

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS



Evaluación de una fertilización inorgánica y micorrizas comerciales asociadas con abonos orgánicos en la producción de un híbrido de Jitomate (*Solanum lycopersicum* Mill.) tipo determinado en condiciones de malla sombra en otoño

POR

Marysol Pérez Florez

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO

TORREÓN, COAHUILA.

FEBRERO DE 2023

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

Evaluación de una fertilización inorgánica y micorrizas comerciales asociadas con abonos orgánicos en la producción de un híbrido de Jitomate (*Solanum lycopersicum* Mill.) tipo determinado en condiciones de malla sombra en otoño

POR:

Marysol Pérez Florez

TESIS

QUE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO EXAMINADOR COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO

APROBADA POR


Dr. Lucio Leos Escobedo

Presidente


Dr. Mario García Carrillo

Vocal


Dr. Alejandro Moreno Reséndez

Vocal


Dra. Luz María Ruiz Machuca

Vocal Suplente


Dr. J. Isabel Márquez Mendoza

Coordinador de la División de Carreras Agronómicas


COORDINACIÓN DE LA DIVISIÓN
DE CARRERAS AGRONÓMICAS

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO.

FEBRERO 2023

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

Evaluación de una fertilización inorgánica y micorrizas comerciales asociadas con abonos orgánicos en la producción de un híbrido de Jitomate (*Solanum lycopersicum* Mill.) tipo determinado en condiciones de malla sombra en otoño


POR

Marysol Pérez Florez


TESIS

INGENIERO AGRÓNOMO

APROBADA POR EL COMITÉ DE ASESORÍA:


Dr. Lucio Leos Escobedo
Asesor principal



Dr. Mario García Carrillo
Colaborador


Dr. Alejandro Moreno Reséndez
Colaborador


Dra. Luz María Ruiz Machuca
Colaborador


Dr. J. Isabel Márquez Mendoza

Coordinador de la División de Carreras Agronómicas


COORDINACIÓN DE LA DIVISIÓN
DE CARRERAS AGRONÓMICAS

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO.

FEBRERO 2023

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a **Dios** por haberme permitido vivir hasta este día, haberme guiado a lo largo de mi vida, por ser mi apoyo y mi camino. Por darme la fortaleza para seguir adelante en aquellos momentos de debilidad y porque has llenado mi corazón con la luz de tu espíritu dejando que cumpla esta meta.

Agradezco a mi “**Alma Terra Mater**” **Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna** por abrirme las puertas, brindarme las enseñanzas durante este largo camino y haberme formado como profesionista.

A mis **Docentes** porque sus palabras fueron sabias, sus conocimientos rigurosos y precisos, a ustedes mis profesores queridos, les debo mis conocimientos. Donde quiera que vaya, los llevaré conmigo en mí transitar profesional. Su semilla de conocimientos, germinó en el alma y el espíritu. Gracias por su paciencia, por compartir sus conocimientos de manera profesional e invaluable, por su dedicación perseverancia y tolerancia.

A mi asesor principal el **Dr. Lucio Leos Escobedo** a quien hago llegar mi más sincero agradecimiento, por permitirme se partícipe de uno de sus proyectos y por su entrega incondicional durante el desarrollo de este trabajo de investigación.

A mis **amigos y compañeros** de viaje, hoy culmina esta maravillosa aventura y no puedo dejar de recordar cuantas tardes y horas de trabajo nos juntamos a lo largo de nuestra formación. Hoy nos toca cerrar un capítulo maravilloso en esta historia de vida y no puedo dejar de agradecerles por su apoyo y constancia, al estar en las horas más difíciles, por compartir horas de estudio. Gracias por estar siempre allí.

DEDICATORIAS

Gracias a **Dios** por la vida de mis padres, porque todos los días bendice mi vida al estar y gozar al lado de la gente que me ama, y a las que yo más amo, gracias a Dios por el amor de mis padres, gracias a mis padres por permitirme conocer de Dios y de su infinito amor.

A mis padres **Elvira Florez** y **Pedro Martínez**, ustedes han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio. Siempre han sido mis mejores guías de vida. Hoy cuando concluyo mis estudios, les dedico a ustedes este logro amados padres, como una meta más conquistada. Orgullosa de haberlos elegido como mis padres y que estén a mi lado en este momento tan importante.

A **mi padre** por brindarme los recursos necesarios y estar a mi lado apoyándome y aconsejándome siempre.

A **mi madre** por hacer de mí una mejor persona a través de sus consejos, enseñanzas y amor.

“Gracias infinitamente por ser quienes son y por creer en mí”.

A mi hermana **Mónica Ivette** quien fue el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, sentó en mi la base de responsabilidad y deseos de superación. Agradezco su apoyo, confianza y por ayudarme a cumplir mis objetivos.

Gracias a mi hijo **Liam Said** por motivarme a seguir adelante para cumplir este sueño y por entender que, durante el desarrollo de esta tesis, fue necesario sacrificar situaciones y momentos a su lado para así poder completar exitosamente mi trabajo académico. Agradezco cada una de tus sonrisas y tus muestras de cariño hacia mí. Todos mis esfuerzos han valido la pena porque has estado a mi lado, iluminándome con tu amor. Estoy muy orgullosa de ser tu mamá.

Gracias a la vida por este nuevo triunfo, gracias a todas las personas que me apoyaron y creyeron en la ejecución de esta tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	i
DEDICATORIAS	ii
RESUMEN	xvii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Objetivo	3
1.2 Hipótesis.....	3
II. REVISIÓN DE LITERATURA	4
2.1 Origen	4
2.2 Importancia económica	4
2.3 Importancia mundial	4
2.4 Importancia nacional	5
2.5 Importancia regional	6
2.6 Clasificación taxonómica	7
2.7 Descripción morfológica	7
2.7.1 Raíz	8
2.7.2 Tallo	8
2.7.3 Hojas	9
2.7.4 Flor	9
2.7.5 Fruto	9
2.7.6 Semilla	10
2.7.7 Plántulas	10
2.8 Requerimientos climáticos	11
2.8.1 Temperatura	11
2.8.2 Humedad relativa	12
2.8.3 Radiación solar	12
2.9 Requerimiento del suelo	13
2.9.1. Textura	13
2.9.2. p.H.	13
2.9.3. Macronutrientes	14
2.9.3.1 Nitrógeno (N)	14
2.9.3.2 Fosforo (P)	15
2.9.3.3 Potasio (K)	16

2.9.3.4 Calcio (Ca).....	16
2.9.3.5 Magnesio (Mg).....	17
2.9.3.6 Azufre (S).....	17
2.9.4 Micronutrientes.....	17
2.9.4.1 Zinc (Zn).....	17
2.9.4.2 Manganeseo (Mn).....	18
2.9.4.3 Cobre (Cu).....	18
2.9.4.4 Hierro (Fe).....	18
2.9.4.5 Boro (B).....	19
2.9.4.6 Molibdeno (M).....	19
2.9.4.7 Cloro (Cl).....	19
2.9.4.8 Níquel (Ni).....	20
2.10 Malla sombra.....	20
2.11 Invernadero.....	20
2.12 Cultivo hidroponía.....	21
2.13 Podas.....	22
2.14 Abonos orgánicos.....	23
2.14.1 Estiércol Bovino.....	23
2.14.2 Estiércol Equino.....	24
2.14.3 Estiércol Caprino.....	24
2.14.4 Vermicompost.....	24
2.14.5 Compost.....	25
2.14.6 Las micorrizas.....	25
2.15 Principales plagas.....	26
2.15.1 Gusano falso minador (<i>Trichoplusia nii</i> y <i>Pseudoplusia includens</i>).....	27
2.15.1.1 Importancia económica.....	27
2.15.1.2 Biología, hábitos y daños.....	27
2.16 Principales enfermedades.....	27
2.16.1 Tizón temprano del tomate (<i>Alternaria solani Sorauer</i>).....	28
2.16.2 Cenicilla (<i>Leveillula taurica</i>).....	28
2.17 Madurez de consumo.....	29
2.18 Cosecha de frutos.....	29
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	30

3.1 Localización del área de estudio	30
3.2 Localización del sitio de estudio	31
3.3 Localización del sitio experimental.....	31
3.4 Clima de la región.....	32
3.4.1 Temperatura	32
3.4.2 Humedad relativa	32
3.4.3 Precipitación pluvial	32
3.4.4 Vientos	33
3.4.5 Evaporación	33
3.4.6 Heladas	33
3.5 Acondicionamiento del área de malla sombra	33
3.6 Recolección de estiércoles secos solarizados de forma natural.....	33
3.7 Acarreo de arena de río	34
3.8 Mezcla de sustrato (arena de río y estiércoles secos solarizados).....	34
3.9 Etiquetado y llenado de macetas de plásticos (Capacidad 12 kg)	35
3.10 Distribución y colocación de las macetas en malla sombra	36
3.11 Material vegetativo asexual.....	37
3.12 Inoculación con micorrizas comerciales	38
3.13 Trasplante del material vegetativo asexual	38
3.14 Preparación de la solución nutrimental base agua corriente con ácido cítrico comercial.....	39
3.15 Preparación de la solución nutrimental tipo Steiner base agua corriente con fertilizantes inorgánicos	39
3.16 Riegos	40
3.17 Tutorio de plantas.....	40
3.18 Monitoreo del cultivo	41
3.18.1 Plagas en el cultivo	41
3.18.1.1 Mosca blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)	41
3.18.2 Enfermedades en el cultivo	41
3.18.2.1 Tizón temprano (<i>Alternaria solani</i>)	42
3.18.2.2 Tizón tardío (<i>Phytophthora infestans</i>)	42
3.19 Polinización.....	42
3.20 Podas.....	42
3.21 Tratamiento de estudio	43

3.22	Diseño experimental.....	43
3.23	Modelo estadístico.....	43
3.24	Distribución de los tratamientos de estudio en malla sombra.....	44
3.25	Variables de estudio evaluadas	45
3.25.1	Etapa vegetativa	45
3.25.1.1	Altura de la planta.....	46
3.25.1.2	Diámetro del tallo.....	46
3.25.1.3	Número de hojas.....	46
3.25.2	Etapa reproductiva	46
3.25.2.1	Numero de racimos por planta.....	47
3.25.2.2	Numero de flores por planta	47
3.25.2.3	Numero de frutos cuajados por planta	47
3.25.3	Etapa productiva	47
3.25.3.1	Numero de frutos grandes por planta	47
3.25.3.2	Numero de frutos medianos por planta	47
3.25.3.3	Numero de frutos pequeños por planta.....	47
3.26	Rendimiento	47
3.26.1.	Kilogramos por planta (Frutos grandes > de 60 g)	48
3.26.2.	Kilogramos por planta (Frutos medianos de 40 a 60 g).....	48
3.26.3.	Kilogramos por planta (Frutos pequeños < 40 g).....	48
3.26.4.	Kilogramos por m² (Frutos grandes > de 60 g).....	49
3.26.5.	Kilogramos por m² (Frutos mediano de 40 a 60 g).....	49
3.26.6.	Kilogramos por m² (Frutos pequeños < de 40 g).....	49
3.26.7.	Kilogramos por hectárea (Frutos grandes > de 60 g)	50
3.26.8.	Kilogramos por hectárea (Frutos medianos de 40 a 60 g).....	50
3.26.9.	Kilogramos por hectárea (Frutos pequeños < de 40 g)	50
3.27	Calidad de fruto.....	51
3.27.1	Peso del fruto	51
3.27.2	Diámetro polar	52
3.27.3	Diámetro ecuatorial	53
3.27.4	Firmeza del fruto	53
3.27.5	Contenido de solidos solubles (°Brix).....	53
3.28	Temperaturas en malla sombra	54

3.29 Análisis estadístico	55
IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES	56
4.1. Etapa vegetativa del Jitomate en malla sombra	56
4.1.1. Altura de la planta a los 09 días después de trasplante	56
4.1.2. Diámetro del tallo a los 09 ddt.	57
4.1.3. Número de hojas verdaderas a los 09 ddt.	57
4.1.4. Altura de la planta a los 19 ddt.	58
4.1.5. Diámetro del tallo a los 19 ddt.	59
4.1.6. Número de hojas verdaderas a los 19 ddt.	60
4.1.7. Altura de la planta a los 29 ddt.	61
4.1.8. Diámetro del tallo a los 29 ddt.	62
4.1.9. Número de hojas verdaderas a los 29 ddt.	63
4.1.10. Altura de la planta a los 39 ddt.	64
4.1.11. Diámetro del tallo a los 39 ddt.	65
4.1.12. Número de hojas verdaderas a los 39 ddt.	66
4.1.13. Altura de la planta a los 49 ddt.	67
4.1.14. Diámetro del tallo a los 49 ddt.	68
4.1.15. Número de hojas verdaderas a los 49 ddt.	69
4.1.16. Altura de la planta a los 59 ddt.	70
4.1.17. Diámetro del tallo a los 59 ddt.	71
4.1.18. Número de hojas verdaderas a los 59 ddt.	72
4.1.19. Altura de la planta a los 70 ddt.	73
4.1.20. Diámetro del tallo a los 70 ddt.	74
4.1.21. Número de hojas verdaderas a los 70 ddt.	75
4.2. Etapa reproductiva del Jitomate en malla sombra	76
4.2.1. Número de racimos a los 39 ddt.	76
4.2.2. Número de flores a los 39 ddt.	77
4.2.3. Número de frutos a los 39 ddt.	78
4.2.4. Número de racimos a los 43 ddt.	79
4.2.5. Número de flores a los 43 ddt.	80
4.2.6. Número de frutos a los 43 ddt.	81
4.2.7. Número de racimos a los 46 ddt.	82
4.2.8. Número de flores a los 46 ddt.	83

4.2.9. Número de frutos a los 46 ddt.	84
4.2.10. Número de racimos a los 49 ddt.	85
4.2.11. Número de flores a los 49 ddt.	86
4.2.12. Número de frutos a los 49 ddt.	87
4.2.13. Número de racimos a los 52 ddt.	88
4.2.14. Número de flores a los 52 ddt.	89
4.2.15. Número de frutos a los 52 ddt.	90
4.2.16. Número de racimos a los 55 ddt.	91
4.2.17. Número de flores a los 55 ddt.	92
4.2.18. Número de frutos a los 55 ddt.	93
4.2.19. Número de racimos a los 59 ddt.	94
4.2.20. Número de flores a los 59 ddt.	94
4.2.21. Número de flores no polinizadas a los 59 ddt.	95
4.2.22. Número de frutos a los 59 ddt.	96
4.3. Etapa productiva del Jitomate en malla sombra.....	97
4.3.1. Número de frutos grandes a los 62 ddt.	97
4.3.2. Número de frutos medianos a los 62 ddt.	98
4.3.3. Número de frutos pequeños a los 62 ddt.	99
4.3.4. Número de frutos grandes a los 66 ddt.	100
4.3.5. Número de frutos medianos a los 66 ddt.	100
4.3.6. Número de frutos pequeños a los 66 ddt.	101
4.3.7. Número de frutos grandes a los 69 ddt.	102
4.3.8. Número de frutos medianos a los 69 ddt.	103
4.3.9. Número de frutos pequeños a los 69 ddt.	104
4.4. Rendimiento del Jitomate en malla sombra.....	105
4.4.1. Kilogramos por planta de frutos grandes a los 69 ddt.	105
4.4.2. Kilogramos por metro cuadrado de frutos grandes a los 69 ddt.	106
4.4.3. Kilogramos por hectárea de frutos grandes a los 69 ddt.	107
4.4.4. Kilogramos por planta de frutos medianos a los 69 ddt.	107
4.4.5. Kilogramos por metro cuadrado de frutos medianos a los 69 ddt.	108
4.4.6. Kilogramos por hectárea de frutos medianos a los 69 ddt.	109
4.4.7. Kilogramos por planta de frutos pequeños a los 69 ddt.	110
4.4.8. Kilogramos por metro cuadrado de frutos pequeños a los 69 ddt.	112

4.4.9. Kilogramos por hectárea de frutos pequeños a los 69 ddt.	113
4.5. Calidad del fruto del Jitomate en malla sombra.....	114
4.5.1. Peso de frutos grandes a los 77 ddt.	114
4.5.2. Diámetro ecuatorial de frutos grandes a los 77 ddt.	115
4.5.3. Diámetro polar de frutos grandes a los 77 ddt.	116
4.5.4. Firmeza de frutos grandes a los 77 ddt.	117
V. CONCLUSIONES.....	129
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	130
VII. ANEXOS.....	135

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1. PORCENTAJES DE LOS ESTIÉRCOLES SOLARIZADOS Y ARENA DE RIO UTILIZADOS EN LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	36
CUADRO 2. CROQUIS CORRESPONDIENTE A DISTRIBUCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS DE JITOMATE EN EL ÁREA EXPERIMENTAL. UAAAN UL. 2022.	37
CUADRO 3. CANTIDADES DE FERTILIZANTES INORGÁNICOS REQUERIDOS EN UNA SOLUCIÓN TIPO STEINER UTILIZADA EN UN FERTIRRIEGO MANUAL EN EL TRATAMIENTO DE ESTUDIO (T5), EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN EL ÁREA DE MALLA SOMBRA. UAAAN UL, 2021.	40
CUADRO 4. CROQUIS CORRESPONDIENTE A DISTRIBUCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS DE JITOMATE EN EL ÁREA EXPERIMENTAL. UAAAN UL. 2022.	45
CUADRO 5. TEMPERATURAS ENCONTRADAS EL 05/10/2021 HASTA EL 18/11/2021 EN EL ÁREA DE MALLA SOMBRA. UAAAN. 2021.	55

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. LOCALIZACIÓN DE LA REGIÓN DE LA COMARCA LAGUNERA EN EL ESTADO DE COAHUILA Y DURANGO. UAAAN UL. 2022.	30
FIGURA 2. LOCALIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO UNIDAD LAGUNA EN EL MUNICIPIO DE TORREÓN, COAHUILA. 2022.	31
FIGURA 3. LOCALIZACIÓN DEL SITIO EXPERIMENTAL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO, UNIDA LAGUNA EN EL MUNICIPIO DE TORREÓN, COAHUILA. UAAAN UL, 2021.	31
FIGURA 4. ESTIÉRCOL RECOLECTADO DE CORRALES DE ANIMALES EN EL INTERIOR DE LA UNIVERSIDAD (UAAAN UL).	34
FIGURA 5. MEZCLAS DE ARENA DE RÍO Y LOS ESTIÉRCOLES SECOS SOLARIZADOS DENTRO DE LA UAAAN UL.	35
FIGURA 6. REALIZACIÓN DE LA INOCULACIÓN DE MICORRIZAS COMERCIALES.	38
FIGURA 7. CLASIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE CALIDAD DE FRUTO DENTRO DE LA UAAAN UL.	51
FIGURA 8. BASCULA DIGITAL PARA PESAR CADA FRUTO EN LA UAAAN UL.	52
FIGURA 9. VERNIER DIGITAL PARA DETERMINAR EL DIÁMETRO POLAR.	52
FIGURA 10. REFRACTÓMETRO TIPO MANUAL PARA DETERMINAR LOS GRADOS BRIX DEL FRUTO.	54

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 09 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE (DDT) EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	135
ANEXO 2A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 09 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	135
ANEXO 3A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 09 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	135
ANEXO 4A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 09 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	135
ANEXO 5A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS VERDADERAS A LOS 09 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	136
ANEXO 6A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS VERDADERAS A LOS 09 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	136
ANEXO 7A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 19 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	136
ANEXO 8A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 19 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	136
ANEXO 9A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 19 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	136
ANEXO 10A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 09 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	137
ANEXO 11A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS VERDADERAS A LOS 19 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	137
ANEXO 12A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS VERDADERAS A LOS 19 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	137
ANEXO 13A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 29 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	137
ANEXO 14A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 29 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	137
ANEXO 15A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DE TALLO A LOS 29 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	138
ANEXO 16A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DE TALLO A LOS 29 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	138
ANEXO 17A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS VERDADERAS A LOS 29 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	138
ANEXO 18A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS VERDADERAS A LOS 29 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	138
ANEXO 19A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 39 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	138
ANEXO 20A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 39 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	139
ANEXO 21A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DE TALLO A LOS 39 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	139
ANEXO 22A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DE TALLO A LOS 39 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	139
ANEXO 23A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS VERDADERAS A LOS 39 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	139
ANEXO 24A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS VERDADERAS A LOS 39 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	139

ANEXO 25A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 49 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	140
ANEXO 26A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 49 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	140
ANEXO 27A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 49 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	140
ANEXO 28A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DE TALLO A LOS 49 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	140
ANEXO 29A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS VERDADERAS A LOS 49 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	140
ANEXO 30A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS VERDADERAS A LOS 49 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	141
ANEXO 31A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 59 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	141
ANEXO 32A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 59 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	141
ANEXO 33A. ANEXO 33A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 59 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	141
ANEXO 34A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DE TALLO A LOS 59 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	141
ANEXO 35A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS VERDADERAS A LOS 59 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	142
ANEXO 36A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS VERDADERAS A LOS 59 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	142
ANEXO 37A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 70 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	142
ANEXO 38A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 70 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	142
ANEXO 39A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 70 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	142
ANEXO 40A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 70 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	143
ANEXO 41A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS VERDADERAS A LOS 70 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	143
ANEXO 42A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS VERDADERAS A LOS 70 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	143
ANEXO 43A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS A LOS 39 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	143
ANEXO 44A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS A LOS 39 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	144
ANEXO 45A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES A LOS 39 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	144
ANEXO 46A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES A LOS 39 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	144
ANEXO 47A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS A LOS 39 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	144
ANEXO 48A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS A LOS 39 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	145
ANEXO 49A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS A LOS 43 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	145

ANEXO 50A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS A LOS 43 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	145
ANEXO 51A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES A LOS 43 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	145
ANEXO 52A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES A LOS 43 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	146
ANEXO 53A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS A LOS 43 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	146
ANEXO 54A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS A LOS 43 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	146
ANEXO 55A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS A LOS 46 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	146
ANEXO 56A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS A LOS 46 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	147
ANEXO 57A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES A LOS 46 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	147
ANEXO 58A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES A LOS 46 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	147
ANEXO 59A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS A LOS 46 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	147
ANEXO 60A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS A LOS 46 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	148
ANEXO 61A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS A LOS 49 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	148
ANEXO 62A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS A LOS 49 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	148
ANEXO 63A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES A LOS 49 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	148
ANEXO 64A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES A LOS 49 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	149
ANEXO 65A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS A LOS 49 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	149
ANEXO 66A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS A LOS 49 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	149
ANEXO 67A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS A LOS 52 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	149
ANEXO 68A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS A LOS 52 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	150
ANEXO 69A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES A LOS 52 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	150
ANEXO 70A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES A LOS 52 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	150
ANEXO 71A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS A LOS 52 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	150
ANEXO 72A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS A LOS 52 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	151
ANEXO 73A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS A LOS 55 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	151
ANEXO 74A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS A LOS 55 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	151

ANEXO 75A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES A LOS 55 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	151
ANEXO 76A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES A LOS 55 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	152
ANEXO 77A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS A LOS 55 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	152
ANEXO 78A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS A LOS 55 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	152
ANEXO 79A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS A LOS 59 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	152
ANEXO 80A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS A LOS 59 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	153
ANEXO 81A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES A LOS 59 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	153
ANEXO 82A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES A LOS 59 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	153
ANEXO 83A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES NO POLINIZADAS A LOS 59 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	153
ANEXO 84A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES NO POLINIZADAS A LOS 59 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	154
ANEXO 85A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS A LOS 59 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	154
ANEXO 86A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS A LOS 59 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	154
ANEXO 87A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS GRANDES A LOS 62 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	154
ANEXO 88A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS GRANDES A LOS 62 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	155
ANEXO 89A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS MEDIANOS A LOS 62 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	155
ANEXO 90A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS MEDIANOS A LOS 62 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	155
ANEXO 91A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS PEQUEÑOS A LOS 62 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	155
ANEXO 92A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS PEQUEÑOS A LOS 62 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	155
ANEXO 93A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS GRANDES A LOS 66 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	156
ANEXO 94A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS GRANDES A LOS 66 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	156
ANEXO 95A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS MEDIANOS A LOS 66 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	156
ANEXO 96A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS MEDIANOS A LOS 66 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	156
ANEXO 97A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS PEQUEÑOS A LOS 66 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	156
ANEXO 98A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS PEQUEÑOS A LOS 66 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	157
ANEXO 99A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS GRANDES A LOS 69 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	157

