2 tienen un impacto significativo en el comportamiento agronómico del cultivo de maracuyá, se observó que esta combinación más dosis de 100 a 80 g mejoran el diámetro de tallo, mientras que para la altura de planta y número de hojas la fertilización órgano-mineral 1 en dosis de 60 y 80 g tuvieron mejores resultados.

La investigación evidenció que no existe una interacción entre la fertilización orgánica-mineral, las dosis aplicada y el tipo de hoyado realizado en el cultivo de maracuyá.

RECOMENDACIONES

Se recomienda implementar un programa de fertilización que combine adecuadamente fertilizantes orgánicos y minerales, ajustando las dosis según las necesidades específicas del cultivo y las condiciones del suelo. Procurando balancear la obtención de las mejores características agronómicas de la planta.

Se aconseja a los agricultores y técnicos agrícolas considerar la implementación de prácticas de fertilización que integren otros componentes de manejos adicionales a las dosis y el tipo de hoyado. Además, se sugiere realizar estudios adicionales para determinar las proporciones óptimas de cada tipo de fertilizante, así como su efecto en diferentes etapas del crecimiento del maracuyá, para lograr un manejo más eficiente y sostenible del cultivo.

BIBLIOGRAFÍA

Instituto nicaragüense de tecnología Agropecuaria.1996. Cultivo del Maracuyá. Guía Tecnológica8. Managua , Nicaragua. 24p.

amaya, j. 2009. El cultivo del maracuyá *Passiflora edulis* form.Flavicarpa. Gerencia Regional Agraria La Libertad, Trujillo-Perú. 30p.

utista, d. y salas, a. 1995. Crecimiento vegetativo, reproductivo y rendimiento de la parchita conducida en emparrado. Agronomía

borrero, c. 2015. El cultivo de maracuyá (*Passiflora edulis*) en el apoyo al cambio de la matriz productiva. Trabajo de grado para optar al título de economista agrícola. Universidad católica de Santiago de Guayaquil. Facultad de educación técnica para el desarrollo. 78 p.

cedeño, l., carrero, c., mohali, s., palacios pru e. y quintero, k. 1995. Muerte regresiva en parchita causada por *Lasioidiplodia theobromae* en Venezuela. Fitopatología venezolana 8: 7-10

cedeño, l., mohali, s. y palacios pru e. 1993. Antracnosis causada por dos cepas de *Glomerella cingulata* en frutos de parchita. Fitopatología Venezolana 6: 30-33

tropical 45(3): 331-345

bautista, d. y s

Reboucas Sao José, A. 1994. A Cultura do Maracujazeiro Practicas de cultivo e Mercado

Halliwell B. Free radicals, antioxidants, and human disease: curiosity, cause, or? *Lancet*. 1994, 10;344(8924):721-4. Disponible Bora, P. S., and N. Narain. 1997. "Passion Fruit." In *Postharvest Physiology and Storage of Tropical and Subtropical Fruits*, edited by S. K. Mitra, 375–386. New York, NY: CAB International.

Castillo-Velarde, Edwin Rolando. (2019). Vitamina C en la salud y en la enfermedad. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 19(4), 95-100.

Manica,I. 1981. Fruticultura Tropical 1. Maracuya. Agronomica ceres, sao Paulo, Brazil. 160p.p.3961

Altendorf, S. 2018. "Minor Tropical Fruits: Mainstreaming a Niche Market." *FAO Food Outlook*, July 2018. Accessed August 29, 2020.

Baker, C. A., A. Jeyaprakash, C. G. Webster, and S. Adkins. 2014. "Viruses Infecting *Passiflora* Species in Florida." Florida Dep. Agric. Consum. Serv. Plant Pathol. Circ.

Baker, C. A., A. Jeyaprakash, C. G. Webster, and S. Adkins. 2014. "Viruses Infecting *Passiflora* Species in Florida." Florida Dep. Agric. Consum. Serv. Plant Pathol. Circ.

Campbell, C. W., R. J. Knight, Jr., and N. L. Zareski. 1977. "Freeze Damage to Tropical Fruits in Southern Florida in 1977." *Proc. Fla. State Hort. Soc.* 90:254–257.

Costa, A. P., I. Nogueira, J. R. Peixoto, and L. E. B. Blum. 2020. "Screening of Sour Passion Fruit for Reaction to Bacterial Spot and Passion Fruit Woodiness Disease." *J. Agric. Sci.* 12 (2): 130–137. <https://doi.org/10.5539/jas.v12n2p130>

Elliott, M. S., F. W. Zettler, and J. H. Crane. 1991. "Surveys for Viruses of *Passiflora* Spp. Which Threaten the Passionfruit Industry in South Florida." *Proc. Fla. State Hort. Soc.* 104:49–50.

Fischer, I. H., and J. A. M. Rezende. 2008. "Diseases of Passion Flower (*Passiflora* spp.)." *Pest Technology* 2 (1): 1–19.

FLEPPC. 1999. "1999 List of Invasive Plant Species." Florida Exotic Pest Plant Council. Accessed August 30, 2020. <https://www.fleppc.org/list/list.htm>

FLEPPC. 2019. "2019 List of Invasive Plant Species." Florida Exotic Pest Plant Council. Accessed August 29, 2020. <https://www.fleppc.org/list/list.htm>

Knight, R. J., Jr. and J. W. Sauls. 1994. *The Passion Fruit*. HS60. Gainesville: University of Florida Institute of Food and Agricultural Sciences. <https://ufdc.ufl.edu/IR00003395/00001>

Knight, R. J. 1972. "The Potential for Florida of Hybrids between the Purple and Yellow Passionfruit." *Florida State Hort. Soc.* 85:288–292.

Knight, R. J., and H. F. Winters. 1962. "Pollination and Fruit Set of Yellow Passionfruit in Southern Florida." *Florida State Hort. Soc.* 75:412–418.

(florida, 1997)

ANEXOS*Anexo 1. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 15 días.*

F.V.	SC	Gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,00022	2	0,00011	1,81	0,1872	ns
Orgánico-mineral	0,000011	1	0,000011	0,19	0,6708	ns
Hoyado	0,000011	1	0,000011	0,19	0,6708	Ns
Dosis	0,000017	2	0,0000083	0,14	0,8708	Ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,000011	1	0,000011	0,19	0,6708	Ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,00034	2	0,00017	2,83	0,0805	Ns
Hoyado*Dosis	0,000039	2	0,000019	0,32	0,726	Ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,00014	2	0,000069	1,16	0,3318	Ns
Error	0,0013	22	0,00006			
Total	0,0021	35				
CV%:	14,97					

Anexo 2. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 30 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,000072	2	0,000036	1,34	0,2833	ns
Orgánico-mineral	0,0000028	1	0,0000028	0,1	0,7515	ns
Hoyado	0,000069	1	0,000069	2,57	0,1232	ns
Dosis	0,0000056	2	0,0000028	0,1	0,9027	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,0000028	1	0,0000028	0,1	0,7515	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,0000056	2	0,0000028	0,1	0,9027	ns
Hoyado*Dosis	0,0000056	2	0,0000028	0,1	0,9027	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,000072	2	0,000036	1,34	0,2833	ns
Error	0,00059	22	0,000027			
Total	0,00083	35				
CV%:	5,39					