ANEXO 100A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS GRANDES A LOS 69 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	157
ANEXO 101A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS MEDIANOS A LOS 69 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	157
ANEXO 102A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS MEDIANOS A LOS 69 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	157
ANEXO 103A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS PEQUEÑOS A LOS 69 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	158
ANEXO 104A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS PEQUEÑOS A LOS 69 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	158
ANEXO 105A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE PESO DEL FRUTO (FRUTOS GRANDES) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	158
ANEXO 106A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE PESO DEL FRUTO (FRUTOS GRANDES) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	158
ANEXO 107A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO ECUATORIAL (FRUTOS GRANDES) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	159
ANEXO 108A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO ECUATORIAL (FRUTOS GRANDES) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	159
ANEXO 109A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO POLAR (FRUTOS GRANDES) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	159
ANEXO 110A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO POLAR (FRUTOS GRANDES) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	159
ANEXO 111A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE FIRMEZA (FRUTOS GRANDES) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	160
ANEXO 112A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE FIRMEZA (FRUTOS GRANDES) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	160
ANEXO 113A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE SÓLIDO SOLUBLE (FRUTOS GRANDES) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	160
ANEXO 114A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE SÓLIDOS SOLUBLES (FRUTOS GRANDES) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	160
ANEXO 115A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE PESO DEL FRUTO (FRUTOS MEDIANOS) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	161
ANEXO 116A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE PESO DEL FRUTO (FRUTOS MEDIANOS) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	161
ANEXO 117A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO ECUATORIAL (FRUTOS MEDIANOS) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	161
ANEXO 118A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO ECUATORIAL (FRUTOS MEDIANOS) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	161
ANEXO 119A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO POLAR (FRUTOS MEDIANOS) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	162
ANEXO 120A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO POLAR (FRUTOS MEDIANOS) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	162
ANEXO 121A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE FIRMEZA (FRUTOS MEDIANOS) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	162
ANEXO 122A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE FIRMEZA (FRUTOS MEDIANOS) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	162
ANEXO 123A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE SÓLIDO SOLUBLE (FRUTOS MEDIANOS) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	163
ANEXO 124A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE SÓLIDOS SOLUBLES (FRUTOS MEDIANOS) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	163

ANEXO 125A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE PESO DEL FRUTO (FRUTOS PEQUEÑOS) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	163
ANEXO 126A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE PESO DEL FRUTO (FRUTOS PEQUEÑOS) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	163
ANEXO 127A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO ECUATORIAL (FRUTOS PEQUEÑOS) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	163
ANEXO 128A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO ECUATORIAL (FRUTOS PEQUEÑOS) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	164
ANEXO 129A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO POLAR (FRUTOS PEQUEÑOS) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	164
ANEXO 130A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO POLAR (FRUTOS PEQUEÑOS) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	164
ANEXO 131A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE FIRMEZA (FRUTOS PEQUEÑOS) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	164
ANEXO 132A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE FIRMEZA (FRUTOS PEQUEÑOS) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.....	165
ANEXO 133A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE SÓLIDO SOLUBLE (FRUTOS PEQUEÑOS) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	165
ANEXO 134A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE SÓLIDOS SOLUBLES (FRUTOS PEQUEÑOS) A LOS 77 DDT EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL. 2022.	165

RESUMEN

El cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum*) es una de las hortalizas más importantes en México y del mundo, tanto por su importancia económica como por ser fuente de vitaminas (A y C.), minerales (Calcio, Fósforo, Potasio y Sodio) y antioxidantes. El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en malla sombra la cual tiene una superficie de 30 m² en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Unidad Laguna en Torreón, Coahuila durante el ciclo otoño-invierno, bajo el arreglo de un diseño experimental completamente al azar con siete tratamientos de estudio, seis repeticiones por tratamiento, obteniendo 42 unidades experimentales. Fueron utilizados seis abonos orgánicos y una fertilización inorgánica tipo Steiner. Los tratamientos de estudio fueron: T₁= Estiércol Bovino (12.5%) + Micorrizas + Arena de río (87.5%), T₂= Estiércol Equino (87.5%) + Micorrizas + Arena de río (12.5%), T₃= Estiércol Caprino (50%) + Micorrizas + Arena de río (50%), T₄= Estiércol Ovino (50%) + Micorrizas + Arena de río (50%), T₅= Fertilizante inorgánico, T₆= Vermicompost (12.5%) + Micorrizas + Arena de río (87.5%), T₇= Compost (12.5%) + Micorrizas + Arena de río (87.5%). El trasplante se realizó el 20 de septiembre del año 2021. Las variables evaluadas en la etapa vegetativa fueron altura de la planta, diámetro del tallo y número de hojas verdaderas. En la etapa reproductiva el número de racimos, número de flores, el número de frutos y número de flores no polinizadas por planta. En la etapa productiva el número de frutos grandes, el número de frutos medianos y número de frutos pequeños por planta. En el rendimiento los kilogramos por planta, kilogramos por m² y kilogramos por ha, de frutos grandes, medianos y pequeños. En la calidad del fruto el peso del fruto, diámetro ecuatorial, diámetro polar, la firmeza de frutos y el contenido sólidos solubles. En los resultados en la etapa vegetativa y reproductiva se encontró que sobresalió el tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico), mientras que, en la etapa reproductiva en el número de flores no polinizadas, el tratamiento sobresaliente fue el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%). En la etapa productiva en el número de frutos grandes y frutos pequeños, sobresalió el tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico). Mientras que, en frutos medianos, sobresalió el tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%). En el rendimiento sobresalió el tratamiento 4 (Estiércol Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%), seguido del tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico). En la calidad de frutos, en el peso del fruto, diámetro ecuatorial, diámetro polar y el contenido de sólidos solubles, sobresalió el tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico), mientras que, en firmeza de frutos, el tratamiento 4 (Estiércol Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%). El principal objetivo del trabajo de investigación fue evaluar la respuesta de las micorrizas comerciales asociados con abonos orgánicos y una fertilización química en un híbrido de tomate determinado en condiciones de malla sombra en otoño.

Palabras clave: Jitomate, Malla sombra, HMA, Abonos orgánicos, Fertilización inorgánica

I. INTRODUCCIÓN

México es el décimo país productor de tomate con 3.3 millones de toneladas, con rendimientos de 35.9 t ha⁻¹ a campo abierto, 120.3 t ha⁻¹ en malla sombra y 175.1 t ha⁻¹ en condiciones de invernadero. Es una planta perenne en forma de arbusto que se cultiva. Es uno de los frutos que contiene mayor cantidad de vitaminas y minerales, tiene bajo valor calórico y se caracteriza por un elevado contenido de agua de 90 a 94% (Pérez, 2017).

La producción de tomate a nivel mundial ha presentado un crecimiento importante de alrededor de 22% anual durante el periodo de 2003 a 2017. Los principales países productores son China (23%), China Continental (22%) y en menor participación la India (7%), Estados Unidos de América (7%) y Turquía (6%). Este grupo de países concentra el 64% de la producción mundial de tomate. Por su parte, México contribuye con 2% de la producción mundial y ocupa la posición número 11 dentro de los países productores de tomate (FAOSTAT, 2022).

El cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum* Mill.) es una de las hortalizas más importantes en México. La producción anual total es de 222,791.43 ton cosechadas en una superficie mayor a 54,510.59 ha, los niveles de estos componentes en los tomates varían ampliamente, debido a que son influenciados por factores genéticos, tipo de cultivar, y grado de madurez, así como por las condiciones ambientales durante el desarrollo de la planta. La temperatura es un factor de crecimiento importante que influye el desarrollo radicular, así como la

absorción de agua e iones esenciales. Las bajas temperaturas reducen directamente la absorción de nutrientes (Vázquez *et al.*, 2013).

La producción y uso de los abonos orgánicos se plantea como una alternativa económica para los pequeños y medianos productores, sin embargo, se debe estandarizar la producción para que la calidad de los mismos se mantenga en el tiempo (Ormeño, 2007).

La mineralización de nutrientes del estiércol aplicado depende de la temperatura, de la humedad del suelo, las propiedades del suelo, las características del suelo y de la actividad microbiana. Dado que estos factores no se pueden predecir con precisión la mineralización de nutrientes del estiércol aplicado solo se puede aproximar (Eghball *et al.*, 2002).

El cultivo de tomate en condiciones de sustrato es capaz de producir frutos de excelente calidad además de cumplir con los estándares de inocuidad alimentaria. Por otra parte, en años recientes, la demanda de productos desarrollados orgánicamente se ha incrementado, debido a que los abonos orgánicos permiten como medios de crecimiento mejorar las características cualitativas de los vegetales consumidos por el hombre. Es de gran importancia incrementar el conocimiento acerca de los componentes que conforman los sistemas de producción orgánicos bajo condiciones protegidas, como son: cambios en el sistema de producción, uso y dosificación de diferentes abonos orgánicos, normatividad y cultivos (Rodríguez *et al.*, 2009).

1.1 Objetivo

Evaluar la respuesta de las micorrizas comerciales asociados con abonos orgánicos y una fertilización química en un híbrido de tomate determinado en condiciones de malla sombra en otoño.

1.2 Hipótesis

Ho: Las micorrizas comerciales asociadas a seis abonos orgánicos y una fertilización química, no tendrán respuesta en la producción de tomate determinado en condiciones de malla sombra en otoño.

Ha: Las micorrizas comerciales asociadas a seis abonos orgánicos y una fertilización química, tendrán respuesta en la producción de tomate determinado en condiciones de malla sombra en otoño.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Origen

Es una especie que tiene dos centros de origen: uno en la parte Noroccidental de Suramérica que se extiende en las zonas montañosas de Perú y otro en el imperio Azteca, en Tenochtitlan, lugar donde los conquistadores españoles conocieron esta especie y desde donde la introdujeron a Europa. En ambos lugares hubo un proceso de domesticación (Smith, 1994).

2.2 Importancia económica

El jitomate es uno de los cultivos más importantes de México y del mundo ya que además de su importancia económica es también fuente de vitaminas, minerales y antioxidantes, los cuales son fundamentales para la nutrición y la salud humana (Lobato *et al.*, 2012).

En México el tomate es la hortaliza que ocupa el primer lugar en términos del valor de la producción. Es el segundo producto más cultivado después del chile y es uno de los productos agrícolas que genera más divisas al país. La mayor parte de la producción bajo agricultura protegida se concentra en los estados de Colima, Estado de México, Hidalgo, Michoacán, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora y Zacatecas (FIRA, 2017).

2.3 Importancia mundial

Se cultiva a nivel mundial aproximadamente 3.9 Millones de has, obteniendo un rendimiento de 141 millones de t. El mayor productor es China cubriendo 1/3

aproximadamente seguido por Estados Unidos, Turquía e India son los países que más producen (Aguilar, 2021).

La producción de tomate a nivel mundial ha presentado un crecimiento importante de alrededor de 22% anual durante el periodo de 2003 a 2017. Los principales países productores son China (23%), China Continental (22%) y en menor participación la India (7%), Estados Unidos de América (7%) y Turquía (6%). Este grupo de países concentra el 64% de la producción mundial de tomate. Por su parte, México contribuye con 2% de la producción mundial y ocupa la posición número 11 dentro de los países productores de tomate (FAOSTAT, 2022).

El cultivo de tomate es considerado más producida a nivel mundial hasta en un 50% por su valor económico, ya que genera empleo, además de ser parte de la alimentación de las personas por ser la fuente de minerales y vitaminas. Cada año el rendimiento de dicho cultivo aumenta en una menor superficie por la demanda que genera. A pesar de ser cultivado en distintas zonas del mundo en las cuales el clima y el tipo de suelo varían se adaptan mejor a climas secos (Álvarez, 2017).

2.4 Importancia nacional

En México se siembran alrededor de 80,000 ha con un rendimiento promedio de 28.7 ton ha⁻¹., por lo cual es la segunda hortaliza más importante por la superficie sembrada que ocupa; la más importante por su volumen en el mercado nacional, y la primera por su valor de producción. En condiciones de campo abierto, se cultivan alrededor de 70, 000 ha, siendo los estados de Sinaloa, Morelos, San Luis Potosí, Baja California Norte y Michoacán los principales productores. Comercialmente se

producen 45 millones de toneladas de jitomate por año en 2.2 millones de hectáreas. Los principales municipios productores de jitomate en Querétaro son los municipios de Cadereyta, Colón y Peñamiller, aunque la superficie de cultivo del ciclo primavera verano del 2006 fue menor, no obstante, se registró un incremento en el volumen de producción de los municipios de Arroyo Seco con 2,700 Ton y Pedro Escobedo con 6,000 Ton, quedando con menos producción durante este periodo, los municipios de Peñamiller con solamente 63 Ton, Tolimán con 83 y Cadereyta con 90 Ton de producción (Corella *et al.*, 2010).

En México la mayoría de las entidades federativas producen tomate rojo, sin embargo, ocho estados concentran 61.84% de la producción nacional. El principal productor es San Luis Potosí. Posteriormente Zacatecas (11.36%), Michoacán (8.71%), Jalisco (7.58%), Puebla (7.10%), Morelos (5.84%), México (5.73%) y con menor participación Baja California Sur (4.85%) (SIAP, 2022).

2.5 Importancia regional

México se encuentra en el décimo lugar a nivel mundial en la producción de tomate. La Comarca Lagunera tiene un rol importante en las exportaciones principalmente a Estados Unidos de América. Para el año 2020 en la Comarca Lagunera, ubicada en el Norte-Centro de México, se cosecharon 984 Ha con una producción de 138,036 toneladas de las cuales el sistema predominante fue agricultura protegida con malla sombra (SIAP, 2022).

2.6 Clasificación taxonómica

Linnaeus en 1753 realizó la primera clasificación taxonómica denominando al tomate cultivado como *Solanum lycopersicum.*, pero Miller, en 1768 le asignó el género *lycopersicum* y la especie *esculentum*, clasificación que fue aceptada hasta que trabajos posteriores propiciaron que se volviera a renombrar como *Solanum lycopersicum* L. (Fernández *et al.*, 2007)

Namesny (2004), menciona la clasificación taxonómica del tomate:

División: Magnoliophyta

Clase: Magnolipsida

Orden: Solanales

Familia: Solanaceae

Subfamilia: Solanoideae

Tribu: Solaneae

Género: Solanum

Especie: *Lycopersicum* L.

2.7 Descripción morfológica

La morfología vegetal estudia la estructura externa; es decir, los órganos que componen el cuerpo de la planta (raíz, tallo, hojas, flores, frutos, semillas, plántulas etc.)

2.7.1 Raíz

Sistema radicular: raíz principal (corta y débil), raíces secundarias (numerosas y potentes) y raíces adventicias. Seccionando transversalmente la raíz principal y de fuera a dentro encontramos: epidermis, donde se ubican los pelos absorbentes especializados en tomar agua y nutrientes, córtex y cilindro central, donde se sitúa el xilema (conjunto de vasos especializados en el transporte de los nutrientes) (Jiménez y Oseas, 2017).

La planta del tomate posee una raíz pivotante principal, la cual frecuentemente se afecta en el trasplante, pero en siembra directa tiene la capacidad de alcanzar profundidades de 120 a 300 cm si las condiciones del suelo son favorables. De la raíz principal se forma un sistema denso de raíces laterales fibrosas, con el potencial de alcanzar un radio de hasta 150 cm. En los nudos inferiores del tallo y ramas principales se pueden desarrollar raíces adventicias (Fornaris, 2007).

2.7.2 Tallo

Por su parte, el jitomate (tomate rojo) *Lycopersicon esculentum* L. proviene de tallo grueso, pubescente y largo. Tiene un sistema radicular pivotante, profundo y poco ramificado. El tallo principal se forma de tallos secundarios compuestos de epidermis con pelos glandulares, corteza, cilindro vascular y tejido medular, por lo cual la planta no se sostiene por sí sola y es necesario el empleo de tutores para su sostén (SADER, 2021).

2.7.3 Hojas

Las hojas de tomate son pinnado compuestas, una hoja típica tiene unos 0.5 m de largo, algo menos de anchura, con un gran foliolo terminal y hasta 8 grandes foliolos laterales que pueden a su vez, ser compuestos. Los foliolos son usualmente peciolados y lobulados irregularmente con bordes dentados. Las hojas están recubiertas de pelos del mismo tipo del tallo, las hojas son de tipo dorsiventral o bifacial. Las hojas son responsables de la fotosíntesis, en la hoja se encuentran los estomas, estructuras por donde se realiza el intercambio gaseoso (transpiración y asimilación de CO₂ (Alcántara, 2014).

2.7.4 Flor

Las flores son hermafroditas, pequeñas, pedunculadas de color amarillo y forman carimbos axilares, el cáliz tiene 5 sépalos, la corola tiene 5 pétalos que conforman un tubo pequeño pues esta soldada inferiormente, los 5 estambres están soldados en estilo único que a veces sobresale de los estambres. En el caso de las plantas con crecimiento indeterminado las inflorescencias se producen alternando con cada hoja o dos hojas, en estas plantas predominan la precocidad y el porte bajo; al contrario, en las plantas de crecimiento indeterminado la alternancia es más espaciada y estas son más tardías y de porte alto. La primera inflorescencia se produce entre el 8^o y el 18^o nudo según el tipo de planta (Pérez, 2022).

2.7.5 Fruto

El fruto es el producto comestible, es el tipo baya o plurilocular, que puede tener diferentes colores, formas y tamaños. El peso puede ser de pocos mg a 400

g o más. El color generalizado es el rojo y la forma redondeada en los jitomates para consumo en fresco, y alargada en los industriales. Está constituido por el pericarpio, el tejido placentario y las semillas unidas a la placenta y contenidas en una masa gelatinosa, más o menos densa, que constituye el contenido locular (Sañudo, 2013).

2.7.6 Semilla

Las semillas son un aspecto importante y costoso del componente tecnológico de los productores, por lo que su selección debe ser cuidadosa. Los avances en materia genética para la generación de nuevos híbridos de tomate deben ser conocidos por los productores para que puedan tomar decisiones apropiadas y evitar riesgos en la producción (Valenzuela, 2008).

La semilla tiene forma lenticular con unas dimensiones aproximadas de 5 x 4 x 2 mm y está constituida por el embrión, en endospermo y testa o cubierta seminal. El embrión cuyo desarrollo dará lugar a la planta adulta, está constituido, a su vez, por la yema apical, dos cotiledones, el hipocótilo y la radícula. El endospermo contiene los elementos nutritivos necesarios para el desarrollo inicial del embrión. La testa o cubierta seminal está constituida por un tejido duro e impermeable recubierto de pelos, que envuelve y protege el embrión y el endospermo (Chamarro, 2001).

2.7.7 Plántulas

La producción de plántulas en charolas de poliestireno o polietileno, con turba y en condiciones de invernadero, es una demanda de las empresas agrícolas, ya

que se incrementa su calidad en comparación con las producidas en almácigos con suelo y a cielo abierto.

La plántula es la primera fase y la más sensible en el proceso de producción de especies hortícolas y su crecimiento y el estado nutrimental de la misma están directamente relacionados con precocidad, rendimiento, tamaño y número de frutos. Además, las plántulas con contenido mayor de materia seca son más resistentes al trasplante y se adaptan fácilmente (Villegas-Torres, 2005).

2.8 Requerimientos climáticos

Se cultiva en zonas templadas y cálidas. El clima húmedo con temperaturas altas y de humedad relativa superior a 75% es poco apropiado. La temperatura óptima es de 20 a 24°C.

Prefiere suelos profundos, mullidos, bien aireados y con buena proporción de materia orgánica, con un pH ligeramente ácido (SAGARPA, 2016).

2.8.1 Temperatura

La planta de tomate o tomatero se caracteriza por ser termo periódica, exhibiendo un mejor desarrollo a temperatura variable que constante. Diferencias promedio entre la temperatura del día y la noche, entre 6 y 7 °C, han sido reportadas como las más adecuadas para el crecimiento del cultivo. El rango de temperatura entre noche y día. El rango de temperatura óptimo para el cultivo del tomate es grande, de acuerdo con lo encontrado con la literatura; temperaturas entre los 25 y 30 °C durante el día y alrededor de 20 °C durante la noche, son las recomendadas. La gran variedad de oferta genética para la especie de tomate también ha

contribuido a ampliar el rango de temperaturas. Es necesario considerar que la temperatura ideal para el cultivo está en función también de la luminosidad, siendo mayores los requerimientos de temperatura cuanto mayor sea los niveles de radiación. En términos, generales, la temperatura promedio recomendada es de 18 a 22 °C, aumentando progresivamente su rango bajo condiciones de alta radiación (Ligarreto *et al.*, 2012).

2.8.2 Humedad relativa

La humedad relativa óptima para el cultivo de jitomate oscila entre el 60% y 80%. Humedades relativas muy elevadas favorecen el desarrollo de enfermedades fungosas en el follaje, agrietamiento del fruto y dificultan la fecundación, debido a que el polen se compacta, abortando parte de las flores. La presencia de una humedad relativa baja dentro de la malla sombra también afecta la fecundación ya que el polen se reseca demasiado, lo que dificulta la fijación del polen al estigma de la flor (SAGARPA, 2012).

2.8.3 Radiación solar

La radiación solar actúa como fuente de energía para la fotosíntesis, y como señal que controla el crecimiento, la floración y la morfogénesis. Cuando se generan cambios en la calidad o intensidad de la radiación incidente, se producen modificaciones en las plantas que afectan su anatomía y fisiología, así como su crecimiento y desarrollo (Moreno-Pérez *et al.*, 2022).

2.9 Requerimiento del suelo

Suelos con temperaturas entre los 15 y 25° favorecen un óptimo establecimiento del cultivo después del trasplante. El tomate no es una planta que requiera un buen suelo para crecer. Sin embargo, para una buena producción de frutos, es necesario favorecer un sistema de raíces ramificado que penetre hasta 60 cm de profundidad, para lo cual se requieren suelos con buena estructura, aireación y drenaje, de aquí la importancia de un suelo con alto contenido de materia orgánica. El tomate crece bien en suelos sueltos que van desde arenosos hasta las arcillas con textura fina, siempre y cuando que estén bien drenados y aireadas. Se recomiendan suelos limo-arcillosos, es decir, aquellos suelos con mucha arena, pero con suficiente limo y arcilla, capaces de retener humedad, sin llegar a negarse, ya que las raíces no toleran el exceso de agua (Torres, 2022).

2.9.1. Textura

Suelo con cantidades aproximadamente iguales de arena, limo y arcilla, cuya textura ha de ser franca. Los denominados suelos medianos son ricos en nutrientes, no se encharcan y son fáciles de cultivar. Son considerados los mejores suelos para la producción agrícola.

2.9.2. p.H.

El tomate puede producirse en suelos con un rango bastante amplio en la reacción o pH, la reacción puede ser moderadamente ácida hasta ligeramente alcalina, o sea, de pH 6.0 a pH 7.2 (Layme, 2005).

2.9.3. Macronutrientes

Son 17 los elementos considerados esenciales para el crecimiento y producción de todas las especies cultivadas, incluido el tomate. Los tres elementos esenciales con mayor requerimiento por parte de la biomasa de la planta (raíces, tallo, hojas y fruta) son el carbono (C), el hidrógeno (H) y el oxígeno (O). Estos elementos representan el 90% de la materia seca de la planta. De ellos, el C es suministrado desde la atmósfera, el cual es transformado en carbohidratos a través del proceso de la fotosíntesis. El H y el O son proporcionados por el agua. De los nutrientes minerales esenciales para la planta se distinguen los de mayor requerimiento y se encuentran en más alta proporción en ella, denominados macronutrientes. Entre los macronutrientes se consideran primarios: el Nitrógeno (N), Potasio (K) y Calcio (Ca); y secundarios: el Fósforo (P), Magnesio (Mg) y Azufre (S). Aquellos elementos esenciales requeridos en menor proporción en la planta se denominan micronutrientes. Se consideran como micronutrientes (o elementos minerales traza) los siguientes: Zinc (Zn), Manganeso (Mn), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Boro (B), Molibdeno (Mo), Cloro (Cl) y, últimamente, pero sin importancia práctica, el Níquel (Ni). Este criterio para diferenciar los nutrientes puede llevar a confusiones, ya que, en casos de extremos de déficit de un micronutriente, puede adquirir más relevancia que un macronutriente (Torres, 2017).

2.9.3.1 Nitrógeno (N)

A partir de este elemento nutrimental, todos tienen que ser aplicados en forma de fertilizante químico o biológico, si es que el suelo (tierra) o el agua de riego

no los contienen en cantidades suficientes. Adema, estos nutrimentos son absorbidos por las raíces como iones, a través del transporte del agua y en contra de un gradiente de concentración.

El nitrógeno es utilizado por la planta de jitomate para sintetizar aminoácidos y formar clorofila, proteínas, alcaloides, enzimas, ácidos nucleicos y orgánicos esenciales en el crecimiento y desarrollo de la planta. La deficiencia o exceso afecta sustancialmente el crecimiento, producción y calidad de los frutos. Por tanto, es necesario en el crecimiento y aumento de la masa verde. El fruto en su máximo desarrollo contiene casi 50% de nitrógeno de la planta. El jitomate absorbe la mayor cantidad de nitrógeno en los primeros dos meses. Al inicio de la panta acumula poco, aumentando rápidamente después (Mondragón, 2005).

2.9.3.2 Fosforo (P)

Importante en la hidrolisis de almidón de azucares. Forma parte también de muchos compuestos orgánicos importantes, donde se incluye la glucosa, Adenosin trifosfato (ATP), ácidos nucleicos, fosfolípidos y ciertas enzimas.

El jitomate favorece la diferenciación de órganos generativos, reduce el aborto floral, evita el estallamiento de frutos y aumenta la calidad externa (mayor brillantez) e interna (mayor consistencia) del fruto. Se debe encontrar disponible para ser absorbido por las raíces en forma de anión fosfato (HPO_4^-) Y (H_2PO_4^-) (Mondragón, 2005).

2.9.3.3 Potasio (K)

Actúa como coenzima o activador de coenzimas. La síntesis de las proteínas requiere altos niveles de potasio. Juega un papel muy importante como activador de reacciones enzimáticas. Está relacionado con la turgencia de las células guarda de los estomas. Es requerido para la acumulación y translocación de carbohidratos recién formados. El potasio no forma parte estable en la estructura de ninguna de las moléculas que se encuentran dentro de las células de las plantas. En el jitomate favorece el desarrollo, el sabor y la consistencia (evita cavidades) del fruto, particularmente en periodos fríos y suelos ligeros, (en estos casos la adición de este elemento se hace más necesaria). Además, regula el balance hídrico el aumentar e potencial osmótico del jugo celular y estimula el incremento en el contenido de sólidos, aspecto trascendental para el jitomate industria (Mondragón, 2005).

2.9.3.4 Calcio (Ca)

El calcio tiene un papel importante en el metabolismo vegetal. Su presencia es esencial para el crecimiento en densidad y longitud de los pelos radiculares, los cuales son de vital importancia para la absorción de nutrientes. Además, el calcio forma parte de las estructuras celulares como estabilizador de la pared celular y de la membrana plasmática. Es necesario en los procesos de división y elongación celulares, en la polimerización de proteínas, y como regulador enzimático. Un buen número de evidencias demuestran que el calcio actúa como transductor de señales, tanto en la expresión de genes específicos, como en la síntesis de nuevas proteínas (Sanz *et al.*, 2001).

2.9.3.5 Magnesio (Mg)

Forma parte estructural de la molécula de clorofila y es necesario para la actividad de varias enzimas que intervienen en el metabolismo de los carbohidratos. También es necesario para la activación de varias enzimas que intervienen en la fotosíntesis, respiración y en la formación de ATP (Adenosin trifosfato), ADN (ácido desoxiribonucleico) y ARN (ácido ribonucleico). Es esencial para mantener la estructura del ribosoma (Mondragón, 2005).

2.9.3.6 Azufre (S)

Las plantas absorben el azufre en forma de iones sulfato (SO_4)²⁻, forma parte de tres aminoácidos como son: cistina, metionina y cisteína; por lo tanto, es esencial para la síntesis de proteínas. Aunque el azufre no es un constituyente de la clorofila ayuda a la formación de esta sustancia y fomenta el desarrollo vegetativo de la planta (Guzmán, 1995).

2.9.4 Micronutrientes

2.9.4.1 Zinc (Zn)

Son alrededor de 1800 enzimas que deben su actividad a la presencia de zinc en la planta. También participa en la regulación hormonal, particularmente en la síntesis de auxinas. Al igual que el Fe, el zinc también suele encontrarse deficiente en suelos calcáreos, además, también en suelos que han sido nivelados mediante cortes y rellenos. La materia orgánica promueve mayor disponibilidad de este micronutriente. La solución nutritiva contiene alrededor de 0.5 ppm de zinc. Por su papel en la regulación hormonal los síntomas de deficiencia de zinc se muestran como hojas jóvenes pequeñas. Las yemas toman una coloración pálida y puede

ocurrir un bronceado del fruto. Por otro lado, la toxicidad de zinc ocasiona un acortamiento de entrenudos y puede desarrollar una deficiencia de Fe en la planta (Castellanos, 2009).

2.9.4.2 Manganeso (Mn)

Este micronutriente también está involucrado en las reacciones de óxido-reducción y transferencia de electrones en el cloroplasto. Generalmente la solución nutritiva tiene una concentración de Mn que va de 0.5 a 1.0 ppm (Castellanos, 2009).

2.9.4.3 Cobre (Cu)

El cobre es un catión divalente (Cu^{+2}) que junto con el hierro y el manganeso interviene en la síntesis de la clorofila. Se suministra en forma de quelatos en la solución fertilizante, hace parte de numerosas enzimas. Además, está involucrado en la biosíntesis de lignina y alcaloides y en la formación de sustancias melanóticas, que actúan como fitoalexinas inhibiendo la germinación de esporas y el crecimiento de hongos (Guzmán y López, 2004).

2.9.4.4 Hierro (Fe)

Participa en las reacciones de óxido-reducción y en la síntesis de clorofila. Es el micronutriente que se ve más afectado por la condición de pH del suelo o solución nutritiva, ya que a pH ácidos se incrementa su disponibilidad, mientras que al aumentar el pH se reduce su disponibilidad drásticamente. Para el cultivo de tomate, la solución nutritiva contiene de 1.0 a 2.0 ppm de Fe (Castellanos, 2009).

2.9.4.5 Boro (B)

Este elemento es básicamente transportado por el xilema, lo que implica que su distribución en las plantas está determinada principalmente por la transpiración ya que es un elemento poco móvil. Es esencial para la germinación de los granos de polen y el crecimiento del tubo polínico. Por otra parte, su deficiencia se observa en las yemas más jóvenes, las cuales se decoloran y pueden morir. Esto promueve la proliferación de brotes con entrenudos cortos, también puede ocurrir clorosis intervenal en las hojas maduras y caídas de yemas, flores y frutos en desarrollo (Guzmán y López, 2004).

2.9.4.6 Molibdeno (M)

El Molibdeno es un componente importante en la reductasa de nitrato, que es el proceso de conversión de N-nítrico a N-amoniaco, y así está involucrado en el metabolismo del nitrógeno igual que en la síntesis de pigmentos y clorofila (Castellanos, 2009).

2.9.4.7 Cloro (Cl)

El cloro es el último elemento aceptado como esencial para la vida vegetal, el cloro es absorbido por la planta bajo la forma Cl^- , no solo por vía radicular, sino también por sus partes aéreas. Sus requerimientos fisiológicos son bajos, del orden de unas 5 ppm. Presenta gran movilidad y una vez absorbido emigra fácilmente hacia las partes en actividad fisiológica, el cloro tiende a favorecer la turgencia de la planta y a actuar como neutralizador de cationes (Navarro, 2003).

2.9.4.8 Níquel (Ni)

El níquel es un componente de algunas enzimas de las plantas, particularmente de la ureasa, que metaboliza el nitrógeno ureico para convertirlo en amoníaco utilizable dentro de la planta (Mondragón, 2005).

2.10 Malla sombra

El uso de malla plástica para sombrear es una técnica empleada en la horticultura protegida para disminuir la intensidad de la radiación y evitar incrementos de temperaturas durante periodos cálidos (Márquez *et al.*, 2014).

La ventaja más importante del sistema de mallas, es quizás la flexibilidad de sus materiales y la facilidad con la cual puede ser instalada o transportada hacia otros lugares. La duración y el tamaño de estas unidades, puede ser ajustada a las necesidades específicas de cada cultivo y puede ser retirada al final de la temporada para alargar la vida útil de las cubiertas (Ayala, 2012).

2.11 Invernadero

La producción en invernadero o sistemas protegidos puede afectar positiva o negativamente la producción y la calidad de los cultivos, por ejemplo, si el manejo

del cultivo se realiza correctamente, la productividad y la calidad del cultivo puede mejorarse (Reyes *et al.*, 2018).

Es de suma importancia ya que nos da la ventaja sobre producción a cielo abierto pues se establece una barrera ente el ambiente externo y cultivo, crenado un microclima interno que permite proteger el cultivo de condiciones adversas (viento, granizo, plagas, entre otros) y controlar factores como la temperatura, concentración de CO₂, humedad relativa y otros (Juárez *et al.*, 2015).

2.12 Cultivo hidroponía

El cultivo de tomate hidropónico se puede realizar de muchas maneras: como cultivo de raíz flotante hidropónico, ya sea con envases en los cuales la raíz esté sumergida o en envases con flujo continuo de nutriente que bañe las raíces. Este método requiere de bombas para mover el agua y los nutrientes, e implica altos costos en energía y en implementos.

Como cultivo en sustrato sólido, el tomate en general prefiere el cultivo hidropónico en perlita, que es un material que permite buena aireación, distribución y crecimiento de las raíces; además de que para evitar plagas puede ser esterilizado al vapor y posteriormente lavado. La otra ventaja es que cuando está seco es muy liviano para su transporte.

El cultivo hidropónico de tomates en sustrato sólido puede hacerse con sistemas de bolsas con tubos de irrigación y ranuras de drenaje o en sistemas cerrados. No obstante, en este último, se pueden crear concentraciones tóxicas de sales en el medio de cultivo si se reutiliza sin lavar y no se asegura un buen sistema de drenaje (Mata *et al.*, 2010).

2.13. Agricultura protegida

En México el 70% de la superficie total cultivada en agricultura protegida es dedicada al cultivo de tomate, existe alrededor de 25 mil ha sembradas con agricultura protegida de las 17, 388 unidades con agricultura protegida, 54.1% son de invernadero, 9.4% son con estructura de malla sombra y 2.5% son viveros (INEGI, 2018).

2.13 Podas

La poda en tomate es una práctica importante en el cultivo, misma que puede mejorar la calidad del fruto y el rendimiento. Consiste principalmente en eliminar los brotes laterales con el fin de conservar el tallo principal.

La poda es una práctica imprescindible para las variedades de crecimiento indeterminado se realiza a los 15-20 días del trasplante con la aparición de los primeros tallos laterales, que serán eliminados, al igual que las hojas más viejas, mejorando así la aireación del cuello y facilitando la realización del aporcado. Así mismo se determinará el número de brazos (tallos) a dejar por planta). Las podas en tomate ayudan al desarrollo de las plantas, crecen de una manera uniforme, distribuyen al igual sus nutrientes y facilitan el manejo de las mismas, durante el

desarrollo como en la cosecha. Debido a esta práctica cultural, se buscó establecer qué tipo de poda en tomate indeterminado sería la más adecuada para lograr una alta producción por metro cuadrado en invernadero (Bernal *et al.*, 2013).

2.14 Abonos orgánicos

La materia orgánica es toda sustancia de origen vegetal o animal que se encuentra en el suelo, cuando proviene de plantas estará conformada por hojas, troncos y raíces, o bien al originarse de animales e incluso microorganismos, por lo que estará formada por cuerpos muertos y sus excretas. Es importante entender que la materia orgánica no solo aporta nutrientes, sino que el humus, producto final de la degradación y capaz de mejorar la estructura y fertilidad del suelo, solo se produce a partir de materiales ricos en carbono y de lenta degradación, no se origina a partir de los estiércoles y leguminosas, materias que principalmente actúan como abono en el corto plazo.

En la producción orgánica es deseable que la mayor parte de estas materias primas provengan de la finca para promover la sostenibilidad de los sistemas de producción, y que, en caso de requerir de fuentes externas, que estas sean las menos posibles y libres de contaminantes (Garro, 2016).

2.14.1 Estiércol Bovino

Es un residuo orgánico que requiere de un manejo adecuado para prevenir efectos adversos al ambiente. El estiércol puede mejorar el desarrollo de los cultivos a través de dos efectos: 1) de manera directa como fuente de nutrientes disponibles y 2) de manera indirecta a través de mejorar las propiedades físicas del

suelo. El contenido de nutrimentos en el estiércol es muy variable y depende de la composición de las dietas y de manejo de los residuos en las unidades de producción. En el caso del Nitrógeno, el mayor contenido se observa en estiércoles frescos y conforme transcurre el tiempo de almacenamiento, el Nitrógeno se va perdiendo durante la descomposición de los residuos (Fortis *et al.*, 2011).

2.14.2 Estiércol Equino

Tiene varios beneficios para los cultivos entre los cuales están la eliminación de las bacterias perjudiciales, el alto y rico contenido en celulosa además evita que se desarrollen las malas hierbas, mejora la estructura del suelo, volviéndolo más esponjoso. Pero también tiene efectos negativos uno es el mal olor que desprende y el otro es que es muy caliente, puede quemar las raíces de los cultivos por eso es recomendable utilizarlos secos y solarizados (Lugo *et al.*, 2017)

2.14.3 Estiércol Caprino

El Estiércol Caprino es un buen fertilizante orgánico para el suelo porque provee contenido alto de nutrientes para las plantas y es una alternativa de costo bajo (Colín *et. al.*, 2019).

2.14.4 Vermicompost

El vermicompostaje es un proceso de biooxidación, degradación y estabilización de la materia orgánica mediada por la acción combinada de lombrices y microorganismos bajo condiciones aerobias y mesófilas, con el que se obtiene un producto final estabilizado. En el vermicompostaje los microorganismos son responsables de la degradación bioquímica de la materia orgánica, mientras que las lombrices actúan como conductores del proceso mediante la fragmentación y el

acondicionamiento del sustrato para la actividad microbiológica. Con el propósito de convertir residuos orgánicos en Vermicomposta, que es un producto orgánico de alto valor agrícola.

El vermicompostaje se ha utilizado para aprovechar las excretas de animales como sustrato para las lombrices y generar fertilizantes orgánicos, mejorar los suelos y estimular la producción de los cultivos (Villegas y Laines, 2017).

2.14.5 Compost

El compostaje es el proceso por el cual la mezcla de materiales de origen animal y vegetal son parcialmente descompuestos bajo la acción de factores biológicos, incluyendo lombrices, hasta un producto final análogo al humus de composición variable. Este proceso requiere de condiciones adecuadas de oxígeno, humedad y temperatura. El aprovechamiento de los desechos orgánicos hoy en día representa una alternativa de importancia tecnológica, ecológica y económica para la obtención de composta, el cual puede ser utilizado como fertilizante orgánico y mejorador de los suelos, tanto en huertos familiares como en invernaderos, es posible disminuir la aplicación de fertilizantes mediante el uso de abonos orgánicos; es en este aspecto donde la composta tiene un papel determinante y reduce la inversión que se realiza para adquirir los fertilizantes inorgánicos (Gómez *et al.*, 1999).

2.14.6 Las micorrizas

Las micorrizas (del griego myces, hongo y rhiza, raíz) representan la asociación entre algunos hongos y las raíces de las plantas que actúan como fertilizantes, mejorando la producción agrícola. Las micorrizas se suman a las

acciones sustentables que se emplean en el sector productor de alimentos para fortalecerlo, consolidarlo y avanzar hacia la autosuficiencia alimentaria.

La tierra contiene vida, y son, precisamente, los organismos que en ella habitan los que hacen posible su fertilidad natural. Entre ellos existe un tipo de hongo formador de “micorrizas” que envuelve las raíces de las plantas y las penetra de forma intracelular para formar un sistema de interconexión subterránea entre las raíces de la misma o de diferente especie de planta.

Esta red permite, bajo ciertas condiciones, un libre flujo de nutrimentos hacia las plantas hospederas y entre las raíces de las plantas interconectadas, así es como la micorriza establece una gran unión bajo el suelo ofreciendo diversos beneficios en términos de sobrevivencia y funcionamiento (SADER, 2020).

2.15 Principales plagas

Plagas son todos aquellos seres vivos que compiten con el hombre en la búsqueda de agua y alimentos, invadiendo los espacios en los que se desarrollan las actividades humanas. La alta incidencia de estas daña estructuras o bienes, y constituyen uno de los más importantes vectores para la propagación de enfermedades.

Entre las principales plagas que afectan al tomate se encuentra: Paratrioza (*Paratrioza cockerelli*), Acaro blanco (*Polyphagotarso nemuslatus*), Araña roja (*Tetranychus urticae*, *Tetranychus cinnabarinus*), Mosca blanca (*Bemisia tabaci*), Minador de la hoja (*Liriomyza sativae*, *Liriomyza trifolii*), Nematodos (*Meloidogyne incognita*), Trips (*Frankliniella occidentalis*) (Cardona, 2013).

2.15.1 Gusano falso minador (*Trichoplusia nii* y *Pseudoplusia includens*)

2.15.1.1 Importancia económica

Las larvas pequeñas de estas dos especies se alimentan de la parte inferior de las hojas y respetan la cutícula superior, en tanto que las más desarrolladas defoliar las plantas y perforan los frutos, favoreciendo la entrada de microorganismos (Pacheco, 1985).

2.15.1.2 Biología, hábitos y daños

Las larvas de ambas especies se alimentan del follaje, aunque también se pueden encontrar perforando frutos. En altas densidades estos insectos pueden defoliar por completo una planta; las larvas pequeñas se alimentan en el envés dando un apariencia de color plateado al follaje cuando es visto desde arriba, mientras que las más grandes consumen porciones irregulares del follaje, dejando solamente las venas grandes de las hojas. Ambas especies son consideradas como plagas de menor importancia, pero en poblaciones altas pueden causar daño económico (Pacheco, 1985).

2.16 Principales enfermedades

Dentro de los agentes bióticos y parásitos causantes de las enfermedades en el cultivo de tomate están: bacterias, virus, fitoplasmas nemátodos, insectos, plantas parasitas y hongos. Entre los que destacan son *Alternaria solani* Sorauer, *Botrytis cinérea*, *Alternaria dauci* f. *solana*, *Laveillula taurina*, *Phytophthora infestans* (Mont) de Bary, *Pythium aphanidermantum*, *Fusarium oxysporum* y *Rizoctonia*

solani. Dichos patógenos atacan a nivel fruto y flor, por lo tanto, pueden llegar a causar pérdidas de más del 60% (Martínez-Ruiz *et al.*, 2016).

2.16.1 Tizón temprano del tomate (*Alternaria solani* Sorauer).

El tizón temprano, causado por el hongo *Alternaria solani* Sorauer, es una de las enfermedades más importantes del tomate a nivel mundial. La enfermedad afecta todos los órganos aéreos del cultivo, y en ataques severos puede producirse la defoliación total. Por esta razón se reduce considerablemente el área verde de la planta, y como consecuencia la disminución de los rendimientos puede alcanzar desde un 50 hasta un 80 % puede incidir desde etapas muy tempranas (septiembre) y afectar hasta el 30 % del área sembrada, con índices que van de medios a intensos en el 10 % del área. Las mayores afectaciones se presentan en marzo, con índices medios e intensos en el 20-25 % de las áreas.

Para ejercer un control efectivo de la enfermedad, y evitar su diseminación y afectación al cultivo, es preciso la detección oportuna de los síntomas en su fase inicial. Plantea que la aparición de los síntomas depende de la edad del cultivo, las condiciones ambientales y la susceptibilidad del cultivar (Paz *et al.*, 2013).

2.16.2 Cenicilla (*Leveillula taurica*)

La cenicilla (*Leveillula taurica*) pertenece a la familia *Erysiphaceae*. Este parásito obligado (biótrofo) ataca alrededor de 9,838 especies de plantas que pertenecen sólo a las angiospermas. El 93% de las plantas hospedantes son dicotiledóneas entre los que destacan tomate (*Solanum lycopersicum*) y chile (*Capsicum annuum*) y producen filamentos en los tejidos superficiales sus hospedantes (Boesewinkel, 1980).

La cenicilla puede afectar al cultivo de tomate en cualquier etapa de desarrollo y ataca especialmente a órganos verdes, ya que generalmente los frutos maduros no son afectados, aunque puede presentarse en los frutos del tomate verde debido a su bajo contenido de azúcar (Sepúlveda, 2018).

2.17 Madurez de consumo

La maduración del tomate comprende una serie de cambios físicos y químicos que ocurren en el fruto fisiológicamente maduro dando lugar a un producto atractivo por su apariencia externa, aroma y sabor. Dentro del proceso madurativo, también se destaca la degradación del almidón y el aumento de los azúcares reductores, mientras que los ácidos orgánicos disminuyen. Como típico fruto climatérico, la producción de etileno se incrementa con el avance de la maduración (Pérez, 2022).

2.18 Cosecha de frutos

Para el mercado local cosechar fruto maduro o rojo; para mercado nacional cosechar frutos rayados y para mercado de exportación cosechar frutos verde sazón o tres cuartos. Para la comercialización es importante poner máxima atención en la clasificación del producto, de acuerdo a las especificaciones que requiere el mercado; así también el empaque, ya sea de madera o cartón, tiene que ser nuevo y con las etiquetas de identificación de la calidad del producto y el productor (Pérez, 2022).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Localización del área de estudio

La Comarca Lagunera, se ubica en la parte central de la porción norte de la república mexicana. Ésta se encuentra entre los límites de los estados de Coahuila y Durango, en la parte Suroeste del estado de Coahuila y la parte Noreste del estado de Durango. Se localiza entre los meridianos $102^{\circ}03'09''$ y $104^{\circ}46'12''$ de Longitud Oeste y, los paralelos $24^{\circ}22'21''$ y $26^{\circ}52'54''$ Latitud Norte. Su altura media sobre el nivel del mar es de 1,139 metros (**Figura 1**).



Figura 1. Localización de la región de la Comarca Lagunera en el estado de Coahuila y Durango. UAAAN UL. 2022

3.2 Localización del sitio de estudio

En la Comarca Lagunera se ubica el municipio de Torreón en el estado de Coahuila en el que se localiza la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna (Figura 2).



Figura 2. Localización de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna en el municipio de Torreón, Coahuila. 2022

3.3 Localización del sitio experimental

El trabajo de investigación se estableció en malla sombra con una superficie de 30 m², construido por el área en donde se encuentra el departamento de Producción Animal (Figura 3), en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Unidad Laguna.



Figura 3. Localización del sitio experimental en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Unida Laguna en el municipio de Torreón, Coahuila. UAAAN UL, 2021.

3.4 Clima de la región

La Comarca Lagunera es una zona que se caracteriza por sus limitados recursos hídricos y por su clima seco templado. Muy caluroso en verano, pues alcanza hasta 45.3° grados centígrados, y frío en invierno, con temperaturas que oscilan entre los 8° y 0°.

3.4.1 Temperatura

La temperatura media anual de la Comarca Lagunera es de 18°C a 22° C, la mínima promedio de 13°C y la máxima promedio de casi 30° C. La temporada calurosa es de abril - agosto. El mes más cálido del año es en junio. La temporada fresca es de noviembre - febrero y el mes más frío es en enero.

3.4.2 Humedad relativa

La región se caracteriza por tener un clima seco semiárido que, en su promedio anual de Humedad Relativa en el medio ambiente, es de 24% durante los meses de sequía y de 78 % en los meses de máxima precipitación.

3.4.3 Precipitación pluvial

La Comarca Lagunera tiene una variación ligera de lluvia mensual por estación. a temporada de lluvia dura 5,1 meses, del 21 de mayo al 25 de octubre, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia en Torreón es julio, con un promedio de 50 milímetros de lluvia.

3.4.4 Vientos

Los vientos predominantes tienen dirección sur con velocidades de 27 a 44 km h⁻¹.

3.4.5 Evaporación

La evaporación media anual estimada en la región de la Comarca Lagunera es de 2500 mm.

3.4.6 Heladas

La frecuencia de heladas es de 0 a 20 días, en la plenitud del invierno la temperatura baja hasta de -3°C.

3.5 Acondicionamiento del área de malla sombra

Para esta actividad primero se limpió el área externa e interna del área de malla sombra, enseguida se colocaron tubos PVC para proceder a ponerle la malla lo que permitirá que al cultivo le llegue el porcentaje de radiación solar, que requiere en cada momento.

3.6 Recolección de estiércoles secos solarizados de forma natural

Los estiércoles que se utilizaron fueron colectados en costales en el área de corrales de animales en el interior de la universidad, así como en el área de Vermicompost. Para el llenado de los costales se utilizó una pala, enseguida se llevó al lugar donde se mezcló con la arena de río (**Figura 4**).



Figura 4. Estiércol recolectado de corrales de animales en el interior de la Universidad (UAAAN UL).

3.7 Acarreo de arena de rio

La arena fue traída del cauce del Río Nazas, fue trasladada en un camión hasta el lugar de trabajo donde se desarrolló la investigación.

3.8 Mezcla de sustrato (arena de rio y estiércoles secos solarizados)

Las mezclas de arena de río y los estiércoles secos solarizados fueron mezcladas en las proporciones correspondientes (Figura 5), para ello se utilizó un bote de plástico con capacidad de 19 litros, se procedió a hacer el cálculo de ambas cantidades de estiércoles y arena de rio en dicho recipiente, enseguida se hicieron llenados y colocados en un polietileno transparente según las cantidades indicadas, después se hizo la mezcla de forma manual hasta lograr una mezcla homogénea.



Figura 5. Mezclas de arena de río y los estiércoles secos solarizados dentro de la UAAAN UL.

3.9 Etiquetado y llenado de macetas de plásticos (Capacidad 12 kg)

Para las macetas se utilizaron bolsas negras de plástico con capacidad de 12 kg, para el etiquetado se utilizó un marcador permanente de color blanco, escribiendo el tratamiento y la repetición correspondiente. Después de ya haber tenido la mezcla homogénea de la arena de río y el estiércol, se procedió a realizar el llenado hasta un 75% de su capacidad (**Cuadro 1**). Luego se le hicieron tres perforaciones en la parte inferior esto con la finalidad de drenar los excesos del agua de riego.