Anexo 3. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 45 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,00011	2	0,000053	1,67	0,2109	ns
Orgánico-mineral	0,000025	1	0,000025	0,79	0,3831	ns
Hoyado	0,000025	1	0,000025	0,79	0,3831	ns
Dosis	0,0000056	2	0,0000028	0,09	0,9161	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,0000028	1	0,0000028	0,09	0,7695	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,000017	2	0,0000083	0,26	0,7704	ns
Hoyado*Dosis	0,000017	2	0,0000083	0,26	0,7704	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,0000056	2	0,0000028	0,09	0,9161	ns
Error	0,00069	22	0,000032			
Total	0,0009	35				
CV%:	1,84					

Anexo 4. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 60 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,00012	2	0,000058	0,24	0,7888	ns
Orgánico-mineral	0,000011	1	0,000011	0,05	0,8327	ns
Hoyado	0,0004	1	0,0004	1,64	0,213	ns
Dosis	0,00027	2	0,00013	0,55	0,5856	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,000011	1	0,000011	0,05	0,8327	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,00042	2	0,00021	0,87	0,4336	ns
Hoyado*Dosis	0,0006	2	0,0003	1,23	0,3106	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,00062	2	0,00031	1,28	0,2981	ns
Error	0,01	22	0,00024			
Total	0,01	35				
CV%:	3					

Anexo 5. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 75 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,00084	2	0,00042	0,57	0,5757	ns
Orgánico-mineral	0,00047	1	0,00047	0,63	0,4345	ns
Hoyado	0,00034	1	0,00034	0,45	0,5076	ns
Dosis	0,00069	2	0,00034	0,47	0,6341	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,00014	1	0,00014	0,18	0,6723	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,01	2	0,0031	4,25	0,0276	ns
Hoyado*Dosis	0,0039	2	0,0019	2,63	0,095	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,0015	2	0,00074	1,01	0,3822	ns
Error	0,02	22	0,00074			
Total	0,03	35				
CV%:	3,65					

Anexo 6. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 90 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,0017	2	0,00084	0,57	0,571	ns
Orgánico-mineral	0,0013	1	0,0013	0,92	0,3468	ns
Hoyado	0,000011	1	0,000011	0,01	0,9311	ns
Dosis	0,0046	2	0,0023	1,59	0,2266	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,0004	1	0,0004	0,28	0,6052	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,0028	2	0,0014	0,95	0,403	ns
Hoyado*Dosis	0,0038	2	0,0019	1,29	0,295	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,0014	2	0,0007	0,48	0,6243	ns
Error	0,03	22	0,0015			
Total	0,05	35				
CV%:	3,9					

Anexo 7. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 105 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,0017	2	0,00086	0,33	0,7251	ns
Orgánico-mineral	0,000069	1	0,000069	0,03	0,8724	ns
Hoyado	0,00022	1	0,00022	0,09	0,7727	ns
Dosis	0,0025	2	0,0013	0,48	0,6262	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,0008	1	0,0008	0,31	0,5863	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,01	2	0,0034	1,31	0,2911	ns
Hoyado*Dosis	0,01	2	0,0038	1,43	0,2596	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,01	2	0,0032	1,22	0,3134	ns
Error	0,06	22	0,0026			
Total	0,08	35				
CV%:	4,21					

Anexo 8. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 120 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,0049	2	0,0024	0,48	0,6239	ns
Orgánico-mineral	0,0000028	1	0,0000028	0,00055	0,9815	ns
Hoyado	0,00014	1	0,00014	0,03	0,8709	ns
Dosis	0,0012	2	0,00061	0,12	0,8867	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,0015	1	0,0015	0,29	0,5943	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,03	2	0,01	2,97	0,0722	ns
Hoyado*Dosis	0,00074	2	0,00037	0,07	0,9294	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,0017	2	0,00085	0,17	0,8452	ns
Error	0,11	22	0,01			
Total	0,15	35				
CV%:	4,87					

Anexo 9. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 135 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,02	2	0,01	1,19	0,3242	ns
Orgánico-mineral	0,00018	1	0,00018	0,02	0,8833	ns
Hoyado	0,01	1	0,01	1,16	0,2932	ns
Dosis	0,0021	2	0,001	0,13	0,8803	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,02	1	0,02	1,99	0,1722	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,02	2	0,01	1,06	0,362	ns
Hoyado*Dosis	0,01	2	0,01	0,83	0,4498	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,00056	2	0,00028	0,03	0,9662	ns
Error	0,18	22	0,01			
Total	0,26	35				
CV%:	5,44					

Anexo 10. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 150 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
-------------	-----------	-----------	-----------	----------	----------------	--

Repetición	0,03	2	0,02	2,07	0,15	ns
Orgánico-mineral	0,000028	1	0,000028	0,00034	0,9855	ns
Hoyado	0,0042	1	0,0042	0,51	0,4809	ns
Dosis	0,00011	2	0,000053	0,01	0,9936	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,000025	1	0,000025	0,003	0,9565	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,01	2	0,01	0,72	0,4967	ns
Hoyado*Dosis	0,05	2	0,02	3,03	0,0691	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,02	2	0,01	0,99	0,3887	ns
Error	0,18	22	0,01			
Total	0,3	35				

CV%: 4,84

Anexo 11. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 165 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,01	2	0,0038	0,33	0,7243	ns
Orgánico-mineral	0,01	1	0,01	0,86	0,3639	ns
Hoyado	0,02	1	0,02	1,53	0,2294	ns
Dosis	0,08	2	0,04	3,23	0,0588	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,0044	1	0,0044	0,38	0,5428	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,04	2	0,02	1,81	0,1871	ns
Hoyado*Dosis	0,09	2	0,05	3,99	0,0333	*
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,01	2	0,0032	0,27	0,763	ns
Error	0,26	22	0,01			
Total	0,51	35				

CV%: 5,17

Anexo 12. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 180 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,0042	2	0,0021	0,14	0,8698	Ns
Orgánico-mineral	0,02	1	0,02	1,65	0,212	Ns
Hoyado	0,01	1	0,01	0,63	0,4362	Ns
Dosis	0,04	2	0,02	1,39	0,2697	Ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,004	1	0,004	0,27	0,6085	Ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,00069	2	0,00034	0,02	0,9771	Ns
Hoyado*Dosis	0,01	2	0,01	0,42	0,6649	Ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,04	2	0,02	1,45	0,2571	Ns
Error	0,33	22	0,01			
Total	0,47	35				

CV%: 5,24

Anexo 13. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 195 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,01	2	0,0042	0,15	0,8604	Ns
Orgánico-mineral	0,000011	1	0,000011	0,0004	0,9843	Ns
Hoyado	0,0001	1	0,0001	0,0036	0,9529	Ns
Dosis	0,01	2	0,01	0,23	0,7934	Ns

Orgánico-mineral*Hoyado	0,03	1	0,03	0,95	0,3394	Ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,08	2	0,04	1,43	0,2596	Ns
Hoyado*Dosis	0,02	2	0,01	0,44	0,6476	Ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,01	2	0,01	0,22	0,8036	Ns
Error	0,62	22	0,03			
Total	0,78	35				
CV%:	6,55					