Cuadro 1. Porcentajes de los estiércoles solarizados y arena de río utilizados en los tratamientos de estudio en el cultivo de Jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Sustrato		V/V	
Estiercol Bovino + Micorrizas + Arena de Río	12.50%	+	87.50%
Estiercol Equino + Micorrizas + Arena de Río	87.50%	+	12.50%
Estiercol Caprino + Micorrizas + Arena de Río	50%	+	50%
Estiercol Ovino + Micorrizas + Arena de Río	50%	+	50%
Vermicompost + Micorrizas + Arena de Río	12.50%	+	87.50%
Compost + Micorrizas + Arena de Río	12.50%	+	87.50%

3.10 Distribución y colocación de las macetas en malla sombra

Una vez llenas las bolsas de plástico (macetas) con el sustrato correspondiente, fueron colocadas en el interior de la malla sombra de acuerdo al croquis de distribución (**Cuadro 2**), formando dos hileras donde fueron conformadas por 21 macetas para obtener un total de 42 unidades experimentales.

Cuadro 2. Croquis correspondiente a distribución de los tratamientos de jitomate en el área experimental. UAAAN UL. 2022.

Izquierda	Derecha
T ₆ R ₆	T ₃ R ₃
T ₄ R ₄	T ₅ R ₁
T ₂ R ₄	T ₄ R ₃
T ₁ R ₅	T ₂ R ₆
T ₇ R ₄	T ₂ R ₃
T ₁ R ₆	T ₁ R ₄
T ₇ R ₆	T ₄ R ₁
T ₅ R ₅	T ₁ R ₁
T ₄ R ₆	T ₄ R ₅
T ₃ R ₁	T ₄ R ₂
T ₁ R ₂	T ₆ R ₅
T ₂ R ₁	T ₆ R ₁
T ₇ R ₁	T ₃ R ₅
T ₅ R ₄	T ₂ R ₂
T ₇ R ₂	T ₅ R ₅
T ₇ R ₆	T ₆ R ₃
T ₁ R ₃	T ₅ R ₂
T ₆ R ₂	T ₇ R ₅
T ₃ R ₂	T ₃ R ₄
T ₅ R ₆	T ₃ R ₆
T ₂ R ₅	T ₆ R ₄

3.11 Material vegetativo asexual

El material de estudio, plántulas de un híbrido de Jitomate de hábito determinado tipo Saladette 8551 y con 60 días transcurridos después de la siembra,

fueron obtenidas de un invernadero de la localidad de San Pablo municipio de San Pedro de las Colonias, Coahuila.

3.12 Inoculación con micorrizas comerciales

Antes del trasplante se realizó la inoculación de micorrizas comerciales (**Figura 6**), haciendo un orificio en la parte central de la maceta a una profundidad de seis cm y colocando dos gramos de inoculo micorrizicos por planta.



Figura 6. Realización de la inoculación de micorrizas comerciales.

3.13 Trasplante del material vegetativo asexual

El trasplante se realizó el día 20 de septiembre del 2021 por la tarde, esto con la finalidad de reducir el estrés de las plántulas ocasionado por efecto de calor obtenido por las altas temperaturas durante el día.

3.14 Preparación de la solución nutrimental base agua corriente con ácido cítrico comercial

Para la preparación de la solución se utilizó un tambo (Capacidad de 200 litros), la cual se realizó de manera manual, para ello se utilizaron 40 gramos de ácido cítrico comercial los que fueron diluidos en los 200 litros de agua (agua de la llave), mezclando por un lapso de cinco minutos y para obtener una mezcla homogénea, además verificando el valor del pH de la solución hasta alcanzar un valor de 3.9 a 4.0. Tal solución ya agregada a las macetas generó un pH de 6.3 a 6.5.

3.15 Preparación de la solución nutrimental tipo Steiner base agua corriente con fertilizantes inorgánicos

Se realizó la preparación de la solución nutrimental tipo Steiner base agua corriente y fertilizantes inorgánicos sólidos. Primero se pesaron las cantidades de fertilizante inorgánica en el área de laboratorio del Dpto. de Suelos en la UAAAN UL **(Cuadro 3)**, luego en un tonel de plástico (Capacidad 100 litros) se agregaron 50 litros de agua, después se adicionaron los fertilizantes inorgánicos mezclando durante cinco minutos, enseguida fueron agregados otros 50 litros de agua corriente restantes. Para completar los 100 litros de agua mezclando nuevamente hasta lograr una solución homogénea.

Cuadro 3. Cantidades de fertilizantes inorgánicos requeridos en una solución tipo Steiner utilizada en un fertirriego manual en el tratamiento de estudio (T5), en el cultivo de Jitomate en el área de malla sombra. UAAAN UL, 2021

Fertilizantes	Gramos-100 litro⁻¹
Fosfonitrato (32-03-00)	1.14 g
Fosfato Monoamonico (11-52-00)	35.18 g
Nitrato de Potasio (13-00-46)	24.31 g
Nitrato de Calcio (11.6-0-0-18.6)	3.4 g
Sulfato de Magnesio (0-0-0-16-13)	12.30 g

3.16 Riegos

El primer riego fue a saturación antes del trasplante, lo que fueron realizados de forma manual. Los riegos a las plantas fueron realizados por la mañana aplicando 300 ml y por la tarde-noche 300 ml más para una cantidad total de 600 ml en la etapa vegetativa. En la etapa reproductiva hasta la cosecha se aumentó a 800 ml, aplicando 400 ml por la mañana y 400 ml por la tarde-noche. En los tratamientos de estudio 1, 2, 3, 4, 6,7, se regó con la solución que contenía ácido cítrico comercial y en el tratamiento 5 se hizo el riego con la solución base fertilizantes inorgánicos tipo Steiner.

3.17 Tutoreo de plantas

Es una práctica imprescindible para mantener la planta y evitar que las hojas y sobre todo los frutos toquen el suelo. Esta actividad se realizó el 25 de septiembre del 2021 donde se utilizó un hilo de polipropileno (rafia) realizando

un amarre en la parte media de la bolsa, enseguida se hizo un nudo en la base del tallo evitando el estrangulamiento y realizando un enlace en el tallo en sentido contrario a las manecillas del reloj, hasta la producción de frutos.

3.18 Monitoreó del cultivo

Esta actividad se realizó cada tercer día con el fin de detectar algún insecto plaga o alguna deficiencia fisiológica en la planta. Para ello se colocaron trampas de cartón impregnadas con miel maple en color amarillo, blanco y azul con el objetivo de observar los insectos. Los colores de cartulinas fueron elegidos por la mayor atracción hacia los insectos y así determinar los tipos de insectos.

3.18.1 Plagas en el cultivo

Las plagas de cultivos son aquellas que causan daño al cultivo. La plaga que se presentó con mayor frecuencia durante el desarrollo del cultivo fue principalmente la mosquita blanca (*Bemisia tabaci*). El 27 de septiembre del 2021 se aplicó el insecticida Acetamiprid para el control.

3.18.1.1 Mosca blanca (*Bemisia tabaci*)

La mosca blanca (*Bemisia tabaci*) tiene un gran abanico de huéspedes y ha afectado a una amplia gama de cultivos de todo el mundo. Mayormente provoca daños en las zonas (sub)tropicales.) Es una plaga temida debido a su elevado grado de resistencia a numerosos insecticidas y su tendencia a transmitir virus.

3.18.2 Enfermedades en el cultivo

El cultivo presento características similares a la enfermedad que causa tizón temprano (*Alternaria solani*).

3.18.2.1 Tizón temprano (*Alternaria solani*)

Suele provocar tizón temprano en la patata y en el tomate, con manchas en las hojas, pétalos y tallos, que se caracterizan por los anillos concéntricos negros o marrones causados por la esporulación. Las especies pueden diferir en síntomas específicos.

3.18.2.2 Tizón tardío (*Phytophthora infestans*)

Los primeros síntomas se muestran como lesiones acuosas/aceitosas en las hojas que después se tornan en lesiones púrpura y marrón, seguido por la aparición de micelio (sobre todo en el reverso de la hoja).

3.19 Polinización

Es el proceso que se desarrolla desde que el polen deja el estambre en el que ha sido generado hasta que llega al pistilo en el que germinará, un recorrido que permitirá la aparición de nuevos frutos y semillas. En este caso se llevó a cabo de manera manual al inicio de la etapa de floración, esto se hizo realizando movimientos en las plantas de los tutores lo cual ayudó a una mejor polinización. Esta actividad se llevó a cabo de forma diaria desde las 9:00 am a 10:00 am.

3.20 Podas

Las podas las podemos clasificar en función del órgano que estemos eliminando, tallo, hojas, flores o frutos. La poda de hojas es una práctica que consiste en remover las hojas senescentes inferiores (hojas viejas o dañadas) que se refiere a las primeras hojas formadas durante el desarrollo de la planta. La

poda de brotes o también llamada “desbrote”, consiste en quitar brotes de las axilas de las hojas, esta actividad se realizó cuando estos tenían una longitud de 4 a 8 cm, de tal manera que las cicatrices fueran pequeñas y se redujera el riesgo de enfermedades.

3.21 Tratamiento de estudio

En este trabajo de investigación se establecieron los siguientes tratamientos de estudio:

- T1 = Estiércol Bovino (12.5%) + Micorrizas + Arena de río (87.5%)
- T2 = Estiércol Equino (87.5%) + Micorrizas + Arena de río (12.5%)
- T3 = Estiércol Caprino (50%) + Micorrizas + Arena de río (50%)
- T4 = Estiércol Ovino (50%) + Micorrizas + Arena de río (50%)
- T5 = Fertilizantes inorgánicos
- T6 = Vermicompost (12.5%) + Micorrizas + Arena de río (87.5%)
- T7 = Compost (12.5%) + Micorrizas + Arena de río (87.5%)

3.22 Diseño experimental

Para este trabajo de investigación se utilizó un diseño experimental completamente al azar con siete tratamientos de estudio y seis repeticiones para obtener 42 unidades experimentales.

3.23 Modelo estadístico

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Donde:

$$i = 1, 2, \dots, \tau$$

$$J = 1, 2, \dots, r$$

Y_{ij} = valor de la variable respuesta del tratamiento i en su repetición j .

μ = media general

τ_i = efecto de tratamiento i ($\tau_1, \tau_2, \dots, \tau_t$).

ϵ_{ij} = error experimental

3.24 Distribución de los tratamientos de estudio en malla sombra.

Los seis tratamientos de estudio y las repeticiones correspondientes fueron distribuidos como se aprecia en el **(Cuadro 4)**.

Cuadro 4. Croquis correspondiente a distribución de los tratamientos de jitomate en el área experimental. UAAAN UL. 2022.

Izquierda	Derecha
T ₆ R ₆	T ₃ R ₃
T ₄ R ₄	T ₅ R ₁
T ₂ R ₄	T ₄ R ₃
T ₁ R ₅	T ₂ R ₆
T ₇ R ₄	T ₂ R ₃
T ₁ R ₆	T ₁ R ₄
T ₇ R ₆	T ₄ R ₁
T ₅ R ₅	T ₁ R ₁
T ₄ R ₆	T ₄ R ₅
T ₃ R ₁	T ₄ R ₂
T ₁ R ₂	T ₆ R ₅
T ₂ R ₁	T ₆ R ₁
T ₇ R ₁	T ₃ R ₅
T ₅ R ₄	T ₂ R ₂
T ₇ R ₂	T ₅ R ₅
T ₇ R ₆	T ₆ R ₃
T ₁ R ₃	T ₅ R ₂
T ₆ R ₂	T ₇ R ₅
T ₃ R ₂	T ₃ R ₄
T ₅ R ₆	T ₃ R ₆
T ₂ R ₅	T ₆ R ₄

3.25 Variables de estudio evaluadas

3.25.1 Etapa vegetativa

La fase vegetativa presenta un aumento de materia seca más gradual. Durante esta etapa la planta requiere mayor cantidad de nutrientes para satisfacer las necesidades de las hojas y ramas en crecimiento. Cuando ocurre la floración

termina esta etapa. Durante la etapa vegetativa se fue evaluando la altura de la planta, grosor del tallo y el número de hojas verdaderas.

3.25.1.1 Altura de la planta

Para la medición de la altura de la planta, se utilizó una cinta métrica, colocándola desde la base del tallo hasta donde se presentaban las últimas hojas en formación.

3.25.1.2 Diámetro del tallo

En esta actividad se realizó utilizando un Vernier digital, marca Truper, expresando el valor en mm.

3.25.1.3 Número de hojas

En el conteo de hojas en la planta fueron consideradas todas aquellas ya formadas o desarrolladas.

3.25.2 Etapa reproductiva

La fase reproductiva comienza con el fructificación y su característica principal es que el crecimiento vegetativo se detiene (en variedades de hábito determinado), porque los frutos comienzan su desarrollo y absorben la mayoría de los nutrientes que la planta obtiene. La etapa reproductiva comienza desde la aparición de las primeras flores en la planta hasta la aparición de los primeros frutos cuajados, evaluando el número de racimos, el número de flores y el número de frutos cuajados.

3.25.2.1 Numero de racimos por planta

Fueron contabilizados después de observar el primer racimo floral y esto se llevó a cabo a cada uno de los tratamientos de estudio.

3.25.2.2 Numero de flores por planta

Se contabilizaron las flores existentes en cada planta en cada tratamiento de estudio.

3.25.2.3 Numero de frutos cuajados por planta

Se contabilizaron todos aquellos frutos ya formados y definidos en cada uno de los tratamientos de estudio.

3.25.3 Etapa productiva

3.25.3.1 Numero de frutos grandes por planta

Se contabilizaron después que aparecieron los primeros frutos considerados de forma visual.

3.25.3.2 Numero de frutos medianos por planta

Se contabilizaron después que aparecieron los primeros frutos considerados de forma visual.

3.25.3.3 Numero de frutos pequeños por planta

Se contabilizaron después que aparecieron los primeros frutos considerados de forma visual.

3.26 Rendimiento

En el rendimiento se evaluó el peso de los frutos cosechados de cada uno de los 42 tratamientos, se utilizó una balanza digital electrónica para la obtención del rendimiento por planta, por metro cuadrado y por hectárea.

3.26.1. Kilogramos por planta (Frutos grandes > de 60 g)

Para la obtención de la variable de kilogramos por planta, esta se obtuvo considerando todos los frutos grandes obtenidos en cada una de las repeticiones por tratamiento, enseguida se obtuvo el valor medio del fruto correspondiente a la corrida estadística y se multiplicó tal valor por el número de frutos desarrollados por planta por repetición.

3.26.2. Kilogramos por planta (Frutos medianos de 40 a 60 g)

Para la obtención de la variable de kilogramos por planta, esta se obtuvo considerando todos los frutos medianos obtenidos en cada una de las repeticiones por tratamiento, enseguida se obtuvo el valor medio del fruto correspondiente a la corrida estadística y se multiplicó tal valor por el número de frutos desarrollados por planta por repetición.

3.26.3. Kilogramos por planta (Frutos pequeños < 40 g)

Para la obtención de la variable de kilogramos por planta, esta se obtuvo considerando todos los frutos pequeños obtenidos en cada una de las repeticiones por tratamiento, enseguida se obtuvo el valor medio del fruto correspondiente a la corrida estadística y se multiplicó tal valor por el número de frutos desarrollados por planta por repetición.

3.26.4. Kilogramos por m² (Frutos grandes > de 60 g)

El procedimiento para obtener los kilogramos por metro cuadrado fue el siguiente: Primero se calculó el número de plantas por metro cuadrado, enseguida con reglas de tres se hicieron cálculos utilizando lo kilogramos por planta y multiplicando por el número de plantas por metro cuadrado, obteniendo el total de frutos por metro cuadrado. El número de plantas por metro cuadrado fue igual a 2.9 plantas, posteriormente se multiplico por la media obtenida en el peso del fruto en kilogramos por planta y así obtener los kilogramos por metro cuadrado de frutos grandes.

3.26.5. Kilogramos por m² (Frutos mediano de 40 a 60 g)

El procedimiento para obtener los kilogramos por metro cuadrado fue el siguiente: Primero se calculó el número de plantas por metro cuadrado, enseguida con reglas de tres se hicieron cálculos utilizando lo kilogramos por planta y multiplicando por el número de plantas por metro cuadrado, obteniendo el total de frutos por metro cuadrado. El número de plantas por metro cuadrado fue igual a 2.9 plantas, posteriormente se multiplico por la media obtenida en el peso del fruto en kilogramos por planta y así obtener los kilogramos por metro cuadrado de frutos medianos.

3.26.6. Kilogramos por m² (Frutos pequeños < de 40 g)

El procedimiento para obtener los kilogramos por metro cuadrado fue el siguiente: Primero se calculó el número de plantas por metro cuadrado, enseguida con reglas de tres se hicieron cálculos utilizando lo kilogramos por planta y multiplicando por el número de plantas por metro cuadrado, obteniendo el total de

frutos por metro cuadrado. El número de plantas por metro cuadrado fue igual a 2.9 plantas, posteriormente se multiplico por la media obtenida en el peso del fruto en kilogramos por planta y así obtener los kilogramos por metro cuadrado de frutos pequeños.

3.26.7. Kilogramos por hectárea (Frutos grandes > de 60 g)

Después de haber calculado el número de plantas por metro cuadrado solamente se multiplico por 10,000 metros cuadrados expresando el número de plantas por hectárea enseguida, se obtuvo el peso de frutos por planta y se multiplicó por los frutos por metro cuadrado y finalmente por el número de plantas por hectárea obtenido así el número de frutos grandes por hectárea.

3.26.8. Kilogramos por hectárea (Frutos medianos de 40 a 60 g)

Después de haber calculado el número de plantas por metro cuadrado solamente se multiplico por 10,000 metros cuadrados expresando el número de plantas por hectárea, enseguida, se obtuvo el peso de frutos por planta y se multiplicó por los frutos por metro cuadrado y finalmente por el número de plantas por hectárea obtenido así el número de frutos medianos por hectárea.

3.26.9. Kilogramos por hectárea (Frutos pequeños < de 40 g)

Después de haber calculado el número de plantas por metro cuadrado solamente se multiplico por 10,000 metros cuadrados expresando el número de plantas por hectárea enseguida, se obtuvo el peso de frutos por planta y se multiplicó por los frutos por metro cuadrado y finalmente por el número de plantas por hectárea obtenido así el número de frutos pequeños por hectárea.

3.27 Calidad de fruto

Para realizar la calidad de fruto, fueron cosechados tres frutos (uno grande, uno mediano y un pequeño) de cada una de las plantas en los siete tratamientos de estudio (**Figura 7**), antes de alcanzar su madurez fisiológica, enseguida llevados al área de laboratorio y clasificándolos sobre la mesa de trabajo. La cosecha se realizó el día 08 de diciembre del año 2021.



Figura 7. Clasificación para la evaluación de Calidad de Fruto dentro de la UAAAN UL.

3.27.1 Peso del fruto

Para obtener esta variable se utilizó una báscula digital marca Volke (**Figura 8**), registrando en gramos el peso de cada fruto.



Figura 8. Bascula Digital para pesar cada fruto en la UAAAN UL.

3.27.2 Diámetro polar

Esta variable fue determinada colocando el fruto de manera vertical y realizando la medición con un Vernier digital de la marca Truper (**Figura 9**), expresando su valor en milímetros.



Figura 9. Vernier Digital para determinar el diámetro polar.

3.27.3 Diámetro ecuatorial

Esta variable fue determinada colocando el fruto de manera horizontal, esto fue determinado con un Vernier digital, expresando su valor en milímetros.

3.27.4 Firmeza del fruto

Para la medición de esta variable se utilizó un instrumento llamado Penetrómetro digital y utilizando un fruto de Jitomate tomado al azar, colocándolo de forma horizontal, después se introdujo el puntal del instrumento en mención en tres lugares diferentes del fruto, observando y anotando los valores correspondientes los que fueron expresados en kg cm^2^{-1} . Se utilizaron frutos grandes, medianos y pequeños, uno de cada categoría y por cada uno de los tratamientos de estudio.

3.27.5 Contenido de sólidos solubles (°Brix)

Los grados Brix, es la unidad de medida de la cantidad de sólidos solubles que hay en una sustancia por el peso total de la solución. Para esta variable se utilizó un refractómetro tipo manual (**Figura 10**), el que fue calibrado antes de la medición en los frutos seleccionados, utilizando agua destilada y ajustando a un valor de cero en la escala interna del instrumento. Después se colocó una gota del líquido que es contenido del fruto de Jitomate y se depositó en el cristal del instrumento, enseguida se visualizó en la parte ocular la regla de graduación que indica el valor correspondiente y se procedió a anotar la lectura obtenida de cada uno de los frutos grandes, medianos y pequeños.



Figura 10. Refractómetro tipo manual para determinar los grados Brix del fruto.

3.28 Temperaturas en malla sombra

Respecto a las temperaturas de ambiente encontradas durante el desarrollo del cultivo estas se tomaron desde el 05 de octubre del año 2021 hasta el 18 de noviembre del año en mención, utilizando un termómetro base Alcohol con graduación de -20.0°C a 110.0°C . La toma de datos se realizó cada tercer día, realizando tres tomas: mañana (8:00 am), mediodía (2:00 pm) y tarde noche (7:00 pm) (**Cuadro 5**). El instrumento fue colocado al centro de la malla sombra y a una distancia sobre el suelo de 1.90 m.

Cuadro 5. Temperaturas encontradas el 05/10/2021 hasta el 18/11/2021 en el área de malla sombra. UAAAN. 2021.

	TEMPERATURA DEL MES DE OCTUBRE				
	MAÑANA	TARDE	NOCHE	SUMA	MEDIA
05/10/2021	21°C	35°C	26°C	86	28.67°C
08/10/2021	33°C	38°C	35°C	106	35.33°C
12/10/2021	25°C	40°C	36°C	101	33.67°C
15/10/2021	22°C	36°C	34°C	92	30.67°C
18/10/2021	14°C	35°C	27°C	76	25.33°C
21/10/2021	18°C	35°C	28°C	81	27.00°C
24/10/2021	24°C	34°C	28°C	86	28.67°C
27/10/2021	19°C	34°C	25°C	78	26.00°C
30/10/2021	21°C	39°C	29°C	89	29.67°C
	TEMPERATURA DEL MES DE NOVIEMBRE				
02/11/2021	25°C	37°C	27°C	89	29.67°C
05/11/2021	17°C	30°C	25°C	72	24.00°C
08/11/2021	24°C	32°C	22°C	78	26.00°C
11/11/2021	19°C	31°C	20°C	70	23.33°C
14/11/2021	18°C	31°C	20°C	69	23.00°C
18/11/2021	19°C	27°C	20°C	66	22.00°C

3.29 Análisis estadístico

Para el análisis estadístico de los datos obtenidos fueron ordenados en Excel por fechas y analizados a través del programa SAS, versión 9.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. Etapa vegetativa del Jitomate en malla sombra

4.1.1. Altura de la planta a los 09 días después de trasplante

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 1A**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos, ninguno fue superior (**Anexo 2A**). Sin embargo, el tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%), presentó el valor medio más alto igual a 31.25 cm en la altura de la planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 25.25 cm en la altura de la planta (**Cuadro 4.1**). El incremento obtenido del tratamiento 6, respecto al tratamiento 1, fue del 23.76 por ciento. El coeficiente de variación igual a 13.94 por ciento.

Cuadro 4.1. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable altura de la planta del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	31.25	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	29.90	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	29.58	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	28.17	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	26.50	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	25.58	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	25.25	a

DMS= 7.05

4.1.2. Diámetro del tallo a los 09 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 3A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 4A**), el tratamiento 2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%), presentó el valor medio más alto igual a 4.12 mm en el diámetro del tallo, mientras que el tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 3.34 mm en el diámetro del tallo (**Cuadro 4.2**). El incremento obtenido del tratamiento 2, respecto al tratamiento 6, fue del 23.35 por ciento. El coeficiente de variación igual a 10.24 por ciento.

Cuadro 4.2. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable diámetro del tallo del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	4.12	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.05	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.69	a b c
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.63	a b c
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.55	a b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.15	b c
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.34	c

DMS= 0.68

4.1.3. Número de hojas verdaderas a los 09 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 5A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 6A**), el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%),

presentó el valor medio más alto igual a 4.83 número de hojas verdaderas, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 2.83 número de hojas verdaderas (**Cuadro 4.3**). El incremento obtenido del tratamiento 7, respecto al tratamiento 3, fue del 70.67 por ciento.

Cuadro 4.3. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable Número de hojas verdaderas del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.83	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.50	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	3.83	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.83	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.83	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	2.83	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	2.83	b

DMS= 1.79

4.1.4. Altura de la planta a los 19 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 7A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 8A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 49.82 cm en la altura de la planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 29.85 cm en la altura de la planta (**Cuadro 4.4**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 1, fue del 66.90 por ciento. El coeficiente de variación igual a 13.94 por ciento.

Cuadro 4.4. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable altura de la planta del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	49.82	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	41.28	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	36.40	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	33.47	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	32.30	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	31.58	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	29.85	b

DMS= 13.39

4.1.5. Diámetro del tallo a los 19 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 9A**), presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 10A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 5.22 mm en el diámetro del tallo, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 3.97 mm en el diámetro del tallo (**Cuadro 4.5**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 3, fue del 31.49 por ciento. El coeficiente de variación igual a 14.97 por ciento.