Anexo 14. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 210 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,04	2	0,02	0,76	0,4802	ns
Orgánico-mineral	0,00047	1	0,00047	0,02	0,8895	ns
Hoyado	0,01	1	0,01	0,24	0,6315	ns
Dosis	0,05	2	0,03	1,09	0,3539	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,01	1	0,01	0,56	0,4636	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,0012	2	0,00058	0,02	0,976	ns
Hoyado*Dosis	0,05	2	0,02	1,04	0,3715	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,08	2	0,04	1,61	0,2229	ns
Error	0,52	22	0,02			
Total	0,76	35				
CV%:	5,59					

Anexo 15. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 225 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,04	2	0,02	0,64	0,5356	ns
Orgánico-mineral	0,02	1	0,02	0,57	0,4574	ns
Hoyado	0,03	1	0,03	0,95	0,3413	ns
Dosis	0,1	2	0,05	1,48	0,2493	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,0019	1	0,0019	0,05	0,817	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,08	2	0,04	1,12	0,3447	ns
Hoyado*Dosis	0,04	2	0,02	0,6	0,5559	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,03	2	0,01	0,39	0,6847	ns
Error	0,75	22	0,03			
Total	1,1	35				
CV%:	6,18					

Anexo 16. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 240 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,0038	2	0,0019	0,1	0,9042	ns
Orgánico-mineral	0,09	1	0,09	4,75	0,0404	*
Hoyado	0,01	1	0,01	0,49	0,4901	ns
Dosis	0,1	2	0,05	2,51	0,1043	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,02	1	0,02	1,03	0,3204	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,19	2	0,09	4,91	0,0172	*
Hoyado*Dosis	0,05	2	0,02	1,26	0,3025	ns

Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,16	2	0,08	4,25	0,0276	*
Error	0,42	22	0,02			
Total	1,03	35				

CV%: 4,3

Anexo 17. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 255 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,13	2	0,06	1,7	0,2064	ns
Orgánico-mineral	0,01	1	0,01	0,16	0,6918	ns
Hoyado	0,00062	1	0,00062	0,02	0,8992	ns
Dosis	0,03	2	0,01	0,34	0,7168	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,02	1	0,02	0,55	0,465	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,11	2	0,05	1,44	0,2593	ns
Hoyado*Dosis	0,04	2	0,02	0,53	0,5982	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,18	2	0,09	2,34	0,1199	ns
Error	0,84	22	0,04			
Total	1,35	35				

CV%: 5,53

Anexo 18. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 270 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,00045	2	0,00023	0,0043	0,9957	ns
Orgánico-mineral	0,01	1	0,01	0,19	0,6708	ns
Hoyado	0,04	1	0,04	0,71	0,4101	ns
Dosis	0,18	2	0,09	1,76	0,1959	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,02	1	0,02	0,32	0,5796	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,08	2	0,04	0,76	0,4809	ns
Hoyado*Dosis	0,05	2	0,03	0,5	0,6147	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,03	2	0,01	0,28	0,7594	ns
Error	1,15	22	0,05			
Total	1,55	35				

CV%: 6,22

Anexo 19. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 285 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,06	2	0,03	0,83	0,4496	ns
Orgánico-mineral	0,1	1	0,1	2,5	0,1278	ns
Hoyado	0,01	1	0,01	0,32	0,5765	ns
Dosis	0,13	2	0,06	1,64	0,2162	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,05	1	0,05	1,34	0,2588	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,14	2	0,07	1,86	0,1796	ns
Hoyado*Dosis	0,18	2	0,09	2,26	0,1284	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,03	2	0,02	0,42	0,6619	ns
Error	0,85	22	0,04			
Total	1,56	35				

CV%:

5

Anexo 20. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 300 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,1	2	0,05	1,13	0,3426	ns
Orgánico-mineral	0,03	1	0,03	0,71	0,4079	ns
Hoyado	0,15	1	0,15	3,32	0,0821	ns
Dosis	0,13	2	0,07	1,46	0,2546	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,03	1	0,03	0,77	0,3908	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,07	2	0,03	0,77	0,4735	ns
Hoyado*Dosis	0,05	2	0,02	0,54	0,5929	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,19	2	0,09	2,12	0,144	ns
Error	0,98	22	0,04			
Total	1,73	35				

CV%:

5,02

Anexo 21. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 315 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,05	2	0,03	0,42	0,6636	ns
Orgánico-mineral	0,36	1	0,36	5,63	0,0269	*
Hoyado	0,08	1	0,08	1,3	0,2665	ns
Dosis	0,02	2	0,01	0,12	0,888	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,12	1	0,12	1,93	0,1787	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,03	2	0,01	0,22	0,8036	ns
Hoyado*Dosis	0,16	2	0,08	1,2	0,3203	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,43	2	0,21	3,32	0,055	ns
Error	1,42	22	0,06			
Total	2,68	35				

CV%:

5,72

Anexo 22. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 330 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,09	2	0,04	0,5	0,611	ns
Orgánico-mineral	0,09	1	0,09	1,09	0,3088	ns
Hoyado	0,01	1	0,01	0,08	0,7829	ns
Dosis	0,01	2	0,0041	0,05	0,953	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,05	1	0,05	0,57	0,4569	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,16	2	0,08	0,93	0,4077	ns
Hoyado*Dosis	0,03	2	0,02	0,19	0,8313	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,16	2	0,08	0,91	0,4183	ns
Error	1,89	22	0,09			
Total	2,48	35				

CV%:

6,46

Anexo 23. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 345 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,05	2	0,02	0,29	0,7517	ns
Orgánico-mineral	0,29	1	0,29	3,6	0,071	ns
Hoyado	0,01	1	0,01	0,1	0,7585	ns
Dosis	0,2	2	0,1	1,26	0,3033	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,00014	1	0,00014	0,0017	0,9676	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,07	2	0,04	0,45	0,6426	ns
Hoyado*Dosis	0,09	2	0,04	0,53	0,5951	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,07	2	0,04	0,45	0,6429	ns
Error	1,77	22	0,08			
Total	2,55	35				
CV%:	5,8					

Anexo 24. ADEVA del diámetro del tallo de maracuyá a los 360 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,15	2	0,07	1,05	0,367	ns
Orgánico-mineral	0,03	1	0,03	0,37	0,5499	ns
Hoyado	0,24	1	0,24	3,36	0,0802	ns
Dosis	0,01	2	0,01	0,08	0,924	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,003	1	0,003	0,04	0,8382	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,37	2	0,18	2,59	0,0977	ns
Hoyado*Dosis	0,14	2	0,07	0,96	0,3979	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,5	2	0,25	3,52	0,047	*
Error	1,56	22	0,07			
Total	2,99	35				
CV%:	5,31					

Anexo 25. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 15 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	66,15	2	33,08	0,5	0,6108	ns
Orgánico-mineral	127,35	1	127,35	1,94	0,1775	ns
Hoyado	131,6	1	131,6	2,01	0,1707	ns
Dosis	70,21	2	35,11	0,54	0,593	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	2,74	1	2,74	0,04	0,84	ns
Orgánico-mineral*Dosis	14,39	2	7,2	0,11	0,8966	ns
Hoyado*Dosis	0,77	2	0,38	0,01	0,9942	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	263,87	2	131,93	2,01	0,1577	ns
Error	1443,25	22	65,6			
Total	2120,34	35				
CV%:	6,59					

Anexo 26. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 30 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	645,99	2	322,99	2,97	0,072	ns
Orgánico-mineral	45,79	1	45,79	0,42	0,523	ns
Hoyado	7,42	1	7,42	0,07	0,7963	ns
Dosis	135,65	2	67,82	0,62	0,545	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	21,53	1	21,53	0,2	0,6606	ns
Orgánico-mineral*Dosis	83,25	2	41,62	0,38	0,6863	ns
Hoyado*Dosis	479,23	2	239,61	2,2	0,134	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	273,4	2	136,7	1,26	0,3039	ns
Error	2390,82	22	108,67			
Total	4083,06	35				
CV%:	6,95					

Anexo 27. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 45 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	1013,88	2	506,94	4,63	0,021	ns
Orgánico-mineral	84,09	1	84,09	0,77	0,3904	ns
Hoyado	62,73	1	62,73	0,57	0,4573	ns
Dosis	1769,43	2	884,71	8,08	0,0023	**
Orgánico-mineral*Hoyado	0,15	1	0,15	0,0013	0,9711	ns
Orgánico-mineral*Dosis	493,85	2	246,92	2,25	0,1287	ns
Hoyado*Dosis	345,3	2	172,65	1,58	0,2293	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	328,03	2	164,01	1,5	0,2457	ns
Error	2410,2	22	109,55			
Total	6507,65	35				
CV%:	5,89					

Anexo 28. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 60 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	136,14	2	68,07	0,7	0,5087	ns
Orgánico-mineral	1,02	1	1,02	0,01	0,9194	ns
Hoyado	0,23	1	0,23	0,0023	0,9621	ns
Dosis	152,47	2	76,24	0,78	0,4704	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	322,5	1	322,5	3,3	0,0828	ns
Orgánico-mineral*Dosis	506,91	2	253,45	2,6	0,0973	ns
Hoyado*Dosis	713,64	2	356,82	3,65	0,0426	*
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	1092,18	2	546,09	5,59	0,0109	*
Error	2148,34	22	97,65			
Total	5073,43	35				
CV%:	4,77					

Anexo 29. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 75 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	1893,33	2	946,66	3,19	0,0607	ns
Orgánico-mineral	8,5	1	8,5	0,03	0,8672	ns
Hoyado	652,89	1	652,89	2,2	0,1521	ns
Dosis	2,71	2	1,35	0,0046	0,9954	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	74,51	1	74,51	0,25	0,6212	ns
Orgánico-mineral*Dosis	275,51	2	137,76	0,46	0,6346	ns
Hoyado*Dosis	8,62	2	4,31	0,01	0,9856	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	1510,58	2	755,29	2,55	0,1012	ns
Error	6526,37	22	296,65			
Total	10953,01	35				
CV%:	7,38					

Anexo 30. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 90 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	5369,13	2	2684,57	6,59	0,0057	ns
Orgánico-mineral	394,68	1	394,68	0,97	0,3355	ns
Hoyado	229,12	1	229,12	0,56	0,4611	ns
Dosis	1260,17	2	630,08	1,55	0,235	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	77,44	1	77,44	0,19	0,667	ns
Orgánico-mineral*Dosis	1587,97	2	793,98	1,95	0,166	ns
Hoyado*Dosis	225,73	2	112,86	0,28	0,7605	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	482,42	2	241,21	0,59	0,5615	ns
Error	8956,22	22	407,1			
Total	18582,88	35				
CV%:	7,71					

Anexo 31. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 105 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	855,3	2	427,65	0,67	0,5209	ns
Orgánico-mineral	1369,37	1	1369,37	2,15	0,1566	ns
Hoyado	2984,62	1	2984,62	4,69	0,0415	*
Dosis	1715,53	2	857,77	1,35	0,2804	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	509,63	1	509,63	0,8	0,3805	ns
Orgánico-mineral*Dosis	165,11	2	82,55	0,13	0,879	ns
Hoyado*Dosis	351,76	2	175,88	0,28	0,7611	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	385,66	2	192,83	0,3	0,7416	ns
Error	14000,86	22	636,4			
Total	22337,85	35				
CV%:	8,64					

Anexo 32. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 120 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	659,08	2	329,54	0,35	0,7108	ns
Orgánico-mineral	1206,29	1	1206,29	1,27	0,2721	ns
Hoyado	198,11	1	198,11	0,21	0,6525	ns
Dosis	6728,81	2	3364,4	3,54	0,0465	*
Orgánico-mineral*Hoyado	1391,66	1	1391,66	1,46	0,2391	ns
Orgánico-mineral*Dosis	564,61	2	282,31	0,3	0,746	ns
Hoyado*Dosis	834,78	2	417,39	0,44	0,6502	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	200,25	2	100,13	0,11	0,9005	ns
Error	20913,54	22	950,62			
Total	32697,12	35				
CV%:	9,81					

Anexo 33. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 135 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	4016,73	2	2008,37	2,53	0,1028	ns
Orgánico-mineral	404,61	1	404,61	0,51	0,483	ns
Hoyado	446,69	1	446,69	0,56	0,4614	ns
Dosis	1694,89	2	847,45	1,07	0,3614	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	2363,74	1	2363,74	2,97	0,0986	ns
Orgánico-mineral*Dosis	1050,08	2	525,04	0,66	0,5265	ns
Hoyado*Dosis	1942,93	2	971,46	1,22	0,3138	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	78,84	2	39,42	0,05	0,9517	ns
Error	17485,72	22	794,81			
Total	29484,23	35				
CV%:	8,14					

Anexo 34. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 150 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	700,54	2	350,27	0,38	0,685	ns
Orgánico-mineral	789,98	1	789,98	0,87	0,3616	ns
Hoyado	584,51	1	584,51	0,64	0,4315	ns
Dosis	948,81	2	474,4	0,52	0,6009	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	928,42	1	928,42	1,02	0,3235	ns
Orgánico-mineral*Dosis	1563,77	2	781,88	0,86	0,4372	ns
Hoyado*Dosis	654,09	2	327,05	0,36	0,7021	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	3005,59	2	1502,79	1,65	0,2147	ns
Error	20021,15	22	910,05			
Total	29196,87	35				
CV%:	8,05					

Anexo 35. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 165 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	2663,39	2	1331,7	1,06	0,3632	ns
Orgánico-mineral	5,07	1	5,07	0,004	0,9499	ns
Hoyado	569,7	1	569,7	0,45	0,5075	ns
Dosis	955,34	2	477,67	0,38	0,6879	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	3450,98	1	3450,98	2,75	0,1115	ns
Orgánico-mineral*Dosis	143,47	2	71,74	0,06	0,9446	ns
Hoyado*Dosis	2409,05	2	1204,52	0,96	0,3985	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	414,87	2	207,43	0,17	0,8487	ns
Error	27612,45	22	1255,11			
Total	38224,31	35				
CV%:	9,05					

Anexo 36. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 180 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	1090,56	2	545,28	0,37	0,697	ns
Orgánico-mineral	463,61	1	463,61	0,31	0,5821	ns
Hoyado	10,12	1	10,12	0,01	0,935	ns
Dosis	3430,2	2	1715,1	1,15	0,3337	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	723,7	1	723,7	0,49	0,4926	ns
Orgánico-mineral*Dosis	5526,52	2	2763,26	1,86	0,1794	ns
Hoyado*Dosis	4502,24	2	2251,12	1,51	0,2419	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	3653,47	2	1826,74	1,23	0,3119	ns
Error	32696,08	22	1486,19			
Total	52096,51	35				
CV%:	9,07					