Cuadro 4.5. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable diámetro del tallo del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	5.22	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	4.68	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.57	a b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.38	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.23	a b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.05	a b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.97	b

DMS= 1.20

4.1.6. Número de hojas verdaderas a los 19 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 11A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 12A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 8.83 número de hojas verdaderas, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 3.67 número de hojas verdaderas (**Cuadro 4.6**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 1, fue del 140.60 por ciento.

Cuadro 4.6. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de hojas verdaderas del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	8.83	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	6.83	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	6.50	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	6.00	b c
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	5.17	b c
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.67	b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.67	c

DMS= 2.56

4.1.7. Altura de la planta a los 29 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 13A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 14A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 71.22 cm en la altura de la planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 31.67 cm en la altura de la planta (**Cuadro 4.7**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 1, fue del 128.88 por ciento. El coeficiente de variación igual a 16.90 por ciento.

Cuadro 4.7. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable altura de la planta del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	71.22	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	53.80	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	51.42	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	48.70	b c
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	40.77	b c d
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	35.77	c d
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	31.67	d

DMS= 14.52

4.1.8. Diámetro del tallo a los 29 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 15A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 16A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 8.41 mm en el diámetro del tallo, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 4.56 mm en el diámetro del tallo (**Cuadro 4.8**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 3, fue del 69.56 por ciento. El coeficiente de variación igual a 15.26 por ciento.

Cuadro 4.8. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable diámetro del tallo del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	8.41	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	6.19	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	6.03	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	6.01	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	5.63	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	5.47	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.96	b

DMS= 1.68

4.1.9. Número de hojas verdaderas a los 29 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 17A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 18A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 11.33 número de hojas verdaderas, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 5.50 número de hojas verdaderas (**Cuadro 4.9**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 3, fue del 106.0 por ciento. El coeficiente de variación igual a 18.28 por ciento.

Cuadro 4.9. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de hojas verdaderas del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	11.33	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	9.33	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	9.17	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	9.17	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	9.17	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	6.33	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	5.50	b

DMS= 2.82

4.1.10. Altura de la planta a los 39 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 19A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 20A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 96.37 cm en la altura de la planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 45.27 cm en la altura de la planta (**Cuadro 4.10**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 1, fue del 112.89 por ciento. El coeficiente de variación igual a 18.37 por ciento.

Cuadro 4.10. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable altura de la planta del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	96.37	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	83.42	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	76.17	a b c
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	69.00	b c
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	60.43	c d
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	46.18	d
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	45.27	d

DMS= 22.59

4.1.11. Diámetro del tallo a los 39 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 21A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 22A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 9.07 mm en el diámetro del tallo, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 5.78 mm en el diámetro del tallo (**Cuadro 4.11**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 3, fue del 56.92 por ciento. El coeficiente de variación igual a 15.08 por ciento.

Cuadro 4.11. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable diámetro del tallo del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	9.07	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	7.56	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	7.12	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	7.00	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	6.52	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	6.04	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	5.78	b

DMS= 1.90

4.1.12. Número de hojas verdaderas a los 39 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 23A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 24A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 12.33 número de hojas verdaderas, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 6.83 número de hojas verdaderas (**Cuadro 4.12**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 3, fue del 80.53 por ciento.

Cuadro 4.12. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de hojas verdaderas del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	12.33	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	11.00	ab
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	11.00	ab
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	10.83	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	10.33	bc
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	7.67	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	6.83	b

DMS= 4.20

4.1.13. Altura de la planta a los 49 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 25A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 26A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 107.32 cm en la altura de la planta, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 57.72 cm en la altura de la planta (**Cuadro 4.13**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 3, fue del 85.93 por ciento.

Cuadro 4.13. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable altura de la planta del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	107.32	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	100.18	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	90.40	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorizas + Arena de río-12.5%)	86.53	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	79.85	a b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	66.22	b c
T3 (E. Caprino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	57.72	c

DMS= 28.11

4.1.14. Diámetro del tallo a los 49 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 27A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 28A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 10.50 mm en el diámetro del tallo, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.50%) con el valor medio más bajo igual a 6.33 mm en el diámetro del tallo (**Cuadro 4.14**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 1, fue del 65.88 por ciento. El coeficiente de variación igual a 14.79 por ciento.

Cuadro 4.14. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable diámetro del tallo del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	10.50	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	8.62	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	8.41	bc
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	7.30	bc
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	7.04	bc
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	6.55	bc
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	6.33	c

DMS= 2.08

4.1.15. Número de hojas verdaderas a los 49 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 29A**), presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 30A**), el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%), presentó el valor medio más alto igual a 14.17 número de hojas verdaderas, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 9.50 número de hojas verdaderas (**Cuadro 4.15**). El incremento obtenido del tratamiento 4, respecto al tratamiento 3, fue del 49.16 por ciento. El coeficiente de variación igual a 4.26 por ciento.

Cuadro 4.15. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de hojas verdaderas del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	14.17	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	13.50	ab
T5 (Fertilización Inorgánica)	13.33	ab
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	13.17	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	12.17	ab
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	10.67	ab
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	9.50	b

DMS= 4.25

4.1.16. Altura de la planta a los 59 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 31A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 32A**), el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%), presentó el valor medio más alto igual a 110.72 cm en la altura de la planta, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 68.53 cm en la altura de la planta (**Cuadro 4.16**). El incremento obtenido del tratamiento 4, respecto al tratamiento 3, fue del 61.56 por ciento. El coeficiente de variación igual a 18.21 por ciento.

Cuadro 4.16. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable altura de la planta del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	110.72	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	108.38	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	97.73	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	94.33	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	93.30	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	85.08	a b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	68.53	b

DMS= 30.90

4.1.17. Diámetro del tallo a los 59 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 33A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 34A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 10.72 mm en el diámetro del tallo, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.50%) con el valor medio más bajo igual a 6.86 mm en el diámetro del tallo (**Cuadro 4.17**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 1, fue del 63.99 por ciento. El coeficiente de variación igual a 14.07 por ciento.

Cuadro 4.17. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable diámetro del tallo del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	10.72	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	9.53	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	9.16	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	7.80	b c
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	7.73	b c
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	7.43	b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	6.86	c

DMS= 2.14

4.1.18. Número de hojas verdaderas a los 59 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 35A**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que, de los siete tratamientos, ninguno fue superior (**Anexo 36A**). Sin embargo, el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%), presentó el valor medio más alto igual a 14.33 número de hojas verdaderas, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 10.50 número de hojas verdaderas (**Cuadro 4.18**). El incremento obtenido del tratamiento 7, respecto al tratamiento 3, fue del 36.48 por ciento. El coeficiente de variación igual a 20.04 por ciento.

Cuadro 4.18. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de hojas verdaderas del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	14.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	14.33	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	13.67	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	13.50	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	13.33	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	12.50	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	10.50	a

DMS= 4.76

4.1.19. Altura de la planta a los 70 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 37A**), presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 38A**), el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%), presentó el valor medio más alto igual a 113.70 cm en la altura de la planta, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 77.27 cm en la altura de la planta (**Cuadro 4.19**). El incremento obtenido del tratamiento 4, respecto al tratamiento 3, fue del 47.15 por ciento. El coeficiente de variación igual a 17.80 por ciento.

Cuadro 4.19. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable altura de la planta del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	113.70	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	109.32	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	100.40	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	99.82	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	97.98	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	95.70	a b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	77.27	b

DMS= 31.86

4.1.20. Diámetro del tallo a los 70 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 39A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 40A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 12.00 mm en el diámetro del tallo, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.50%) con el valor medio más bajo igual a 7.85 mm en el diámetro del tallo (**Cuadro 4.20**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 1, fue del 52.87 por ciento. El coeficiente de variación igual a 12.52 por ciento.

Cuadro 4.20. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable diámetro del tallo del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	12.00	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	9.94	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	9.69	b c
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	8.84	b c
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	8.25	b c
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	8.20	b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	7.85	c

DMS= 2.09

4.1.21. Número de hojas verdaderas a los 70 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 41A**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que, de los siete tratamientos, ninguno fue superior (**Anexo 42A**). Sin embargo, el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%), presentó el valor medio más alto igual a 16.17 número de hojas verdaderas, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 12.17 número de hojas verdaderas (**Cuadro 4.21**). El incremento obtenido del tratamiento 4, respecto al tratamiento 3, fue del 32.87 por ciento. El coeficiente de variación igual a 17.07 por ciento.

Cuadro 4.21. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de hojas verdaderas del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T4 (E. Ovino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	16.17	a
T7 (Compost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	14.50	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	14.33	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorizas + Arena de río-12.5%)	13.67	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	13.33	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	12.50	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	12.17	a

DMS= 4.25

4.2. Etapa reproductiva del Jitomate en malla sombra

4.2.1. Número de racimos a los 39 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 43A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 44A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 3.17 número de racimos, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 0.33 número de racimos (**Cuadro 4.22**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 3, fue del 217.0 por ciento.

Cuadro 4.22. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de racimos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	3.17	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	1.67	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.33	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	1.00	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.83	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.50	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	0.33	b

DMS= 1.33

4.2.2. Número de flores a los 39 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 45A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 46A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 9.83 número de flores, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.17 número de flores (**Cuadro 4.23**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 1, fue del 883.0 por ciento.

Cuadro 4.23. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de flores del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	9.83	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	5.17	ab
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.00	bc
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	2.67	bc
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	1.83	bc
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	0.50	bc
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.17	c

DMS= 4.70

4.2.3. Número de frutos a los 39 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 47A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 48A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 4.17 número de frutos, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 número de frutos (**Cuadro 4.24**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 2, fue del 317.0 por ciento.

Cuadro 4.24. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de frutos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.17	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	1.17	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorizas + Arena de río-12.5%)	0.33	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	0.00	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b

DMS= 2.04

4.2.4. Número de racimos a los 43 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 49A**), presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 50A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 3.67 número de racimos, mientras que el tratamiento 2 (E. Equino-87.5% + Micorizas + Arena de río-12.5%) con el valor medio más bajo igual a 2.67 número de racimos (**Cuadro 4.25**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 2, fue del 37.45 por ciento. El coeficiente de variación igual a 16.47 por ciento.

Cuadro 4.25. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de racimos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	3.67	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.67	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.17	ab
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.17	ab
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.17	ab
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.00	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	2.67	b

DMS= 0.94

4.2.5. Número de flores a los 43 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 51A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 52A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 17.17 número de flores, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.67 número de flores (**Cuadro 4.26**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 1, fue del 1617 por ciento.

Cuadro 4.26. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de flores del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	17.17	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	9.50	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	7.50	bc
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	6.50	bc
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.00	bc
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.33	c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.67	c

DMS= 7.28

4.2.6. Número de frutos a los 43 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 53A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 54A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 10.00 número de frutos, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 número de frutos (**Cuadro 4.27**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 7, fue del 900 por ciento.

Cuadro 4.27. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de frutos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	10.00	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.83	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	1.67	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.50	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.17	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	0.00	b

DMS= 3.14

4.2.7. Número de racimos a los 46 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 55A**), presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 56A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 3.67 número de racimos, mientras que el tratamiento 2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%) con el valor medio más bajo igual a 2.67 número de racimos (**Cuadro 4.28**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 2, fue del 37.45 por ciento. El coeficiente de variación igual a 17.04 por ciento.

Cuadro 4.28. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de racimos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	3.67	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.67	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.17	ab
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.17	ab
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.17	ab
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.00	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	2.67	b

DMS= 0.98

4.2.8. Número de flores a los 46 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 57A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 58A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 18.17 número de flores, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.67 número de flores (**Cuadro 4.29**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 1, fue del 1717.0 por ciento.

Cuadro 4.29. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de flores del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	18.17	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	10.67	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	8.83	b c
T2 (E. Equino-87.5% + Micorizas + Arena de río-12.5%)	8.17	b c
T7 (Compost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	4.50	b c d
T3 (E. Caprino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	2.17	c d
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	0.67	d

DMS= 7.46

4.2.9. Número de frutos a los 46 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 59A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 60A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 11.67 número de frutos, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 número de frutos (**Cuadro 4.30**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 3, fue del 1067.0 por ciento.

Cuadro 4.30. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de frutos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	11.67	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.83	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.00	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	2.67	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	1.17	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	0.83	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b

DMS= 3.94

4.2.10. Número de racimos a los 49 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 61A**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos ninguno fue superior (**Anexo 62A**). Sin embargo, el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 3.83 número de racimos, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 3.00 número de racimos (**Cuadro 4.31**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 7, fue del 27.67 por ciento. El coeficiente de variación igual a 16.01 por ciento.

Cuadro 4.31. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de racimos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	3.83	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.50	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.33	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.17	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	3.00	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.00	a

DMS= 0.95

4.2.11. Número de flores a los 49 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 63A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 64A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 19.50 número de flores, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 1.33 número de flores (**Cuadro 4.32**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 1, fue del 1369.92 por ciento. El coeficiente de variación igual a 51.66 por ciento.

Cuadro 4.32. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de flores del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	19.50	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	12.17	ab
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	10.50	bc
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	10.17	bc
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	5.55	bcd
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	2.67	cd
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	1.33	d

DMS= 8.23

4.2.12. Número de frutos a los 49 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 65A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 66A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 13.17 número de frutos, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 número de flores (**Cuadro 4.33**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 3, fue del 1217.0 por ciento. El coeficiente de variación igual a 68.73 por ciento.

Cuadro 4.33. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de frutos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	13.17	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	5.00	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	5.00	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	3.33	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.00	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.17	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b

DMS= 6.25

4.2.13. Número de racimos a los 52 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 67A**), presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos (**Anexo 68A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 4.00 número de racimos, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 3.00 número de racimos (**Cuadro 4.34**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 7, fue del 33.33 por ciento. El coeficiente de variación igual a 18.22 por ciento.

Cuadro 4.34. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de racimos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.00	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.00	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.50	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.33	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.17	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	3.00	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.00	a

DMS= 1.12

4.2.14. Número de flores a los 52 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 69A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 70A**), el tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%), presentó el valor medio más alto igual a 8.67 número de flores, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 2.33 número de flores (**Cuadro 4.35**). El incremento obtenido del tratamiento 6, respecto al tratamiento 3, fue del 272.10 por ciento.

Cuadro 4.35. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de flores del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	8.67	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	6.83	ab
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	6.33	ab
T5 (Fertilización Inorgánica)	5.33	ab
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.33	ab
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.33	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	2.33	b

DMS= 4.98

4.2.15. Número de frutos a los 52 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 71A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 72A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 16.17 número de frutos, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.17 número de frutos (**Cuadro 4.36**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 1, fue del 1517.0 por ciento.

Cuadro 4.36. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de frutos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	16.17	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	7.17	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	7.00	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	5.67	bc
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.83	bc
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.67	bc
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.17	c

DMS= 5.93

4.2.16. Número de racimos a los 55 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 73A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos (**Anexo 74A**), el tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%), presentó el valor medio más alto igual a 4.33 número de racimos, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 3.00 número de racimos (**Cuadro 4.37**). El incremento obtenido del tratamiento 6, respecto al tratamiento 7, fue del 44.33 por ciento. El coeficiente de variación igual a 18.08 por ciento.

Cuadro 4.37. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de racimos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.33	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.00	ab
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.00	ab
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.50	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	3.33	ab
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.17	ab
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.00	b

DMS= 1.18

4.2.17. Número de flores a los 55 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 75A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 76A**), el tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%), presentó el valor medio más alto igual a 9.17 número de flores, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 2.50 número de flores (**Cuadro 4.38**). El incremento obtenido del tratamiento 6, respecto al tratamiento 3, fue del 266.8 por ciento.

Cuadro 4.38. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de flores del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	9.17	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	7.00	ab
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	6.50	ab
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	5.17	ab
T5 (Fertilización Inorgánica)	3.67	ab
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.00	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	2.50	b

DMS= 5.62

4.2.18. Número de frutos a los 55 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 77A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 78A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 18.50 número de frutos, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.67 número de frutos (**Cuadro 4.39**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 1, fue del 1750.0 por ciento.

Cuadro 4.39. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de frutos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	18.50	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	8.50	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	7.67	bc
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	5.83	bc
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.00	bc
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.83	bc
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.67	c

DMS= 7.07

4.2.19. Número de racimos a los 59 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 79A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos (**Anexo 80A**), el tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%), presentó el valor medio más alto igual a 4.67 número de racimos, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 3.17 número de racimos (**Cuadro 4.40**). El incremento obtenido del tratamiento 6, respecto al tratamiento 1, fue del 47.32 por ciento. El coeficiente de variación igual a 18.39 por ciento.

Cuadro 4.40. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de racimos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.67	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.00	ab
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.00	ab
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.50	ab
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.33	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	3.33	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.17	b

DMS= 1.23

4.2.20. Número de flores a los 59 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 81A**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos ninguno fue superior (**Anexo 82A**). Sin embargo, el tratamiento 2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%), presentó el valor medio más alto igual a 7.50 número de

flores, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 3.50 número de flores (**Cuadro 4.41**). El incremento obtenido del tratamiento 2, respecto al tratamiento 3, fue del 114.28 por ciento.

Cuadro 4.41. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de flores del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	7.50	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	7.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	5.17	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.83	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.50	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	3.67	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.50	a

DMS= 6.60

4.2.21. Número de flores no polinizadas a los 59 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 83A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos (**Anexo 84A**), el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%), presentó el valor medio más alto igual a 1.67 número de flores no polinizadas, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 número de flores no polinizadas (**Cuadro 4.42**). El incremento obtenido del tratamiento 7, respecto al tratamiento 6, fue del 67.0 por ciento.

Cuadro 4.42. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de flores no polinizadas del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T7 (Compost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	1.67	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorizas + Arena de río-12.5%)	1.00	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	0.67	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b
T5 (Fertilización Inorgánica)	0.00	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	0.00	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	0.00	b

DMS= 1.38

4.2.22. Número de frutos a los 59 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 85A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 86A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 19.00 número de frutos, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 1.33 número de frutos (**Cuadro 4.43**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 1, fue del 1328.57 por ciento. El coeficiente de variación igual a 54.64 por ciento.

Cuadro 4.43. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de frutos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	19.00	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	11.17	ab
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	10.00	bc
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	7.00	bcd
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.00	bcd
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.17	cd
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	1.33	d

DMS= 7.84

4.3. Etapa productiva del Jitomate en malla sombra

4.3.1. Número de frutos grandes a los 62 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 87A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 88A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 9.00 número de frutos grandes, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 número de frutos grandes (**Cuadro 4.44**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 2, fue del 800 por ciento.

Cuadro 4.44. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de frutos grandes del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	9.00	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	2.00	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	1.67	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	0.33	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	0.33	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b

DMS= 2.89

4.3.2. Número de frutos medianos a los 62 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 89A**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos ninguno fue superior (**Anexo 90A**). Sin embargo, el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 3.67 número de frutos medianos, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.67 número de frutos medianos (**Cuadro 4.45**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 1, fue del 267.0 por ciento.

Cuadro 4.45. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de frutos medianos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	3.67	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.17	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.83	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	2.33	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.17	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	1.17	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.67	a

DMS= 3.57

4.3.3. Número de frutos pequeños a los 62 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 91A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 92A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 8.00 número de frutos pequeños, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 1.33 número de frutos pequeños (**Cuadro 4.46**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 1, fue del 501.50 por ciento.

Cuadro 4.46. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de frutos pequeños del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	8.00	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	7.00	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	5.67	a b c
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	4.83	a b c
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.33	b c
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.83	c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	1.33	c

DMS= 4.93

4.3.4. Número de frutos grandes a los 66 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 93A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 94A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 9.17 número de frutos grandes, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 número de frutos grandes (**Cuadro 4.47**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 3, fue del 817.0 por ciento.

Cuadro 4.47. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de frutos grandes del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	9.17	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	2.67	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.33	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	1.17	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.00	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b

DMS= 3.11

4.3.5. Número de frutos medianos a los 66 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 95A**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que, de los siete tratamientos, ninguno fue superior (**Anexo 96A**). Sin embargo, el tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%), presentó el valor medio más alto igual a 4.17 número de frutos medianos, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% +

Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 1.50 número de frutos medianos (**Cuadro 4.48**). El incremento obtenido del tratamiento 6, respecto al tratamiento 1, fue del 178 por ciento.

Cuadro 4.48. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de frutos medianos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.17	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.00	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.00	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	3.50	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.33	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.83	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	1.50	a

DMS= 3.81

4.3.6. Número de frutos pequeños a los 66 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 97A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 98A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 8.33 número de frutos pequeños, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 2.67 número de frutos pequeños (**Cuadro 4.49**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 1, fue del 211.98 por ciento.

Cuadro 4.49. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de frutos pequeños del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	8.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	7.50	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	7.00	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	5.67	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.17	a b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.00	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.67	b

DMS= 5.25

4.3.7. Número de frutos grandes a los 69 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 99A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 100A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 9.33 número de frutos grandes, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 número de frutos grandes (**Cuadro 4.50**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 7, fue del 833.0 por ciento.

Cuadro 4.50. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de frutos grandes del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	9.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.17	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.67	b c
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	1.50	b c
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.00	b c
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.17	b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	c

DMS= 3.10

4.3.8. Número de frutos medianos a los 69 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 101A**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos, ninguno fue superior (**Anexo 102A**). Sin embargo, el tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%), presentó el valor medio más alto igual a 5.00 número de frutos medianos, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 2.00 número de frutos medianos (**Cuadro 4.51**). El incremento obtenido del tratamiento 6, respecto al tratamiento 1, fue del 150.0 por ciento.

Cuadro 4.51. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de frutos medianos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	5.00	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.50	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.33	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	4.00	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.00	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	2.33	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.00	a

DMS= 3.58

4.3.9. Número de frutos pequeños a los 69 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 103A**), presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 104A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 8.33 número de frutos pequeños, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 3.67 número de frutos pequeños (**Cuadro 4.52**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 3, fue del 126.97 por ciento.

Cuadro 4.52. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de frutos pequeños del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

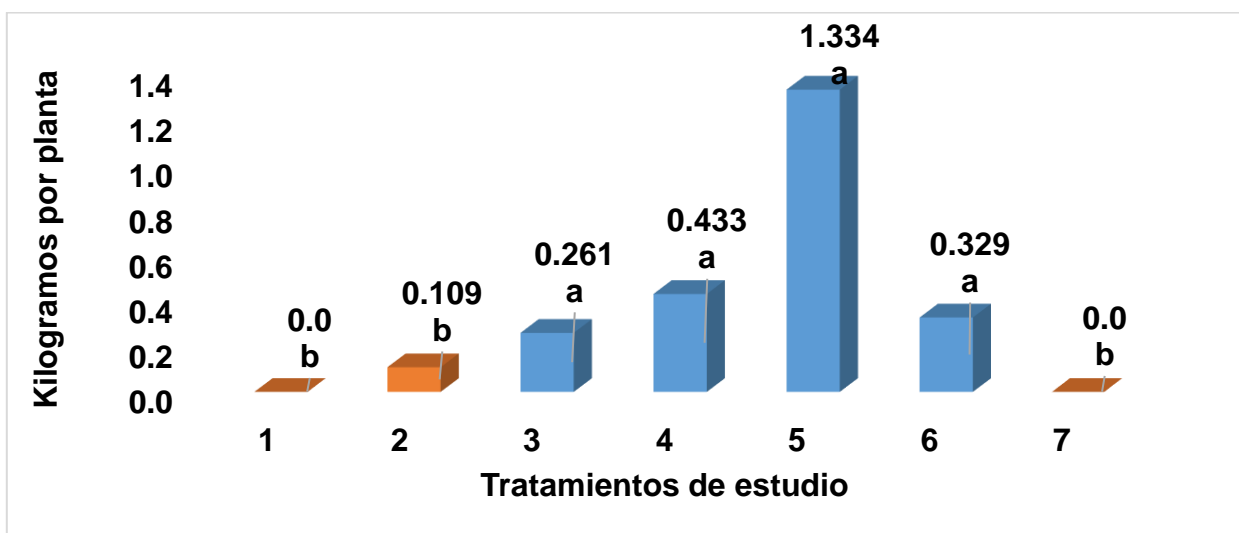
Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	8.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	8.17	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	8.00	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	6.50	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.50	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.00	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.67	a

DMS= 5.27

4.4. Rendimiento del Jitomate en malla sombra

4.4.1. Kilogramos por planta de frutos grandes a los 69 ddt.

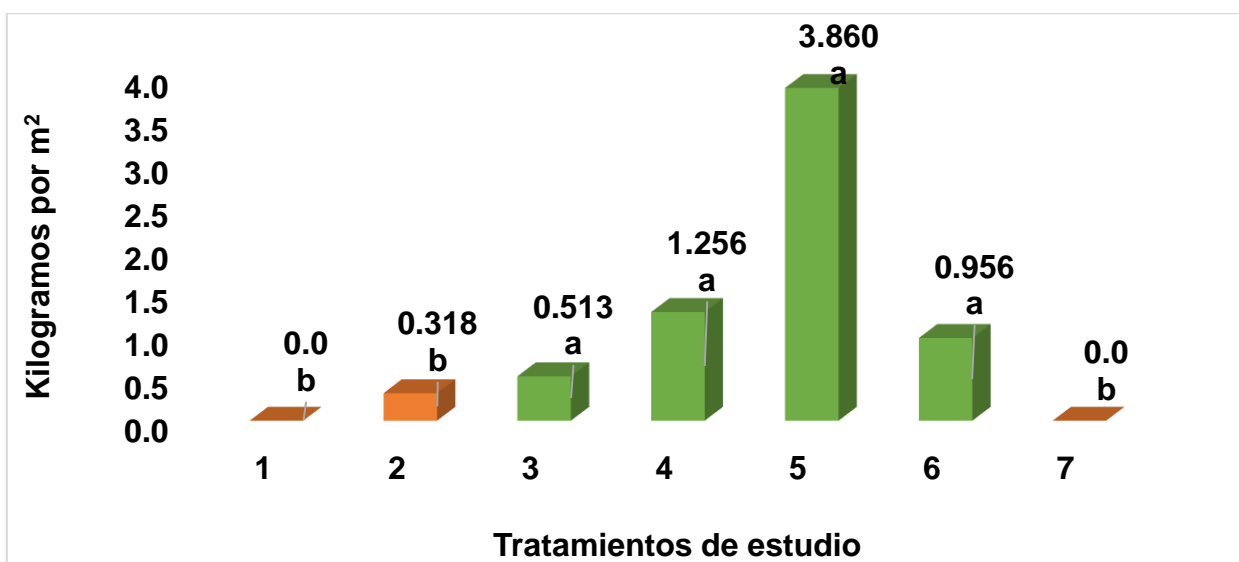
El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 105A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos (**Anexo 106A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 1.334 kilogramos por planta de frutos grandes, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 kilogramos por planta de frutos grandes (**Gráfica 4.1**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 2, fue del 1123.85 por ciento.