Anexo 37. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 195 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	2313,04	2	1156,52	0,58	0,5664	ns
Orgánico-mineral	5563,42	1	5563,42	2,81	0,1081	ns
Hoyado	42,92	1	42,92	0,02	0,8844	ns
Dosis	1217,83	2	608,91	0,31	0,7387	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	2183,85	1	2183,85	1,1	0,3053	ns
Orgánico-mineral*Dosis	215,16	2	107,58	0,05	0,9473	ns
Hoyado*Dosis	1133,38	2	566,69	0,29	0,7541	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	601,47	2	300,74	0,15	0,8601	ns
Error	43615,82	22	1982,54			
Total	56886,89	35				
CV%:	9,85					

Anexo 38. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 210 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	8064,25	2	4032,13	1,84	0,1826	ns
Orgánico-mineral	2335,79	1	2335,79	1,07	0,3132	ns
Hoyado	1200,39	1	1200,39	0,55	0,4672	ns
Dosis	261,03	2	130,52	0,06	0,9424	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	4564,35	1	4564,35	2,08	0,1632	ns
Orgánico-mineral*Dosis	2514	2	1257	0,57	0,5719	ns
Hoyado*Dosis	4412,99	2	2206,49	1,01	0,3818	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	3536,78	2	1768,39	0,81	0,4592	ns
Error	48241,21	22	2192,78			
Total	75130,79	35				
CV%:	9,77					

Anexo 39. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 225 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	3563,11	2	1781,56	0,72	0,4968	ns
Orgánico-mineral	933,1	1	933,1	0,38	0,5448	ns
Hoyado	2218,72	1	2218,72	0,9	0,3532	ns
Dosis	573,9	2	286,95	0,12	0,8907	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	748,2	1	748,2	0,3	0,5873	ns
Orgánico-mineral*Dosis	293,94	2	146,97	0,06	0,9423	ns
Hoyado*Dosis	1266,15	2	633,08	0,26	0,7759	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	6763,87	2	3381,94	1,37	0,2746	ns
Error	54256,62	22	2466,21			
Total	70617,62	35				
CV%:	9,77					

Anexo 40. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 240 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	6675,14	2	3337,57	1,18	0,3259	ns
Orgánico-mineral	2135,21	1	2135,21	0,76	0,3942	ns
Hoyado	166,54	1	166,54	0,06	0,8105	ns
Dosis	7249,73	2	3624,87	1,28	0,2974	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	3455,68	1	3455,68	1,22	0,2809	ns
Orgánico-mineral*Dosis	14416,21	2	7208,1	2,55	0,101	ns
Hoyado*Dosis	303,57	2	151,78	0,05	0,9479	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	2283,43	2	1141,72	0,4	0,6726	ns
Error	62203,61	22	2827,44			
Total	98889,11	35				
CV%:	9,89					

Anexo 41. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 255 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	1987,22	2	993,61	0,54	0,5926	ns
Orgánico-mineral	805,05	1	805,05	0,43	0,5168	ns
Hoyado	2759,4	1	2759,4	1,49	0,2354	ns
Dosis	12101,71	2	6050,85	3,26	0,0574	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	891,42	1	891,42	0,48	0,4953	ns
Orgánico-mineral*Dosis	7034,87	2	3517,43	1,9	0,1737	ns
Hoyado*Dosis	3901,01	2	1950,5	1,05	0,3661	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	6850,87	2	3425,43	1,85	0,1813	ns
Error	40788,78	22	1854,04			
Total	77120,32	35				
CV%:	7,59					

Anexo 42. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 270 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	27548,3	2	13774,15	4,18	0,0289	ns
Orgánico-mineral	562,24	1	562,24	0,17	0,6835	ns
Hoyado	10,92	1	10,92	0,0033	0,9546	ns
Dosis	20420,81	2	10210,4	3,1	0,0652	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	1,74	1	1,74	0,00053	0,9819	ns
Orgánico-mineral*Dosis	3673,43	2	1836,72	0,56	0,5805	ns
Hoyado*Dosis	5683,63	2	2841,82	0,86	0,4358	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	2090,23	2	1045,12	0,32	0,7314	ns
Error	72473,4	22	3294,25			
Total	132464,71	35				
CV%:	9,77					

Anexo 43. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 285 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	6210,89	2	3105,44	0,79	0,4663	ns
Orgánico-mineral	9228,16	1	9228,16	2,35	0,1397	ns
Hoyado	6745,88	1	6745,88	1,72	0,2037	ns
Dosis	1375,62	2	687,81	0,17	0,8406	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	3977,4	1	3977,4	1,01	0,3254	ns
Orgánico-mineral*Dosis	6540,04	2	3270,02	0,83	0,4485	ns
Hoyado*Dosis	7101,96	2	3550,98	0,9	0,4197	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	10874,65	2	5437,33	1,38	0,2717	ns
Error	86478,4	22	3930,84			
Total	138533,01	35				
CV%:	9,99					

Anexo 44. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 300 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	8969,48	2	4484,74	1,41	0,2658	ns
Orgánico-mineral	2434,44	1	2434,44	0,76	0,3914	ns
Hoyado	7953,67	1	7953,67	2,5	0,1283	ns
Dosis	21930,86	2	10965,43	3,44	0,050	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	2502	1	2502	0,79	0,3851	ns
Orgánico-mineral*Dosis	4060,24	2	2030,12	0,64	0,5382	ns
Hoyado*Dosis	12668,05	2	6334,03	1,99	0,1608	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	16741,12	2	8370,56	2,63	0,0948	ns
Error	70077,61	22	3185,35			
Total	147337,47	35				
CV%:	8,99					

Anexo 45. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 315 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	8982,26	2	4491,13	1,03	0,375	ns
Orgánico-mineral	213,4	1	213,4	0,05	0,8273	ns
Hoyado	18,88	1	18,88	0,0043	0,9482	ns
Dosis	21375	2	10687,5	2,44	0,1103	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	717,26	1	717,26	0,16	0,6895	ns
Orgánico-mineral*Dosis	2885,26	2	1442,63	0,33	0,7227	ns
Hoyado*Dosis	4238,74	2	2119,37	0,48	0,6226	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	1230,67	2	615,34	0,14	0,8696	ns
Error	96302,6	22	4377,39			
Total	135964,08	35				
CV%:	9,9					

Anexo 46. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 330 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	22410,48	2	11205,24	1,99	0,1612	ns
Orgánico-mineral	1427,33	1	1427,33	0,25	0,62	ns
Hoyado	3839,45	1	3839,45	0,68	0,4183	ns
Dosis	6424,06	2	3212,03	0,57	0,5741	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	1060,15	1	1060,15	0,19	0,6689	ns
Orgánico-mineral*Dosis	6153,13	2	3076,56	0,55	0,5874	ns
Hoyado*Dosis	21551,07	2	10775,53	1,91	0,1719	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	11216,67	2	5608,34	0,99	0,3862	ns
Error	124151,72	22	5643,26			
Total	198234,06	35				
CV%:	10,86					

Anexo 47. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 345 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	197,8	2	98,9	0,03	0,974	ns
Orgánico-mineral	712,71	1	712,71	0,19	0,667	ns
Hoyado	11,9	1	11,9	0,0032	0,9556	ns
Dosis	1500,27	2	750,14	0,2	0,8201	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	18408,16	1	18408,16	4,91	0,0373	*
Orgánico-mineral*Dosis	5463,38	2	2731,69	0,73	0,4938	ns
Hoyado*Dosis	6449,19	2	3224,59	0,86	0,4368	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	42480,76	2	21240,38	5,67	0,0103	*
Error	82457,23	22	3748,06			
Total	157681,41	35				
CV%:	8,36					

Anexo 48. ADEVA del altura de planta de maracuyá a los 360 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	1001,92	2	500,96	0,08	0,9275	ns
Orgánico-mineral	2,14	1	2,14	0,00032	0,9858	ns
Hoyado	2603,72	1	2603,72	0,39	0,5374	ns
Dosis	11834,6	2	5917,3	0,89	0,4241	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	1790,14	1	1790,14	0,27	0,6086	ns
Orgánico-mineral*Dosis	825,65	2	412,83	0,06	0,9398	ns
Hoyado*Dosis	10813,16	2	5406,58	0,82	0,4555	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	5210,85	2	2605,42	0,39	0,6798	ns
Error	145925,17	22	6632,96			
Total	180007,36	35				
CV%:	10,58					

Anexo 49. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 15 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	0,01	2	0,0043	0,01	0,9853	ns
Orgánico-mineral	0,43	1	0,43	1,5	0,234	ns
Hoyado	0,03	1	0,03	0,12	0,7359	ns
Dosis	0,19	2	0,1	0,33	0,7224	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,01	1	0,01	0,04	0,8347	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,23	2	0,12	0,4	0,6735	ns
Hoyado*Dosis	1,62	2	0,81	2,81	0,082	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,77	2	0,38	1,33	0,2851	ns
Error	6,34	22	0,29			
Total	9,63	35				
CV%:	13,32					

Anexo 50. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 30 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	1,86	2	0,93	1,7	0,2057	ns
Orgánico-mineral	0,54	1	0,54	0,99	0,3299	ns
Hoyado	0,0028	1	0,0028	0,01	0,9431	ns
Dosis	1,38	2	0,69	1,26	0,3032	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,000044	1	0,000044	8,1E-05	0,9929	ns
Orgánico-mineral*Dosis	0,66	2	0,33	0,6	0,5574	ns
Hoyado*Dosis	0,2	2	0,1	0,19	0,8318	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	0,7	2	0,35	0,64	0,5365	ns
Error	12,03	22	0,55			
Total	17,37	35				
CV%:	10,2					

Anexo 51. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 45 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	10,24	2	5,12	1,46	0,2536	ns
Orgánico-mineral	1,6	1	1,6	0,46	0,5068	ns
Hoyado	1,9	1	1,9	0,54	0,4688	ns
Dosis	1,74	2	0,87	0,25	0,7819	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	0,3	1	0,3	0,08	0,7743	ns
Orgánico-mineral*Dosis	2,24	2	1,12	0,32	0,73	ns
Hoyado*Dosis	7,5	2	3,75	1,07	0,3602	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	1,84	2	0,92	0,26	0,7713	ns
Error	77,08	22	3,5			
Total	104,43	35				
CV%:	8,87					

Anexo 52. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 60 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	52,77	2	26,38	1,85	0,1812	ns
Orgánico-mineral	2,86	1	2,86	0,2	0,6591	ns
Hoyado	14,54	1	14,54	1,02	0,3239	ns
Dosis	22,95	2	11,48	0,8	0,4604	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	4,69	1	4,69	0,33	0,5722	ns
Orgánico-mineral*Dosis	49,73	2	24,86	1,74	0,1986	ns
Hoyado*Dosis	56,83	2	28,41	1,99	0,1606	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	81,45	2	40,72	2,85	0,0792	ns
Error	314,15	22	14,28			
Total	599,97	35				
CV%:	9,99					

Anexo 53. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 75 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	27,17	2	13,58	1,38	0,2719	ns
Orgánico-mineral	23,1	1	23,1	2,35	0,1394	ns
Hoyado	25,7	1	25,7	2,62	0,12	ns
Dosis	53,88	2	26,94	2,74	0,0865	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	96,24	1	96,24	9,79	0,0049	**
Orgánico-mineral*Dosis	23,56	2	11,78	1,2	0,3205	ns
Hoyado*Dosis	41,65	2	20,82	2,12	0,144	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	9,58	2	4,79	0,49	0,6207	ns
Error	216,18	22	9,83			
Total	517,05	35				
CV%:	2,9					

Anexo 54. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 90 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	2439,95	2	1219,98	1,45	0,2554	ns
Orgánico-mineral	323,52	1	323,52	0,39	0,5411	ns
Hoyado	1171,01	1	1171,01	1,39	0,2502	ns
Dosis	2085,35	2	1042,68	1,24	0,3083	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	41,39	1	41,39	0,05	0,8263	ns
Orgánico-mineral*Dosis	2901,22	2	1450,61	1,73	0,2009	ns
Hoyado*Dosis	1428,54	2	714,27	0,85	0,4407	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	284,28	2	142,14	0,17	0,8453	ns
Error	18470,35	22	839,56			
Total	29145,62	35				
CV%:	12,86					

Anexo 55. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 105 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	219,67	2	109,84	0,04	0,9648	ns
Orgánico-mineral	18830,24	1	18830,24	6,15	0,0213	*
Hoyado	781,39	1	781,39	0,26	0,6185	ns
Dosis	1479,25	2	739,62	0,24	0,7875	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	968,25	1	968,25	0,32	0,5796	ns
Orgánico-mineral*Dosis	1764,9	2	882,45	0,29	0,7524	ns
Hoyado*Dosis	9043,36	2	4521,68	1,48	0,2502	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	1163,99	2	582	0,19	0,8283	ns
Error	67370,38	22	3062,29			
Total	101621,44	35				
CV%:	15,74					

Anexo 56. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 120 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	7097,95	2	3548,98	0,41	0,6675	ns
Orgánico-mineral	4,05	1	4,05	0,00047	0,9829	ns
Hoyado	3315,26	1	3315,26	0,38	0,5415	ns
Dosis	18083,4	2	9041,7	1,05	0,3671	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	2255,14	1	2255,14	0,26	0,6141	ns
Orgánico-mineral*Dosis	3984,55	2	1992,28	0,23	0,7955	ns
Hoyado*Dosis	6612,82	2	3306,41	0,38	0,6859	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	12961,78	2	6480,89	0,75	0,4832	ns
Error	189612,43	22	8618,75			
Total	243927,39	35				
CV%:	21,6					

Anexo 57. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 135 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	856,53	2	428,26	0,06	0,9419	ns
Orgánico-mineral	1238,34	1	1238,34	0,17	0,6809	ns
Hoyado	677,73	1	677,73	0,1	0,7608	ns
Dosis	24725,39	2	12362,69	1,73	0,1999	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	29319,71	1	29319,71	4,11	0,0549	ns
Orgánico-mineral*Dosis	14514,44	2	7257,22	1,02	0,3778	ns
Hoyado*Dosis	21054,14	2	10527,07	1,48	0,2503	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	35961,04	2	17980,52	2,52	0,1033	ns
Error	156881,69	22	7130,99			
Total	285229,01	35				
CV%:	15,09					