Gráfica 4.1. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable kilogramos por planta de frutos grandes del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

4.4.2. Kilogramos por metro cuadrado de frutos grandes a los 69 ddt.

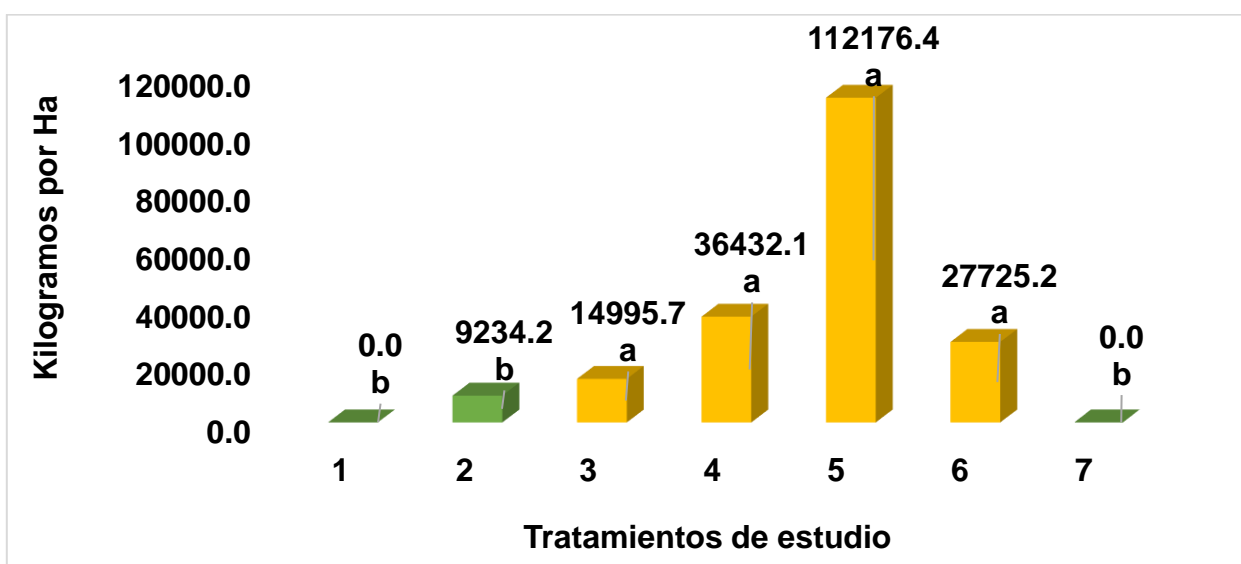
El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 105A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos (**Anexo 106A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 3.860 kilogramos por metro cuadrado de frutos grandes, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 kilogramos por metro cuadrado de frutos grandes (**Gráfica 4.2**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 2, fue del 1113.84 por ciento.



Gráfica 4.2. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable kilogramos por metro cuadrado de frutos grandes del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

4.4.3. Kilogramos por hectárea de frutos grandes a los 69 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 105A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos (**Anexo 106A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 112176.4 kilogramos por hectárea de frutos grandes, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 kilogramos por hectárea de frutos grandes (**Gráfica 4.3**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 7, fue del 1114.79 por ciento.

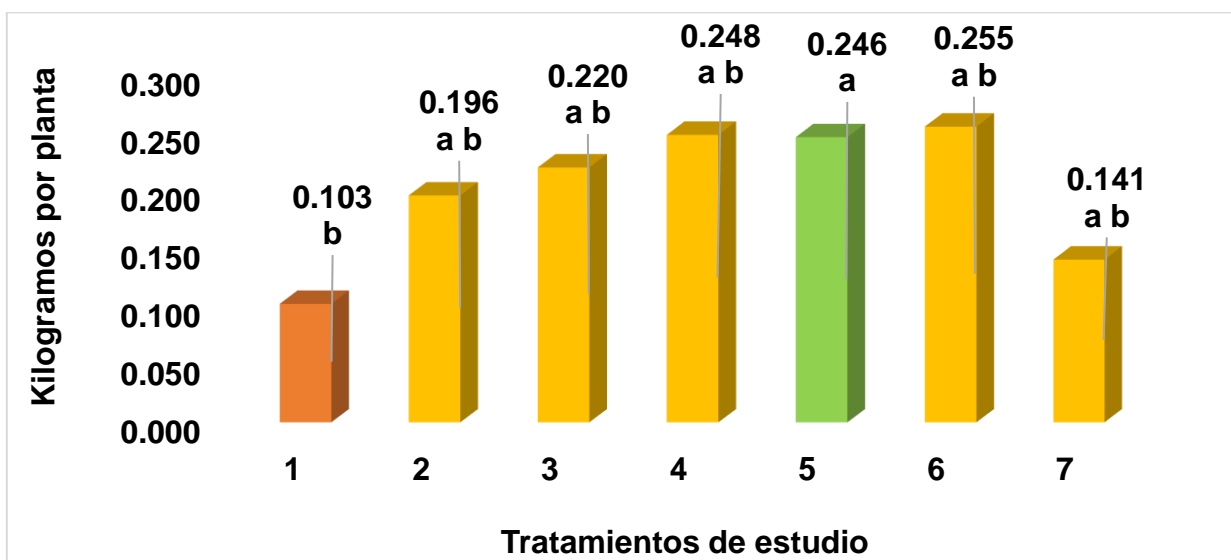


Gráfica 4.3. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable kilogramos por hectárea de frutos grandes del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

4.4.4. Kilogramos por planta de frutos medianos a los 69 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 115A**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los

tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos, ninguno fue superior (**Anexo 116A**). Sin embargo, el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%), presentó el valor medio más alto igual a 0.248 kilogramos por planta de frutos medianos, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.103 kilogramos por planta de frutos medianos (**Gráfica 4.4**). El incremento obtenido del tratamiento 4, respecto al tratamiento 1, fue del 140.78 por ciento.

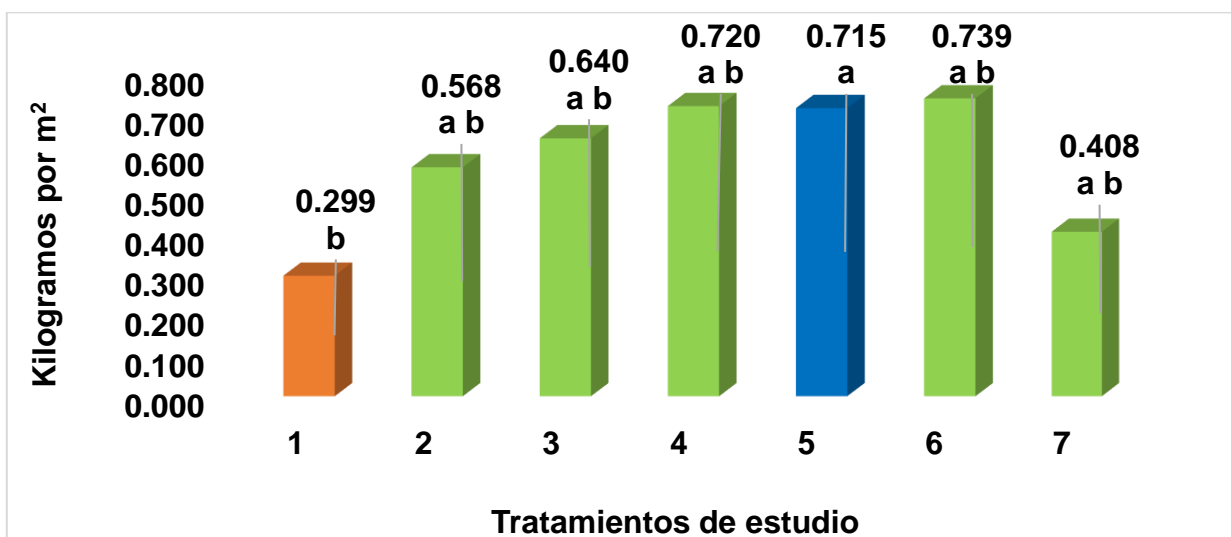


Gráfica 4.4. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable kilogramos por planta de frutos medianos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

4.4.5. Kilogramos por metro cuadrado de frutos medianos a los 69 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 115A**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos, ninguno fue

superior (**Anexo 116A**). Sin embargo, el tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%), presentó el valor medio más alto igual a 0.739 kilogramos por metro cuadrados de frutos medianos, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.299 kilogramos por metro cuadrado de frutos medianos (**Gráfica 4.5**). El incremento obtenido del tratamiento 6, respecto al tratamiento 1, fue del 147.15 por ciento.

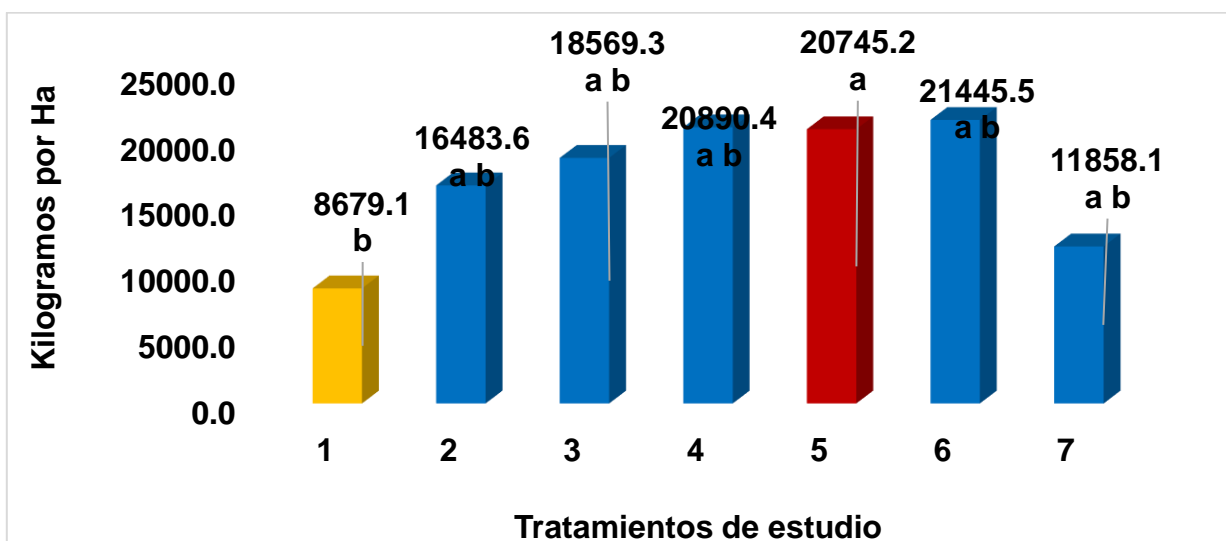


Gráfica 4.5. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable kilogramos por metro cuadrado de frutos medianos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

4.4.6. Kilogramos por hectárea de frutos medianos a los 69 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 115A**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos, ninguno fue

superior (**Anexo 116A**). Sin embargo, el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%), presentó el valor medio más alto igual a 20890.4 kilogramos por hectárea de frutos medianos, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 8679.1 kilogramos por hectárea de frutos medianos (**Gráfica 4.6**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 1, fue del 467.81 por ciento.

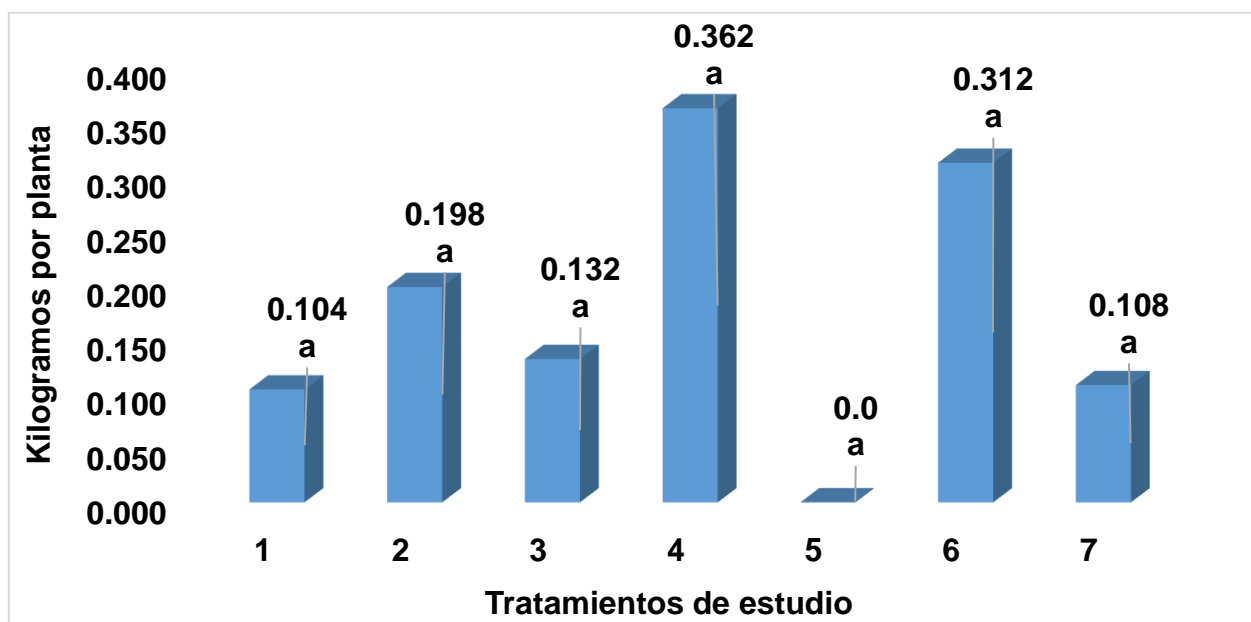


Gráfica 4.6. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable kilogramos por hectárea de frutos medianos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

4.4.7. Kilogramos por planta de frutos pequeños a los 69 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 125A**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos, ninguno fue

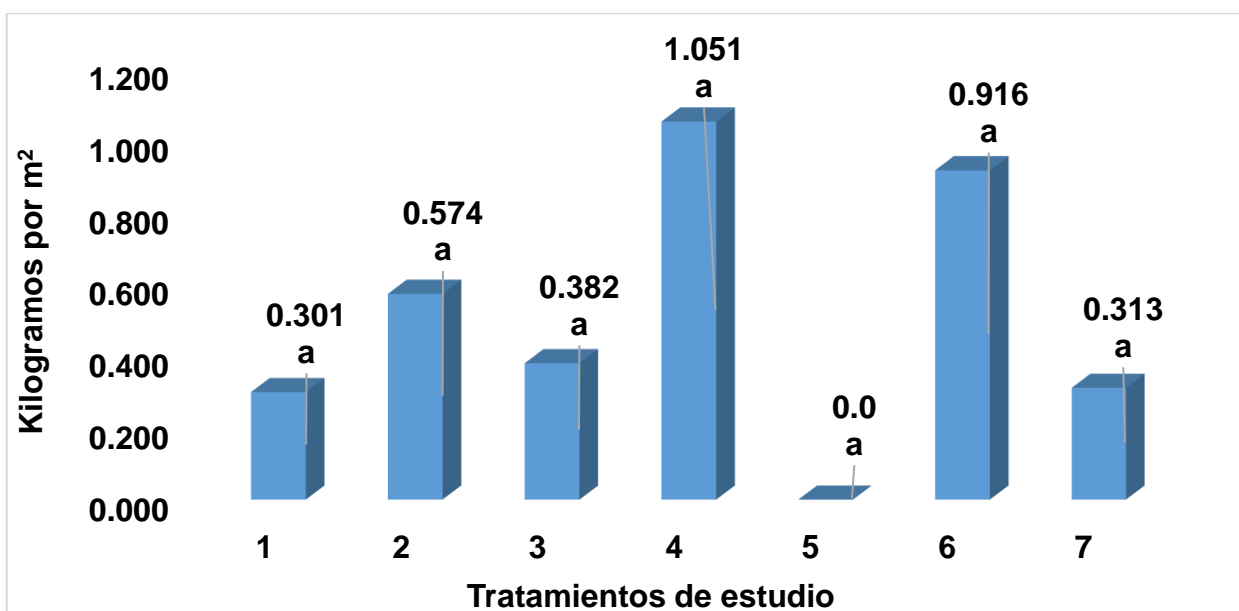
superior (**Anexo 126A**). Sin embargo, el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%), presentó el valor medio más alto igual a 0.362 de kilogramos por planta de frutos pequeños, mientras que el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) con el valor medio más bajo igual a 0.00 kilogramos por planta de frutos pequeños (**Gráfica 4.7**). El incremento obtenido del tratamiento 4, respecto al tratamiento 1, fue del 248.08 por ciento.



Gráfica 4.7. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable kilogramos por planta de frutos pequeños del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

4.4.8. Kilogramos por metro cuadrado de frutos pequeños a los 69 ddt.

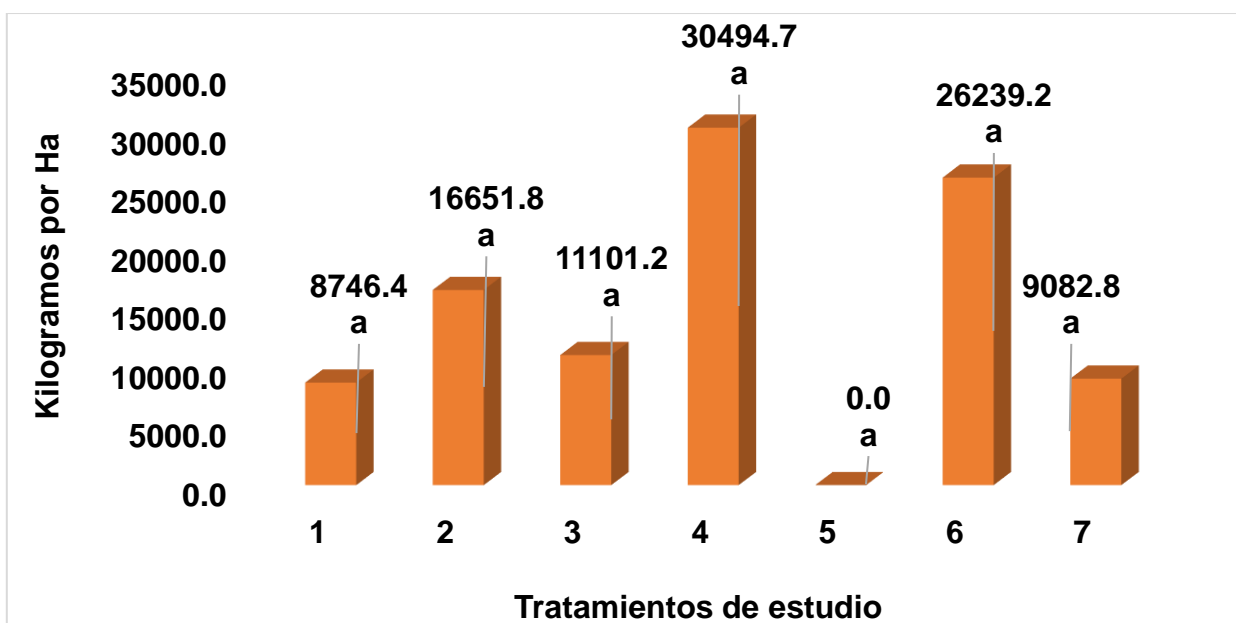
El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 125A**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que, de los siete tratamientos, ninguno fue superior (**Anexo 126A**). Sin embargo, el tratamiento 4 (E. Ovinoo-50% + Micorrizas + Arena de río-50%), presentó el valor medio más alto igual a 1.051 de kilogramos por metro cuadrado de frutos pequeños, mientras que el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) con el valor medio más bajo igual a 0.00 kilogramos por metro cuadrado de frutos pequeños (**Gráfica 4.8**). El incremento obtenido del tratamiento 4, respecto al tratamiento 1, fue del 249.17 por ciento.



Gráfica 4.8. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable kilogramos por metro cuadrado de frutos pequeños del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

4.4.9. Kilogramos por hectárea de frutos pequeños a los 69 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 125A**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que, de los siete tratamientos, ninguno fue superior (**Anexo 126A**). Sin embargo, el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%), presentó el valor medio más alto igual a 30494.7 de kilogramos por hectárea de frutos pequeños, mientras que el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) con el valor medio más bajo igual a 0.00 kilogramos por hectárea de frutos pequeños (**Gráfica 4.9**). El incremento obtenido del tratamiento 4, respecto al tratamiento 1, fue del 248.65 por ciento.



Gráfica 4.9. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable kilogramos por hectárea de frutos pequeños del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

4.5. Calidad del fruto del Jitomate en malla sombra

4.5.1. Peso de frutos grandes a los 77 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 105A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 106A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 143.00 gramos del peso de frutos grandes, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 gramos del peso de frutos grandes (**Cuadro 4.62**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 2, fue del 134.43 por ciento.

Cuadro 4.62. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable peso de frutos grandes del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	143.00	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	124.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	114.00	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	87.00	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	61.00	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b

DMS= 56.27

4.5.2. Diámetro ecuatorial de frutos grandes a los 77 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 107A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 108A**), el tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%), presentó el valor medio más alto igual a 57.13 mm de diámetro ecuatorial de frutos grandes, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 mm de diámetro ecuatorial de frutos grandes (**Cuadro 4.63**). El incremento obtenido del tratamiento 6, respecto al tratamiento 3, fue del 71.97 por ciento.

Cuadro 4.63. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable diámetro ecuatorial de frutos grandes del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	57.13	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	53.07	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	52.11	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	33.22	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b

DMS= 31.88

4.5.3. Diámetro polar de frutos grandes a los 77 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 109A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 110A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 74.26 mm de diámetro polar de frutos grandes, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 mm de diámetro polar de frutos grandes (**Cuadro 4.64**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 3, fue del 66.99 por ciento.

Cuadro 4.64. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable diámetro polar de frutos grandes del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	74.26	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	71.39	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	69.71	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	44.47	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b

DMS= 43.51

4.5.4. Firmeza de frutos grandes a los 77 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 111A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 112A**), el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%), presentó el valor medio más alto igual a 4.72 kg/cm² de firmeza de frutos grandes, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 kg/cm² de firmeza de frutos grandes (**Cuadro 4.65**). El incremento obtenido del tratamiento 4, respecto al tratamiento, fue del 62.20 por ciento.

Cuadro 4.65. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable firmeza de frutos grandes del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.72	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	3.97	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.30	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.91	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b

DMS= 3.34

4.5.5. Sólidos solubles de frutos grandes a los 77 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 113A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 114A**), el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%), presentó el valor medio más alto igual a 4.57 °Brix sólidos solubles de frutos grandes, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 kg/cm² °Brix sólidos solubles de frutos grandes (**Cuadro 4.66**). El incremento obtenido del tratamiento 4, respecto al tratamiento 3, fue del 71.16 por ciento.

Cuadro 4.66. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable sólidos solubles de frutos grandes del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.57	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.33	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.17	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	2.67	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b

DMS= 2.56

4.5.6. Peso de frutos medianos a los 77 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 115A**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio, ninguno fue superior (**Anexo 116A**). sin embargo, el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 57.67 gramos del peso de frutos medianos, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 43.00 gramos del peso de frutos medianos (**Cuadro 4.67**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 1, fue del 34.12 por ciento. El coeficiente de variación igual a 10.19 por ciento.