Anexo 58. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 150 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	52985,1	2	26492,55	1,16	0,3305	ns
Orgánico-mineral	6281,62	1	6281,62	0,28	0,6045	ns
Hoyado	14360,03	1	14360,03	0,63	0,4354	ns
Dosis	473,13	2	236,57	0,01	0,9897	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	5161,46	1	5161,46	0,23	0,6385	ns
Orgánico-mineral*Dosis	3186,83	2	1593,42	0,07	0,9326	ns
Hoyado*Dosis	32368,88	2	16184,44	0,71	0,5019	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	27542,34	2	13771,17	0,61	0,5547	ns
Error	500447,24	22	22747,6			
Total	642806,64	35				
CV%:	22,66					

Anexo 59. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 165 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	80209,88	2	40104,94	2,1	0,1459	ns
Orgánico-mineral	95,55	1	95,55	0,01	0,9442	ns
Hoyado	14738,36	1	14738,36	0,77	0,3888	ns
Dosis	107127,17	2	53563,59	2,81	0,082	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	6016,33	1	6016,33	0,32	0,58	ns
Orgánico-mineral*Dosis	45849,14	2	22924,57	1,2	0,3195	ns
Hoyado*Dosis	116703,28	2	58351,64	3,06	0,0672	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	7773,48	2	3886,74	0,2	0,8171	ns
Error	419516,9	22	19068,95			
Total	798030,1	35				
CV%:	17,32					

Anexo 60. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 180 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	33605,74	2	16802,87	0,44	0,6502	ns
Orgánico-mineral	6816,15	1	6816,15	0,18	0,6771	ns
Hoyado	88313,97	1	88313,97	2,31	0,143	ns
Dosis	20818,84	2	10409,42	0,27	0,7644	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	33625,78	1	33625,78	0,88	0,3588	ns
Orgánico-mineral*Dosis	206968,66	2	103484,33	2,7	0,0891	ns
Hoyado*Dosis	126090,85	2	63045,43	1,65	0,2154	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	14921,01	2	7460,51	0,19	0,8243	ns
Error	841943,42	22	38270,16			
Total	1373104,4	35				
CV%:	21,41					

Anexo 61. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 195 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	49018,37	2	24509,19	0,47	0,6299	ns
Orgánico-mineral	111970,54	1	111970,54	2,16	0,1561	ns
Hoyado	54003,56	1	54003,56	1,04	0,3188	ns
Dosis	6948,99	2	3474,5	0,07	0,9355	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	2650,88	1	2650,88	0,05	0,8233	ns
Orgánico-mineral*Dosis	128735,85	2	64367,92	1,24	0,3089	ns
Hoyado*Dosis	15026,01	2	7513	0,14	0,8661	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	467962,19	2	233981,09	4,51	0,0229	*
Error	1142100,1	22	51913,64			
Total	1978416,5	35				
CV%:	21,29					

Anexo 62. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 210 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	138558,28	2	69279,14	1,28	0,2981	ns
Orgánico-mineral	5412,05	1	5412,05	0,1	0,7549	ns
Hoyado	2123,06	1	2123,06	0,04	0,8449	ns
Dosis	170234,82	2	85117,41	1,57	0,2301	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	9192,34	1	9192,34	0,17	0,6843	ns
Orgánico-mineral*Dosis	70350,39	2	35175,19	0,65	0,532	ns
Hoyado*Dosis	26297,26	2	13148,63	0,24	0,7865	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	140108,67	2	70054,33	1,29	0,2943	ns
Error	1191334,8	22	54151,58			
Total	1753611,6	35				
CV%:	20,15					

Anexo 63. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 225 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	22451,71	2	11225,86	0,2	0,8214	ns
Orgánico-mineral	1165,31	1	1165,31	0,02	0,8872	ns
Hoyado	99660,18	1	99660,18	1,76	0,198	ns
Dosis	337589,27	2	168794,63	2,98	0,0713	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	240423,51	1	240423,51	4,25	0,0513	ns
Orgánico-mineral*Dosis	450762,12	2	225381,06	3,98	0,0334	*
Hoyado*Dosis	117649,78	2	58824,89	1,04	0,3702	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	114693,07	2	57346,54	1,01	0,3792	ns
Error	1244424,3	22	56564,74			
Total	2628819,3	35				
CV%:	18,55					

Anexo 64. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 240 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	805452,07	2	402726,03	5,29	0,0133	*
Orgánico-mineral	7635,85	1	7635,85	0,1	0,7544	ns
Hoyado	76862,02	1	76862,02	1,01	0,3259	ns
Dosis	269770,55	2	134885,27	1,77	0,1934	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	57342,69	1	57342,69	0,75	0,3948	ns
Orgánico-mineral*Dosis	154317,06	2	77158,53	1,01	0,3792	ns
Hoyado*Dosis	56718,56	2	28359,28	0,37	0,6932	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	234758,54	2	117379,27	1,54	0,2361	ns
Error	1674384,6	22	76108,39			
Total	3337241,9	35				
CV%:	20,56					

Anexo 65. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 255 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	276470,42	2	138235,21	1,16	0,3314	ns
Orgánico-mineral	51818,45	1	51818,45	0,44	0,5162	ns
Hoyado	110254,99	1	110254,99	0,93	0,3462	ns
Dosis	31661,91	2	15830,96	0,13	0,8761	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	72659	1	72659	0,61	0,4429	ns
Orgánico-mineral*Dosis	67006,74	2	33503,37	0,28	0,7573	ns
Hoyado*Dosis	327747,39	2	163873,7	1,38	0,2732	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	95190,17	2	47595,08	0,4	0,6751	ns
Error	2617998,2	22	118999,92			
Total	3650807,3	35				
CV%:	24,06					

Anexo 66. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 270 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	245408,67	2	122704,34	1,18	0,3248	ns
Orgánico-mineral	516354,82	1	516354,82	4,98	0,0361	ns
Hoyado	15159,77	1	15159,77	0,15	0,7058	ns
Dosis	115535,25	2	57767,62	0,56	0,5806	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	126473,88	1	126473,88	1,22	0,2812	ns
Orgánico-mineral*Dosis	82783,15	2	41391,58	0,4	0,6755	ns
Hoyado*Dosis	121061,04	2	60530,52	0,58	0,566	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	348034,9	2	174017,45	1,68	0,2096	ns
Error	2279993,2	22	103636,06			
Total	3850804,7	35				
CV%:	20,11					

Anexo 67. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 285 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	106157,12	2	53078,56	0,38	0,6897	ns
Orgánico-mineral	10391,76	1	10391,76	0,07	0,7882	ns
Hoyado	110396,71	1	110396,71	0,79	0,385	ns
Dosis	213666,99	2	106833,49	0,76	0,4794	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	4989,54	1	4989,54	0,04	0,8522	ns
Orgánico-mineral*Dosis	833872,48	2	416936,24	2,97	0,0723	ns
Hoyado*Dosis	308959,69	2	154479,84	1,1	0,3506	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	159113,06	2	79556,53	0,57	0,5757	ns
Error	3090798	22	140490,82			
Total	4838345,4	35				
CV%:	20,92					