Cuadro 4.67. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable peso de frutos medianos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	57.67	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	51.50	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	49.33	a b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	48.67	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	47.67	a b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	46.00	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	43.00	b

DMS= 13.96

4.5.7. Diámetro ecuatorial de frutos medianos a los 77 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 117A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 118A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 57.73 mm de diámetro ecuatorial de frutos medianos, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 37.03 mm de diámetro ecuatorial de frutos medianos (**Cuadro 4.68**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 1, fue del 36.04 por ciento. El coeficiente de variación igual a 4.26 por ciento.

Cuadro 4.68. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable diámetro ecuatorial de frutos medianos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	50.73	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	48.03	a b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	44.79	b c
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	41.47	c d
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	40.57	c d
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	38.44	d
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	37.03	d

DMS= 5.11

4.5.8. Diámetro polar de frutos medianos a los 77 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 119A**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que, de los siete tratamientos, ninguno fue superior (**Anexo 120A**). sin embargo, el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 65.36 mm de diámetro polar de frutos medianos, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 54.22 mm de diámetro polar de frutos medianos (**Cuadro 4.69**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 1, fue del 20.54 por ciento. El coeficiente de variación igual a 8.19 por ciento.

Cuadro 4.69. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable diámetro polar de frutos medianos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	65.36	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	65.21	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	61.20	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	59.83	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	57.37	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	54.97	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	54.22	a

DMS= 13.64

4.5.9. Firmeza de frutos medianos a los 77 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 121A**), presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 122A**), el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%), presentó el valor medio más alto igual a 5.60 kg/cm² de firmeza de frutos medianos, mientras que el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) con el valor medio más bajo igual a 3.13 kg/cm² de firmeza de frutos medianos (**Cuadro 4.70**). El incremento obtenido del tratamiento 4, respecto al tratamiento 5, fue del 78.91 por ciento. El coeficiente de variación igual a 16.36 por ciento.

Cuadro 4.70. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable firmeza de frutos medianos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	5.60	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.78	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.27	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.85	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.83	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	3.68	b
T5 (Fertilización Inorgánica)	3.13	b

DMS= 1.89

4.5.10. Sólidos solubles de frutos medianos a los 77 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 123A**), presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 124A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 4.67 °Brix sólidos solubles de frutos medianos, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 4.00 °Brix sólidos solubles de frutos medianos (**Cuadro 4.71**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 7, fue del 16.75 por ciento. El coeficiente de variación igual a 5.84 por ciento.

Cuadro 4.71. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable sólidos solubles de frutos medianos del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.67	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.33	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	4.20	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.00	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.00	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.00	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.00	a

DMS= 0.68

4.5.11. Peso de frutos pequeños a los 77 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 125A**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio, ninguno fue superior (**Anexo 126A**). sin embargo, el tratamiento 2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%), presentó el valor medio más alto igual a 33.00 gramos del peso de frutos pequeños, mientras que el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) con el valor medio más bajo igual a 0.00 gramos del peso de frutos pequeños (**Cuadro 4.72**). El incremento obtenido del tratamiento 2, respecto al tratamiento 7, fue del 37.5 por ciento.

Cuadro 4.72. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable peso de frutos pequeños del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	33.00	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	26.33	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	39.00	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	37.00	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	24.00	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	24.00	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	0.00	a

DMS= 37.65

4.5.12. Diámetro ecuatorial de frutos pequeños a los 77 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 127A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 128A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 42.72 mm de diámetro ecuatorial de frutos pequeños, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 11.14 mm de diámetro ecuatorial de frutos pequeños (**Cuadro 4.73**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 3, fue del 283.48 por ciento.

Cuadro 4.73. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable diámetro ecuatorial de frutos pequeños del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	42.72	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	40.05	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	37.27	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	36.11	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	31.83	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	29.46	a b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	11.14	b

DMS= 21.46

4.5.13. Diámetro polar de frutos pequeños a los 77 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 129A**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos (**Anexo 130A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 58.38 mm de diámetro polar de frutos pequeños, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 13.07 mm de diámetro polar de frutos pequeños (**Cuadro 4.74**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 3, fue del 346.67 por ciento.

Cuadro 4.74. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable diámetro polar de frutos pequeños del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	58.38	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	53.49	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	51.73	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	51.15	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	43.54	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	39.95	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	13.07	b

DMS= 26.51

4.5.14. Firmeza de frutos pequeños a los 77 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 131A**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio, ninguno fue superior (**Anexo 132A**). Sin embargo, el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 4.32 kg/cm² de firmeza de frutos pequeños, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 1.53 kg/cm² de firmeza de frutos pequeños (**Cuadro 4.75**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 3, fue del 183.35 por ciento.

Cuadro 4.75. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable firmeza de frutos pequeños del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.32	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.99	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	2.95	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.83	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.57	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.46	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.53	a

DMS= 3.96

4.5.15. Sólidos solubles de frutos pequeños a los 77 ddt.

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 133A**), presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. Se encontró que de los siete tratamientos de estudio (**Anexo 134A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 4.33 °Brix sólidos solubles de frutos pequeños, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 1.33 °Brix sólidos solubles de frutos pequeños (**Cuadro 4.76**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 3, fue del 225.56 por ciento.

Cuadro 4.76. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable sólidos solubles de frutos pequeños del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.33	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	4.23	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.23	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.07	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.07	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.00	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.33	b

DMS= 2.54

V. CONCLUSIONES

- 1.- En este trabajo de investigación la Hipótesis Nula (H_0) se rechaza, porque si se encontró respuesta de los abonos orgánicos vs la fertilización inorgánica y en la Hipótesis Alternativa (H_a), esta es aceptada porque si se encontró respuesta de los abonos orgánicos vs la fertilización inorgánica.
 - 2.- En la etapa vegetativa, reproductiva, productiva el tratamiento que sobresalió fue el tratamiento 5 (Fertilizantes inorgánico).
 - 3.- En el rendimiento el tratamiento que sobresalió fue el tratamiento 4 (Estiércol Ovino (50%) + Micorrizas + Arena de río (50%)).
 - 4.- En calidad de fruto, el tratamiento que sobresalió fue el tratamiento 5 (Fertilizantes inorgánico).
 - 5.- Bajo el desarrollo del trabajo de investigación el fertilizante inorgánico mostro mejor respuesta encontrando que la planta los asimila rápidamente. Con respecto a los abonos orgánicos presento mejor respuesta al tratamiento 6 (Vermicompost (12.5%) + Micorrizas + Arena de río (87.5%)) y el tratamiento 4 (Estiércol Ovino (50%) + Micorrizas + Arena de río (50%)).
 - 6.- Las plantas que produjeron frutos con mejores indicadores de calidad como lo son peso y tamaño del fruto fue el tratamiento 5 (Fertilizantes inorgánicos), mientras que las plantas correspondientes al tratamiento 4 (Estiércol Ovino (50%) + Micorrizas + Arena de río (50%)), produjeron una mayor cantidad de frutos.
-

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar., E. 2021. Evaluaciones de la relación fenotipo ambiente de seis cultivares de tomate (*Solanum Lycopersicum* Mill.) en el cantón Machala. Tesis. Licenciatura. Universidad Técnica de Machala. 122 p.
- Alcántara T., J.L. 2014. Producción orgánica de tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill.) bajo diferentes dosis de compost como sustrato en invernadero. Tesis. Licenciatura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Torreón, Coahuila, México. 87 p.
- Álvarez M., M.T., M. A. Núñez R., y T.R. Wendiandt A. 2017. Caracterización de la cadena de valor de tomate rojo en México. Revista Global de Negocios. 5(3):45-58.
- Ayala T., F. 2012. Efecto que ocasionan las mallas sombras de colores en el crecimiento de hortalizas. Proyecto de investigación. Universidad Autónoma de Sinaloa. Culiacán, Sinaloa, México. 31p.
- Bernal C., R.A., R. Soto O., F. García E., O. Grimaldo J., M.A. Huez L., y M. M. Ortega N. 2013. Comparación de dos tipos de poda en tomate *Lycopersicon Esculentum* Mill., sobre el rendimiento en invernadero. Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Sonora. Pp.688-692.
- Boesewinkel H., J. 1980. The morphology of the imperfect stages of powdery mildews (*Erysiphaceae*). The Botanical Review (Lancaster) 46:167-224.
- Garro A., J. E. 2016. El suelo y los abonos orgánicos. Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria. San José, Costa Rica. p.113.
- Guzmán O., M. 1995. Manual de fertilizantes para horticultura. 1° edición. Limusa S.A. p. 97.
- Guzmán P., J. M., y J. López G. 2004. Tecnologías y programación en Agroplasticultura. 1° edición. CYTED. Almería, España. p. 29, 30.
- Cardona M., N. 2013. Evaluación de fuentes de fertilización orgánica en tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill.) bajo condiciones de invernadero. Tesis. Maestría. Universidad Autónoma De Nuevo León. Marín, Nuevo León. 90 p.
- Castellanos J., Z. 2009. Manual de Producción de Tomate en Invernadero. Ed. Intagri. México. 458 p
- Chamarro., J. 2001. Anatomía y fisiología de la planta. 1ª edición. Mundi-Prensa. España. p. 47.
-

- Corella B., R. A., R. Ortiz S., F. Escoboza G., O. Grimaldo J. y M. A. López H. 2010. Evaluación de 5 cultivares de tomate tipo saladette en invernadero para el Valle de Mexicali. Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo. Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali Baja California, México. 994-996 p.
- Fernández., V., M. Cámara., y J. C. Quíntela. 2007. Ingredientes bioactivos de tomate: el licopeno. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria* 27(3): 36-40.
- Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA). 2017. Panorama Agroalimentario. Tomate rojo. 25 p.
- Fornaris G., J. 2007. Conjunto tecnología para la producción de tomate: características de la planta. En conjunto tecnología para la producción de tomate de ensalada (pág. 1-6). Puerto Rico: Estación Experimental Agrícola.
- Fortis., H., E. Salazar S., J.D. López M., y P. Preciado R. 2011. Agricultura Orgánica: Cuarta parte. 1° edición. ARAC. México. p. 152-153
- Jiménez C., J. A., y A. Oseas E. 2017. Producción orgánica de tomate saladet (*Solanum Lycopersicum*) mediante la inoculación de bacteria. *Revista de Energía Química y Física. Universidad Tecnológica del Mayab, Carretera Federal Peto-Santa Rosa, km 5, Peto, 97930 Peto, Yucatán* 10(4): 19-25.
- Juárez Z., J. A., K. de Alba R., A. Zermeño G., H. Ramírez, y A. Benavides M. 2015. Analisis de crecimiento del cultivo de tomate en invernadero. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas.* 6(5):943-954.
- Eghball., B.J., J.E Wienhold., J. E. Guilley, and R. A. Eigenberg. 2002. Mineralization of manure nutrients. *Journal of Soil Water Conservation* 57(6):470-473.
- Layme., V. 2005. Aplicación de abono diluido de gallinaza en el cultivo de tomate (*lycopersicum esculentum*), bajo ambientes protegidos en Achocalla. Universidad mayor de san Andrés facultad de agronomía carrera de ingeniería agronómica. 111 p.
- Ligarreto M., G. A., L. Enrique F., González G., S. Patricia P., Wyckhuys K., Escobar H., Salamanca C., Zamudio A., Jiménez J., Gil R., L. Stella F., Niño N., Fuentes L., Bojacá C. y H. Pinzón R. 2012. Manual para el cultivo de hortalizas. Familia Solanácea. Produmedios. Primera edición. 132 p.
- Lobato O., R., E. Rodríguez G., J. C. Carrillo R., J. L. Chávez S., P. Sánchez P. y A. Aguilar M. 2012. Exploración, colecta y conservación de recursos genéticos de jitomate: avances en la Red de Jitomate. SINAREFI-SAGARPA. México. 59 pp.
- Lugo., J., P. del Águila., R. Vaca., I. Casas-Hinojosa., y G. Yáñez-Ocampo. 2017. Abono orgánico elaborado con lodo residual y estiércol equino a través de vermicomposteo: Una propuesta como mejorador de suelos. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental.* 33(3):476–484.
-

- Márquez Q., C., Roblero T., A. Benavides M., M.E. Vázquez B., E. Cruz L., E. Cruz de la. L. M.A. Estrada B., y S. T. López E. 2014. Uso de malla sombra: una alternativa para la producción de tomate Cherry. *Ecosistemas y recursos agropecuarios* 1(2):175-180.
- Martínez-Ruiz., E., L. Cervantes-Díaz, C. Aíl-Catzím, L. Hernández-Montiel, C. Del Toro, y E. Rueda-Puente. 2016. Hongos fitopatógenos asociados al tomate (*Solanum Lycopersicum* Mill.) En la zona árida del noroeste de México: la importancia de su diagnóstico. *European Scientific Journal* 12.
- Mata V., H., R.A. Anguiano A., E. Vázquez G., I. Gázano I., D. González F., M. Ramírez M., E. Padrón T., R. Basanta C., M.A. García D., y J. E. Cervantes M. 2010. Producción de tomate sistema hidropónico con solución nutritiva reciclable en sustrato de Tezontle. Universidad Autónoma de Tamaulipas Ciudad Victoria, México. 4(4):50-54.
- Moreno-Pérez E. C., F. Sánchez C., L. Portillo M., y J. C. Vázquez R. 2022. Efectos se Luz Suplementaria Aplicada en Plántulas de Tomate. *Rev. Fitotec. Mex.* Vol. 45 (3): 349-357. Chapingo Méx.
- Namesny., A. 2004. Tomate. Producción y comercio. 1º Edición. Horticultura, S. L. Barcelona. p. 31-42.
- Navarro., G., y S. Navarro B. 2003. Química agrícola. 2º edición. Mundi-Prensa. Madrid. p. 413-414.
- Ormeño D., M.A. 2007. Preparación y aplicación de abonos orgánicos. Ciencia y producción vegetal.
- Orona C. I., T. Sánchez C. L., F. Hernández M., P. Rangel P., E. Arellano J. J., R. Puente E., F. Vázquez M., C. Ríos P. 2022. Indicadores técnico-económicos de la producción del cultivo de tomate bajo agricultura protegida en la Comarca Lagunera, México. *Revista de Ciencias Biológicas y de la Salud. Universidad de Sonora* 24(3):70-76.
- Sanz A., M.A., A Blanco., E. Monge, J. Val. 2001. Caracterización de la Deficiencia de Calcio en Plantas de Tomate Utilizando Parámetros Fisiológicos. Estación Experimental de Aula Dei (CSIC). Zaragoza. España. 97(1):26-38.
- Sañudo T., R. R. 2013. El cultivo del tomate (*lycopersicum esculentum* Mill.) y el potencial endofítico de diferentes aislados de *beauveria bassiana*. Tesis. Maestría. Universidad autónoma indígena de México. Los Mochis Sinaloa. Pp. 23-30.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). 2022. ¿Jitomate o tomate? Disponible: <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/jitomate-o-tomate-276566#:~:text=Su%20tallo%20es%20largo%20y,pivotante%2C%20profundo%20y%20poco%20ramificado>.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). 2020. Micorrizas, una alternativa sustentable de fertilización. Disponible:
-

[https://www.gob.mx/agricultura/articulos/micorriza-una-alternativa-sustentable-de-produccion#:~:text=Las%20micorrizas%20\(del%20griego%20myces,fertilizantes%2C%20mejorando%20la%20producci%C3%B3n%20agr%C3%ADcola](https://www.gob.mx/agricultura/articulos/micorriza-una-alternativa-sustentable-de-produccion#:~:text=Las%20micorrizas%20(del%20griego%20myces,fertilizantes%2C%20mejorando%20la%20producci%C3%B3n%20agr%C3%ADcola)

- Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (SAGARPA). 2012. Guía para cultivar jitomate en condiciones de malla sombra en San Luis Potosí. 1ª edición. Centro de Investigación Regional del Noreste. Campo Experimental San Luis.
- Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (SAGARPA). 2016. Jitomate Mexicano. Planeación Agrícola Nacional. Disponible:<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/257077/Potencial-Jitomate.pdf>
- Sepúlveda R., P. 2018. Oídio en tomate. Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades. Ficha Técnica 11. INIA. Santiago, Chile. 2p.
- Smith., A. 1994. El Tomate en América; Historia temprana, cultura y cocina. Estados Unidos: Universidad del Sur Prensa de Carolina, Columbia, Carolina del Sur.
- Pacheco M., F. 1985. Plagas de los Cultivos Agrícolas en Sonora y Baja California. 1ª Edición. Campo Agrícola Experimental Valle del Yaqui. Cd. Obregón, Sonora, México. Pp. 222-223
- Paz R., N. Sita., P. Aballe., A. Gustavo., S. Reyes G., y P. Noris N. 2013. Comportamiento del tizón temprano del tomate (*Alternaria solani*) en las condiciones del municipio de Holguín, Cuba. La Habana Cuba. 17(2):75-81.
- Pérez F., M. I. 2022. Abonos orgánicos asociados a Micorrizas comerciales y una fertilización inorgánica en la respuesta vegetativa y productiva de un híbrido de Jitomate (*Solanum lycopersicum* Mill.) en invernadero en otoño. Tesis. Licenciatura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Torreón, Coahuila, México. 181 p.
- Pérez R., G. 2017. Comportamiento fenológico y agronómico de la variedad de tomate (*Solanum lycopersicum* Mill.) Sahel bajo condiciones en campo abierto y casa sombra. Tesis. Licenciatura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Torreón, Coahuila, México. 95 p.
- Reyes C., A., V. Robledo T., L.A. Valdez A., M. Cabrera F., F. Ramírez G., y A. Sandoval R. 2018. Yield and quality of hybrid tomato grafted and cultivated under shade mesh and greenhouse. Ecosistemas y recursos agropecuarios. 5(13): 89-95.
- Rodríguez., D. N., P. Cano R., U. Figueroa V., E. Favela C., A. Moreno R., C. Márquez H., E. Ochoa M., y P. Preciado R. 2009. Uso de abonos orgánicos en la producción de tomate en invernadero. Terra Latinoamericana. Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, A.C. 27(4): 319-327. Chapingo Méx.
-

- Torres P., A. 2017. Manual de cultivo del tomate al aire libre. Instituto de Desarrollo Agropecuario. Santiago, Chile. 94 p.
- Torres A., C. D. 2022. Seis abonos orgánicos asociados con micorrizas comerciales y una fertilización inorgánica en la respuesta productiva del jitomate en invernadero (*Solanum lycopersicum* L.) en primavera. Tesis. Licenciatura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Torreón, Coahuila, México. 233 p.
- Valenzuela U., J. G. 2008. Materiales de tomate con mejor rendimiento en campo abierto. Centro de Validación y Transferencia de Tecnología de Sinaloa (CVTTS), A.C. Fundación Produce Sinaloa, A.C. M.
- Vázquez., C. M.A., S. N. Jiménez G., I. Torres P., I. Anaya U., H.J. Mendoza L., y R.G. Guevara G. 2012. Comportamiento de plantas de tomate (*Solanum lycopersicum*) asperjadas con ácido salicílico cultivadas bajo diferentes condiciones climáticas en invernadero. Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Querétaro. 9 p.
- Vázquez., V. P., M. García L., M. C. Navarro C., y D. Hernández G. 2015. Efecto de la composta y té de composta en el crecimiento y producción de tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill.) en invernadero. Revista Mexicana de Agronegocios. Torreón, Méx. 36: 1351-1356.
- Villegas., C. V. M., y J. R. Laines C. 2017. Vermicompostaje: I avances y estrategias en el tratamiento de residuos sólidos orgánico. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. Villa Hermosa, Tabasco. 8(2): 393-406.
- Villegas-Torres., O.G., P. Sánchez G., G. A. Baca C., M. N. Rodríguez M., Trejo C., M. Sandoval V., y E. Cárdenas S. 2005. Crecimiento y estado nutrimental de plántulas de tomate en soluciones nutritivas con diferente concentración de calcio y potencial osmótico. Terra Latinoamericana. Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, A.C. 23(1): 49-56. Chapingo, Méx.
-

VII. ANEXOS

A).- Etapa vegetativa del Jitomate en malla sombra. 2022

Anexo 1A. Análisis de varianza para la variable Altura de la planta a los 09 días después del trasplante (ddt) en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	194.11	32.35	3.37	2.37	2.12 NS	0.0761 NS
Error experimental	35	535.20	15.29				
Total	41	729.31					

CV= 13.94

Anexo 2A. Cuadro de medias para la variable Altura de la planta a los 09 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	31.25	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	29.90	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	29.58	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorizas + Arena de río-12.5%)	28.17	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	26.50	a
T7 (Compost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	25.58	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	25.25	a

DMS= 7.05

Anexo 3A. Análisis de varianza para la variable Diámetro del tallo a los 09 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	3.21	0.54	3.37	2.37	3.76 **	0.0054 **
Error experimental	35	4.99	0.14				
Total	41	8.20					

CV= 10.24

Anexo 4A. Cuadro de medias para la variable Diámetro del tallo a los 09 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T2 (E. Equino-87.5% + Micorizas + Arena de río-12.5%)	4.12	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.05	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	3.69	a b c
T4 (E. Ovino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	3.63	a b c
T3 (E. Caprino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	3.55	a b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	3.15	b c
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	3.34	c

DMS= 0.68

Anexo 5A. Análisis de varianza para la variable Número de hojas verdaderas a los 09 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	25.14	4.19	3.37	2.37	4.25 **	0.0026 **
Error experimental	35	34.50	0.99				
Total	41	59.64					

CV= 27.25

Anexo 6A. Cuadro de medias para la variable Número de hojas verdaderas a los 09 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T7 (Compost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	4.83	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.50	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorizas + Arena de río-12.5%)	3.83	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	3.83	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	2.83	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	2.83	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	2.83	b

DMS= 1.79

Anexo 7A. Análisis de varianza para la variable Altura de la planta a los 19 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	1772.22	295.37	3.37	2.37	5.36 **	0.0005 **
Error experimental	35	1927.71	55.08				
Total	41	3699.93					

CV= 20.39

Anexo 8A. Cuadro de medias para la variable Altura de la planta a los 19 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	49.82	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	41.28	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorizas + Arena de río-12.5%)	36.40	b
T7 (Compost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	33.47	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	32.30	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	31.58	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	29.85	b

DMS= 13.39

Anexo 9A. Análisis de varianza para la variable Diámetro del tallo a los 19 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	6.59	1.10	3.37	2.37	2.48 *	0.0418 *
Error experimental	35	15.50	0.44				
Total	41	22.09					

CV= 14.97

Anexo 10A. Cuadro de medias para la variable Diámetro del tallo a los 09 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	5.22	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	4.68	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.57	a b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.38	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.23	a b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.05	a b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.97	b

DMS= 1.20

Anexo 11A. Análisis de varianza para la variable Número de hojas verdaderas a los 19 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	101.24	16.87	3.37	2.37	8.36 **	<.0001 **
Error experimental	35	70.67	2.02				
Total	41	171.90					

CV= 23.87

Anexo 12A. Cuadro de medias para la variable Número de hojas verdaderas a los 19 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	8.83	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	6.83	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	6.50	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	6.00	b c
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	5.17	b c
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.67	b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.67	c

DMS= 2.56

Anexo 13A. Análisis de varianza para la variable Altura de la planta a los 29 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	6315.48	1052.58	3.37	2.37	16.25 **	<.0001 **
Error experimental	35	2267.62	64.79				
Total	41	8583.10					

CV= 16.90

Anexo 14A. Cuadro de medias para la variable Altura de la planta a los 29 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	71.22	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	53.80	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	51.42	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	48.70	b c
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	40.77	b c d
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	35.77	c d
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	31.67	d

DMS= 14.52

Anexo 15A. Análisis de varianza para la variable Diámetro de tallo a los 29 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	43.61	7.27	3.37	2.37	8.39 **	<.0001 **
Error experimental	35	30.33	0.87				
Total	41	73.94					

CV= 15.26

Anexo 16A. Cuadro de medias para la variable Diámetro de Tallo a los 29 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	8.41	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	6.19	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	6.03	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	6.01	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	5.63	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	5.47	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.96	b

DMS= 1.68

Anexo 17A. Análisis de varianza para la variable Número de hojas verdaderas a los 29 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	142.29	23.71	3.37	2.37	9.65 **	<.0001 **
Error experimental	35	86.00	2.46				
Total	41	228.29					

CV= 18.28

Anexo 18A. Cuadro de medias para la variable Número de hojas verdaderas a los 29 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	11.33	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	9.33	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	9.17	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	9.17	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	9.17	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	6.33	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	5.50	b

DMS= 2.82

Anexo 19A. Análisis de varianza para la variable Altura de la planta a los 39 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	12960.39	2160.06	3.37	2.37	13.79 **	<.0001 **
Error experimental	35	5483.43	156.67				
Total	41	18443.00					

CV= 18.37

Anexo 20A. Cuadro de medias para la variable Altura de la planta a los 39 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	96.37	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	83.42	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	76.17	a b c
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	69.00	b c
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	60.43	c d
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	46.18	d
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	45.27	d