Anexo 68. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 300 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	82795,39	2	41397,7	0,34	0,7139	ns
Orgánico-mineral	370586,71	1	370586,71	3,06	0,094	ns
Hoyado	538587,19	1	538587,19	4,45	0,0465	ns
Dosis	45241,99	2	22620,99	0,19	0,8308	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	73459,97	1	73459,97	0,61	0,4442	ns
Orgánico-mineral*Dosis	70334,73	2	35167,37	0,29	0,7506	ns
Hoyado*Dosis	143080,3	2	71540,15	0,59	0,5622	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	34041,85	2	17020,93	0,14	0,8695	ns
Error	2661698,5	22	120986,3			
Total	4019826,6	35				
CV%:	18,89					

Anexo 69. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 315 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	697136,18	2	348568,09	1,77	0,1929	ns
Orgánico-mineral	91293,62	1	91293,62	0,46	0,5025	ns
Hoyado	386413,5	1	386413,5	1,97	0,1746	ns
Dosis	722552,42	2	361276,21	1,84	0,1825	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	76558,28	1	76558,28	0,39	0,5388	ns
Orgánico-mineral*Dosis	678692,63	2	339346,32	1,73	0,2009	ns
Hoyado*Dosis	250259,68	2	125129,84	0,64	0,5383	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	690264,96	2	345132,48	1,76	0,1958	ns
Error	4320288,6	22	196376,76			
Total	7913459,9	35				
CV%:	22,28					

Anexo 70. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 330 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	324800,13	2	162400,06	0,67	0,5223	ns
Orgánico-mineral	4440,89	1	4440,89	0,02	0,8936	ns
Hoyado	114728,98	1	114728,98	0,47	0,499	ns
Dosis	121785,51	2	60892,75	0,25	0,7803	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	24898,74	1	24898,74	0,1	0,7518	ns
Orgánico-mineral*Dosis	32546,73	2	16273,37	0,07	0,9354	ns
Hoyado*Dosis	277338,07	2	138669,04	0,57	0,573	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	2192234,2	2	1096117,11	4,52	0,0227	*
Error	5340594,7	22	242754,3			
Total	8433367,9	35				
CV%:	23,14					

Anexo 71. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 345 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	134386,58	2	67193,29	0,25	0,7822	ns
Orgánico-mineral	4057,48	1	4057,48	0,02	0,9036	ns
Hoyado	2035,96	1	2035,96	0,01	0,9316	ns
Dosis	232325,8	2	116162,9	0,43	0,6561	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	140144,16	1	140144,16	0,52	0,4792	ns
Orgánico-mineral*Dosis	172975,57	2	86487,79	0,32	0,7296	ns
Hoyado*Dosis	70064,98	2	35032,49	0,13	0,8792	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	723077,44	2	361538,72	1,34	0,2832	ns
Error	5949486,8	22	270431,22			
Total	7428554,7	35				
CV%:	23,67					

Anexo 72. ADEVA del número de hojas de maracuyá a los 360 días.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Repetición	283211,07	2	141605,53	0,58	0,5663	ns
Orgánico-mineral	272318,73	1	272318,73	1,12	0,3009	ns
Hoyado	435074,36	1	435074,36	1,79	0,1942	ns
Dosis	117790,74	2	58895,37	0,24	0,7866	ns
Orgánico-mineral*Hoyado	28220,08	1	28220,08	0,12	0,7363	ns
Orgánico-mineral*Dosis	2351675,2	2	1175837,61	4,85	0,018	*
Hoyado*Dosis	362539	2	181269,5	0,75	0,4854	ns
Orgánico-mineral*Hoyado*Do..	442140	2	221070	0,91	0,4168	ns
Error	5338589,1	22	242663,14			
Total	9631558,2	35				
CV%:	21,04					

Anexo 73. Establecimiento de preparación de terreno.



Anexo 74. Hoyado de huecos para la preparación de la maracuyá.



Anexo 75. Preparación con fertilizante en el hoyado



Anexo 76. Viveros de la maracuyá



Anexo 77. Obtención de la mejor planta para la siembra de la maracuyá



Anexo 78. Medición del largor de la planta



Anexo 79. Plagas de maracuyá gusano de mariposa



Anexo 80. Conteo de números de hojas



Anexo 81. Tutores como caña, alambre y piola



tesis Kristhel Robles

4%
Textos sospechosos

5% Similitudes
 < 1% similitudes entre comillas (ignorado)
 0% entre las fuentes mencionadas
2% Idiomas no reconocidos (ignorado)

Nombre del documento: tesis Kristhel Robles.docx
 ID del documento: 54244b9d2491221471f234625f4f2c19da0930ad
 Tamaño del documento original: 8,24 MB
 Autores: []

Depositante: Marco De la Cruz Chicaiza
 Fecha de depósito: 6/1/2025
 Tipo de carga: interface
 fecha de fin de análisis: 6/1/2025

Número de palabras: 16.427
 Número de caracteres: 117.473

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	Documento de otro usuario #441b95b El documento proviene de otro grupo 7 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (151 palabras)
2	repositorio.uleam.edu.ec https://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/123456789/4623/1/UJLEAM-AGRO-0142.pdf 30 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (136 palabras)
3	repositorio.uleam.edu.ec https://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/123456789/5204/1/UJLEAM-AGRO-0301.PDF 6 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (133 palabras)
4	repositorio.uleam.edu.ec https://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/123456789/4654/1/UJLEAM-AGRO-0169.pdf 6 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (131 palabras)
5	repositorio.uleam.edu.ec https://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/123456789/5124/1/UJLEAM-AGRO-0225.pdf 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (107 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.uleam.edu.ec https://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/123456789/5208/1/UJLEAM-AGRO-0305.PDF	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
2	revivemx.org https://revivemx.org/sisviveros2/img/temp/especies/93/2702/202208161605201.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
3	repositorio.ucsg.edu.ec Repositorio Digital UCSG: Maracuya : sistema productivo s... http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/6160	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (31 palabras)
4	Documento de otro usuario #5b6f1a El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (24 palabras)
5	1library.co TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO AGROPECU... https://1library.co/document/zgw7jmDv-tesis-previo-obtención-titulo-ingeniero-agropecuario.html	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)

Fuentes ignoradas Estas fuentes han sido retiradas del cálculo del porcentaje de similitud por el propietario del documento.

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	journals.flvc.org https://journals.flvc.org/edis/article/download/128980/131488	4%		Palabras idénticas: 4% (719 palabras)
2	edis.ifas.ufl.edu HS1406s/HS1421: El maracuyá en Florida https://edis.ifas.ufl.edu/publication/HS1421	4%		Palabras idénticas: 4% (714 palabras)
3	edis.ifas.ufl.edu HS1406s/HS1421: El maracuyá en Florida https://edis.ifas.ufl.edu/publication/HS1421	4%		Palabras idénticas: 4% (714 palabras)
4	edis.ifas.ufl.edu HS1406s/HS1421: El maracuyá en Florida https://edis.ifas.ufl.edu/publication/HS1421	4%		Palabras idénticas: 4% (714 palabras)
5	edis.ifas.ufl.edu HS1406s/HS1421: El maracuyá en Florida https://edis.ifas.ufl.edu/publication/HS1421	2%		Palabras idénticas: 2% (394 palabras)
6	edis.ifas.ufl.edu HS1406s/HS1421: El maracuyá en Florida https://edis.ifas.ufl.edu/publication/HS1421	2%		Palabras idénticas: 2% (394 palabras)
7	journals.flvc.org https://journals.flvc.org/edis/article/view/128980	2%		Palabras idénticas: 2% (320 palabras)