DMS= 22.59

Anexo 21A. Análisis de varianza para la variable Diámetro de tallo a los 39 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	43.38	7.23	3.37	2.37	6.46 **	0.0001 **
Error experimental	35	39.15	1.12				
Total	41	82.53					

CV= 15.08

Anexo 22A. Cuadro de medias para la variable Diámetro de tallo a los 39 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	9.07	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	7.56	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	7.12	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	7.00	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	6.52	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	6.04	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	5.78	b

DMS= 1.90

Anexo 23A. Análisis de varianza para la variable Número de hojas verdaderas a los 39 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	142.33	23.72	3.37	2.37	4.38 **	0.0021 **
Error experimental	35	189.67	5.42				
Total	41	332.00					

CV= 23.27

Anexo 24A. Cuadro de medias para la variable Número de hojas verdaderas a los 39 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	12.33	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	11.00	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	11.00	a b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	10.83	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	10.33	b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	7.67	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	6.83	b

DMS= 4.20

Anexo 25A. Análisis de varianza para la variable Altura de la planta a los 49 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	11262.68	1877.11	3.37	2.37	7.73 **	<.0001 **
Error experimental	35	8494.30	242.69				
Total	41	19756.98					

CV= 18.53

Anexo 26A. Cuadro de medias para la variable Altura de la planta a los 49 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	107.32	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	100.18	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	90.40	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorizas + Arena de río-12.5%)	86.53	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	79.85	a b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	66.22	b c
T3 (E. Caprino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	57.72	c

DMS= 28.11

Anexo 27A. Análisis de varianza para la variable Diámetro del tallo a los 49 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	77.47	12.91	3.37	2.37	9.65 **	<.0001 **
Error experimental	35	46.85	1.34				
Total	41	124.32					

CV= 14.79

Anexo 28A. Cuadro de medias para la variable Diámetro de tallo a los 49 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	10.50	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	8.62	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	8.41	b c
T2 (E. Equino-87.5% + Micorizas + Arena de río-12.5%)	7.30	b c
T7 (Compost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	7.04	b c
T3 (E. Caprino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	6.55	b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	6.33	c

DMS= 2.08

Anexo 29A. Análisis de varianza para la variable Número de hojas verdaderas a los 49 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	103.48	17.25	3.37	2.37	3.11 *	0.0151 *
Error experimental	35	194.17	5.55				
Total	41	297.64					

CV= 19.06

Anexo 30A. Cuadro de medias para la variable Número de hojas verdaderas a los 49 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	14.17	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	13.50	a b
T5 (Fertilización Inorgánica)	13.33	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	13.17	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	12.17	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	10.67	a b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	9.50	b

DMS= 4.25

Anexo 31A. Análisis de varianza para la variable Altura de la planta a los 59 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	7374.21	1229.03	3.37	2.37	4.19 **	0.0028 **
Error experimental	35	10262.58	293.22				
Total	41	17636.79					

CV= 18.21

Anexo 32A. Cuadro de medias para la variable Altura de la planta a los 59 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	110.72	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	108.38	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	97.73	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	94.33	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	93.30	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	85.08	a b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	68.53	b

DMS= 30.90

Anexo 33A. Anexo 33A. Análisis de varianza para la variable Diámetro del tallo a los 59 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	67.90	11.32	3.37	2.37	7.98 **	<.0001 **
Error experimental	35	49.64	1.42				
Total	41	117.55					

CV= 14.07

Anexo 34A. Cuadro de medias para la variable Diámetro de tallo a los 59 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	10.72	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	9.53	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	9.16	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	7.80	b c
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	7.73	b c
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	7.43	b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	6.86	c

DMS= 2.14

Anexo 35A. Análisis de varianza para la variable Número de hojas verdaderas a los 59 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	64.00	10.67	3.37	2.37	1.53 NS	0.197 NS
Error experimental	35	243.83	6.97				
Total	41	307.83					

CV= 20.04

Anexo 36A. Cuadro de medias para la variable Número de hojas verdaderas a los 59 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	14.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	14.33	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	13.67	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	13.50	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	13.33	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	12.50	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	10.50	a

DMS= 4.76

Anexo 37A. Análisis de varianza para la variable Altura de la planta a los 70 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	4855.27	809.21	3.37	2.37	2.6 *	0.034 *
Error experimental	35	10907.26	311.64				
Total	41	15762.53					

CV= 17.80

Anexo 38A. Cuadro de medias para la variable Altura de la planta a los 70 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	113.70	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	109.32	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	100.40	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	99.82	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	97.98	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	95.70	a b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	77.27	b

DMS= 31.86

Anexo 39A. Análisis de varianza para la variable Diámetro del tallo a los 70 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	74.89	12.48	3.37	2.37	9.3 **	<.0001 **
Error experimental	35	46.99	1.34				
Total	41	11.89					

CV= 12.52

Anexo 40A. Cuadro de medias para la variable Diámetro del tallo a los 70 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	12.00	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	9.94	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	9.69	b c
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	8.84	b c
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	8.25	b c
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	8.20	b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	7.85	c

DMS= 2.09

Anexo 41A. Análisis de varianza para la variable Número de hojas verdaderas a los 70 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	65.81	10.97	3.37	2.37	1.97 NS	0.0964 NS
Error experimental	35	194.67	5.56				
Total	41	260.48					

CV= 17.07

Anexo 42A. Cuadro de medias para la variable Número de hojas verdaderas a los 70 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	16.17	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	14.50	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	14.33	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	13.67	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	13.33	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	12.50	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	12.17	a

DMS= 4.25

B).- Etapa reproductiva del Jitomate en malla sombra. 2022.

Anexo 43A. Análisis de varianza para la variable Número de racimos a los 39 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	32.95	5.49	3.37	2.37	10.03 **	<.0001 **
Error experimental	35	19.17	0.55				
Total	41	52.12					

CV= 58.64

Anexo 44A. Cuadro de medias para la variable Número de racimos a los 39 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	3.17	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	1.67	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	1.33	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorizas + Arena de río-12.5%)	1.00	b
T7 (Compost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	0.83	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	0.50	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	0.33	b

DMS= 1.33

Anexo 45A. Análisis de varianza para la variable Número de flores a los 39 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	398.81	66.47	3.37	2.37	9.77 **	<.0001 **
Error experimental	35	238.17	6.80				
Total	41	636.98					

CV= 78.82

Anexo 46A. Cuadro de medias para la variable Número de flores a los 39 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	9.83	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	5.17	a b
T4 (E. Ovino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	3.00	b c
T2 (E. Equino-87.5% + Micorizas + Arena de río-12.5%)	2.67	b c
T7 (Compost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	1.83	b c
T3 (E. Caprino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	0.50	b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	0.17	c

DMS= 4.70

Anexo 47A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos a los 39 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	85.48	14.25	3.37	2.37	11.08 **	<.0001 **
Error experimental	35	45.00	1.29				
Total	41	130.48					

CV= 140.06

Anexo 48A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos a los 39 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.17	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	1.17	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	0.33	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	0.00	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b

DMS= 2.04

Anexo 49A. Análisis de varianza para la variable Número de racimos a los 43 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	4.81	0.80	3.37	2.37	2.90 *	0.0211 *
Error experimental	35	9.67	0.28				
Total	41	14.48					

CV= 16.47

Anexo 50A. Cuadro de medias para la variable Número de racimos a los 43 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	3.67	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.67	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.17	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.17	a b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.17	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.00	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	2.67	b

DMS= 0.94

Anexo 51A. Análisis de varianza para la variable Número de flores a los 43 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	1143.33	190.56	3.37	2.37	11.70 **	<.0001 **
Error experimental	35	570.00	16.29				
Total	41	1713.33					

CV= 60.53

Anexo 52A. Cuadro de medias para la variable Número de flores a los 43 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	17.17	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	9.50	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	7.50	bc
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	6.50	bc
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.00	bc
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.33	c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.67	c

DMS= 7.28

Anexo 53A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos a los 43 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	454.48	75.75	3.37	2.37	24.89 **	<.0001 **
Error experimental	35	106.50	3.04				
Total	41	560.98					

CV= 75.52

Anexo 54A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos a los 43 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	10.00	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.83	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	1.67	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.50	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.17	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	0.00	b

DMS= 3.14

Anexo 55A. Análisis de varianza para la variable Número de racimos a los 46 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	4.57	0.76	3.37	2.37	2.54 *	0.038 *
Error experimental	35	10.50	0.30				
Total	41	15.07					

CV= 17.04

Anexo 56A. Cuadro de medias para la variable Número de racimos a los 46 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	3.67	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.67	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.17	a b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.17	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.17	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.00	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	2.67	b

DMS= 0.98

Anexo 57A. Análisis de varianza para la variable Número de flores a los 46 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	1260.62	210.10	3.37	2.37	12.27 **	<.0001 **
Error experimental	35	599.50	17.13				
Total	41	1860.12					

CV= 54.49

Anexo 58A. Cuadro de medias para la variable Número de flores a los 46 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	18.17	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	10.67	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	8.83	b c
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	8.17	b c
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.50	b c d
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	2.17	c d
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.67	d

DMS= 7.46

Anexo 59A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos a los 46 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	553.81	92.30	3.37	2.37	19.33 **	<.0001 **
Error experimental	35	167.17	4.78				
Total	41	720.98					

CV= 66.06

Anexo 60A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos a los 46 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	11.67	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.83	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.00	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	2.67	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	1.17	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	0.83	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b

DMS= 3.94

Anexo 61A. Análisis de varianza para la variable Número de racimos a los 49 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	3.14	0.52	3.37	2.37	1.86 NS	0.115 NS
Error experimental	35	9.83	0.28				
Total	41	12.98					

CV= 16.01

Anexo 62A. Cuadro de medias para la variable Número de racimos a los 49 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	3.83	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.50	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.33	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.17	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	3.00	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.00	a

DMS= 0.95

Anexo 63A. Análisis de varianza para la variable Número de flores a los 49 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	1409.00	234.83	3.37	2.37	11.28 **	<.0001 **
Error experimental	35	728.83	20.82				
Total	41	2137.83					

CV= 51.66

Anexo 64A. Cuadro de medias para la variable Número de flores a los 49 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	19.50	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	12.17	a b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	10.50	b c
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	10.17	b c
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	5.55	b c d
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	2.67	c d
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	1.33	d

DMS= 8.23

Anexo 65A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos a los 49 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	684.62	114.10	3.37	2.37	13.45 **	<.0001 **
Error experimental	35	297.00	8.49				
Total	41	981.62					

CV= 68.73

Anexo 66A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos a los 49 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	13.17	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	5.00	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	5.00	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	3.33	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.00	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.17	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b

DMS= 6.25

Anexo 67A. Análisis de varianza para la variable Número de racimos a los 52 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	6.62	1.10	3.37	2.37	2.83 *	0.0238 *
Error experimental	35	13.67	0.39				
Total	41	20.29					

CV= 18.22

Anexo 68A. Cuadro de medias para la variable Número de racimos a los 52 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.00	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.00	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.50	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.33	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.17	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	3.00	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.00	a

DMS= 1.12

Anexo 69A. Análisis de varianza para la variable Número de flores a los 52 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	199.00	33.17	3.37	2.37	4.35 **	0.0022 **
Error experimental	35	266.83	7.62				
Total	41	465.83					

CV= 53.44

Anexo 70A. Cuadro de medias para la variable Número de flores a los 52 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	8.67	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	6.83	a b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	6.33	a b
T5 (Fertilización Inorgánica)	5.33	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.33	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.33	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	2.33	b

DMS= 4.98

Anexo 71A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos a los 52 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	1010.48	168.41	3.37	2.37	15.59 **	<.0001 **
Error experimental	35	378.00	10.80				
Total	41	1388.48					

CV= 56.56

Anexo 72A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos a los 52 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	16.17	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	7.17	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	7.00	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	5.67	b c
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.83	b c
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.67	b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.17	c

DMS= 5.93

Anexo 73A. Análisis de varianza para la variable Número de racimos a los 55 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	8.90	1.48	3.37	2.37	3.46 **	0.0086 **
Error experimental	35	15.00	0.43				
Total	41	23.90					

CV= 18.08

Anexo 74A. Cuadro de medias para la variable Número de racimos a los 55 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.33	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.00	a b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.00	a b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.50	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	3.33	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.17	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.00	b

DMS= 1.18

Anexo 75A. Análisis de varianza para la variable Número de flores a los 55 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	210.57	35.10	3.37	2.37	3.61 **	0.0068 **
Error experimental	35	340.00	9.71				
Total	41	550.57					

CV= 58.96

Anexo 76A. Cuadro de medias para la variable Número de flores a los 55 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	9.17	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	7.00	a b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	6.50	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	5.17	a b
T5 (Fertilización Inorgánica)	3.67	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.00	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	2.50	b

DMS= 5.62

Anexo 77A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos a los 55 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	1306.95	217.83	3.37	2.37	14.19 **	<.0001 **
Error experimental	35	537.33	15.35				
Total	41	1844.29					

CV= 59.62

Anexo 78A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos a los 55 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	18.50	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	8.50	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	7.67	b c
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	5.83	b c
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.00	b c
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.83	b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.67	c

DMS= 7.07

Anexo 79A. Análisis de varianza para la variable Número de racimos a los 59 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	10.24	1.71	3.37	2.37	3.66 **	0.0064 **
Error experimental	35	16.33	0.47				
Total	41	26.57					

CV= 18.39

Anexo 80A. Cuadro de medias para la variable Número de racimos a los 59 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.67	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.00	a b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.00	a b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.50	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.33	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	3.33	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.17	b

DMS= 1.23

Anexo 81A. Análisis de varianza para la variable Número de flores a los 59 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	94.24	15.71	3.37	2.37	1.17 NS	0.3432 NS
Error experimental	35	468.83	13.40				
Total	41	563.07					

CV= 70.19

Anexo 82A. Cuadro de medias para la variable Número de flores a los 59 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	7.50	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	7.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	5.17	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.83	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.50	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	3.67	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.50	a

DMS= 6.60

Anexo 83A. Análisis de varianza para la variable Número de Flores No Polinizadas a los 59 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	15.81	2.63	3.37	2.37	4.46 **	0.0019 **
Error experimental	35	20.67	0.59				
Total	41	36.48					

CV= 161.36

Anexo 84A. Cuadro de medias para la variable Número de Flores No Polinizadas a los 59 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	1.67	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	1.00	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.67	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b
T5 (Fertilización Inorgánica)	0.00	b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	0.00	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	0.00	b

DMS= 1.38

Anexo 85A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos a los 59 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	1318.90	219.82	3.37	2.37	11.64 **	<.0001 **
Error experimental	35	661.00	18.89				
Total	41	1979.90					

CV= 54.64

Anexo 86A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos a los 59 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	19.00	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	11.17	a b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	10.00	b c
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	7.00	b c d
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.00	b c d
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.17	c d
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	1.33	d

DMS= 7.84

C).- Etapa productiva del Jitomate en malla sombra. 2022

Anexo 87A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos grandes a los 62 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	375.62	62.60	3.37	2.37	24.35 **	<.0001 **
Error experimental	35	90.00	2.57				
Total	41	465.62					

CV= 84.18

Anexo 88A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos grandes a los 62 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	9.00	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	2.00	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	1.67	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	0.33	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	0.33	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b

DMS= 2.89

Anexo 89A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos medianos a los 62 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	47.81	7.97	3.37	2.37	2.03 NS	0.0875 NS
Error experimental	35	137.33	3.92				
Total	41	185.14					

CV= 92.44

Anexo 90A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos medianos a los 62 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	3.67	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.17	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.83	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	2.33	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.17	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	1.17	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.67	a

DMS= 3.57

Anexo 91A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos pequeños a los 62 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	250.62	41.77	3.37	2.37	5.59 **	0.0004 **
Error experimental	35	261.67	7.48				
Total	41	512.29					

CV= 61.74

Anexo 92A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos pequeños a los 62 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	8.00	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	7.00	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	5.67	a b c
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	4.83	a b c
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.33	b c
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.83	c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	1.33	c

DMS= 4.93

Anexo 93A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos grandes a los 66 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	365.00	60.83	3.37	2.37	20.41 **	<.0001 **
Error experimental	35	104.33	2.98				
Total	41	469.33					

CV= 73.99

Anexo 94A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos grandes a los 66 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	9.17	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	2.67	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.33	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	1.17	b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.00	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b

DMS= 3.11

Anexo 95A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos medianos a los 66 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	45.90	7.65	3.37	2.37	1.72 NS	0.1462 NS
Error experimental	35	156.00	4.46				
Total	41	201.90					

CV= 69.27

Anexo 96A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos medianos a los 66 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.17	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.00	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.00	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	3.50	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.33	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.83	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	1.50	a

DMS= 3.81

Anexo 97A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos pequeños a los 66 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	203.00	33.83	3.37	2.37	4.00 **	0.0038 **
Error experimental	35	296.33	8.47				
Total	41	499.33					

CV= 54.55

Anexo 98A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos pequeños a los 66 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	8.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	7.50	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	7.00	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	5.67	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.17	a b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.00	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.67	b

DMS= 5.25

Anexo 99A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos grandes a los 69 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	372.57	62.10	3.37	2.37	20.93 **	<.0001 **
Error experimental	35	103.83	2.97				
Total	41						

CV= 67.60

Anexo 100A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos grandes a los 69 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	9.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.17	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.67	b c
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	1.50	b c
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.00	b c
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.17	b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	c

DMS= 3.10

Anexo 101A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos medianos a los 69 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	47.95	7.99	3.37	2.37	2.02 NS	0.0884 NS
Error experimental	35	138.17	3.95				
Total	41	186.12					

CV= 55.26

Anexo 102A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos medianos a los 69 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	5.00	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.50	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.33	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	4.00	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.00	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	2.33	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.00	a

DMS= 3.58

Anexo 103A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos pequeños a los 69 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	155.33	2.89	3.37	2.37	3.04 *	0.017 *
Error experimental	35	298.50	8.53				
Total	41	453.83					

CV= 47.35

Anexo 104A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos pequeños a los 69 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	8.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	8.17	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	8.00	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	6.50	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.50	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.00	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.67	a

DMS= 5.27

D).- Calidad de fruto del Jitomate en malla sombra. 2022

Anexo 105A. Análisis de varianza para la variable Peso del fruto (frutos grandes) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	68317.90	11386.32	4.46	2.85	27.95 **	<.0001 **
Error experimental	14	5703.33	407.38				
Total	20	74021.24					

CV= 28.91

Anexo 106A. Cuadro de medias para la variable Peso del fruto (frutos grandes) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	143.00	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	124.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	114.00	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	87.00	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	61.00	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b

DMS= 56.27

Anexo 107A. Análisis de varianza para la variable Diámetro ecuatorial (frutos grandes) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	13311.04	2218.51	4.46	2.85	16.96 **	<.0001 **
Error experimental	14	1831.27	130.81				
Total	20	15142.31					

CV= 40.94

Anexo 108A. Cuadro de medias para la variable Diámetro ecuatorial (frutos grandes) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	57.13	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	53.07	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	52.11	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	33.22	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorizas + Arena de río-12.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b

DMS= 31.88

Anexo 109A. Análisis de varianza para la variable Diámetro polar (frutos grandes) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	23409.96	3901.66	4.46	2.85	16.02 **	<.0001 **
Error experimental	14	3409.68	243.55				
Total	20	26819.64					

CV= 42.04

Anexo 110A. Cuadro de medias para la variable Diámetro polar (frutos grandes) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	74.26	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	71.39	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	69.71	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorizas + Arena de río-50%)	44.47	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorizas + Arena de río-12.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Micorizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b

DMS= 43.51

Anexo 111A. Análisis de varianza para la variable Firmeza (frutos grandes) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	77.03	12.84	4.46	2.85	8.94 **	0.0004 **
Error experimental	14	20.10	1.44				
Total	20	97.13					

CV= 56.28

Anexo 112A. Cuadro de medias para la variable Firmeza (frutos grandes) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.72	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	3.97	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.30	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.91	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b

DMS= 3.34

Anexo 113A. Análisis de varianza para la variable Sólido soluble (frutos grandes) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	86.23	14.37	4.46	2.85	17.01 **	<.0001 **
Error experimental	14	11.83	0.84				
Total	20	98.05					

CV= 40.89

Anexo 114A. Cuadro de medias para la variable Sólidos solubles (frutos grandes) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.57	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.33	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.17	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	2.67	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	0.00	b

DMS= 2.56

Anexo 115A. Análisis de varianza para la variable Peso del fruto (frutos medianos) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	384.79	64.13	4.46	2.85	2.56 NS	0.0693 NS
Error experimental	14	351.17	25.08				
Total	20	735.95					

CV= 10.19

Anexo 116A. Cuadro de medias para la variable Peso del fruto (frutos medianos) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	57.67	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	51.50	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	49.33	a b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	48.67	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	47.67	a b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	46.00	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	43.00	b

DMS= 13.96

Anexo 117A. Análisis de varianza para la variable Diámetro ecuatorial (frutos medianos) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	458.66	76.44	4.46	2.85	22.74 **	<.0001 **
Error experimental	14	47.07	3.36				
Total	20	505.73					

CV= 4.26

Anexo 118A. Cuadro de medias para la variable Diámetro ecuatorial (frutos medianos) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	50.73	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	48.03	a b
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	44.79	b c
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	41.47	c d
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	40.57	c d
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	38.44	d
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	37.03	d

DMS= 5.11

Anexo 119A. Análisis de varianza para la variable Diámetro polar (frutos medianos) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	367.27	61.21	4.46	2.85	2.55 NS	0.0695 NS
Error experimental	14	335.42	23.96				
Total	20	702.69					

CV= 8.19

Anexo 120A. Cuadro de medias para la variable Diámetro polar (frutos medianos) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	65.36	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	65.21	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	61.20	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	59.83	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	57.37	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	54.97	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	54.22	a

DMS= 13.64

Anexo 121A. Análisis de varianza para la variable Firmeza (frutos medianos) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	11.91	1.99	4.46	2.85	4.28 *	0.0118 *
Error experimental	14	6.50	0.46				
Total	20	18.41					

CV= 16.36

Anexo 122A. Cuadro de medias para la variable Firmeza (frutos medianos) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	5.60	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.78	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.27	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.85	a b
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	3.83	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	3.68	b
T5 (Fertilización Inorgánica)	3.13	b

DMS= 1.89

Anexo 123A. Análisis de varianza para la variable Sólido soluble (frutos medianos) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	1.17	0.19	4.46	2.85	3.27 *	0.0316 *
Error experimental	14	0.83	0.06				
Total	20	2.00					

CV= 5.84

Anexo 124A. Cuadro de medias para la variable Sólidos solubles (frutos medianos) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.67	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.33	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	4.20	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.00	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.00	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.00	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.00	a

DMS= 0.68

Anexo 125A. Análisis de varianza para la variable Peso del fruto (frutos pequeños) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	2397.33	399.56	4.46	2.85	2.19 NS	0.1064 NS
Error experimental	14	2553.33	182.38				
Total	20	4950.67					

CV= 81.02

Anexo 126A. Cuadro de medias para la variable Peso del fruto (frutos pequeños) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	33.00	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	26.33	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	39.00	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	37.00	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	24.00	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	24.00	a
T5 (Fertilización Inorgánica)	0.00	a

DMS= 37.65

Anexo 127A. Análisis de varianza para la variable Diámetro ecuatorial (frutos pequeños) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	1989.53	331.59	4.46	2.85	5.59 **	0.0038 **
Error experimental	14	829.71	59.27				
Total	20	2819.24					

CV= 23.57

Anexo 128A. Cuadro de medias para la variable Diámetro ecuatorial (frutos pequeños) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	42.72	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	40.05	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	37.27	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	36.11	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	31.83	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	29.46	a b
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	11.14	b

DMS= 21.46

Anexo 129A. Análisis de varianza para la variable Diámetro polar (frutos pequeños) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	4138.08	689.68	4.46	2.85	7.63 **	0.0009 **
Error experimental	14	1266.15	90.44				
Total	20	5404.24					

CV= 21.38

Anexo 130A. Cuadro de medias para la variable Diámetro polar (frutos pequeños) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	58.38	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	53.49	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	51.73	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	51.15	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	43.54	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	39.95	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	13.07	b

DMS= 26.51

Anexo 131A. Análisis de varianza para la variable Firmeza (frutos pequeños) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	16.10	2.68	4.46	2.85	1.33 NS	0.3078 NS
Error experimental	14	28.26	2.02				
Total	20	44.36					

CV= 48.19

Anexo 132A. Cuadro de medias para la variable Firmeza (frutos pequeños) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.32	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	3.99	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	2.95	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.83	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.57	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	2.46	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.53	a

DMS= 3.96

Anexo 133A. Análisis de varianza para la variable Sólido soluble (frutos pequeños) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F tabular		F calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	6	20.73	3.46	4.46	2.85	4.16 *	0.0132 *
Error experimental	14	11.64	0.83				
Total	20	32.37					

CV= 24.29

Anexo 134A. Cuadro de medias para la variable Sólidos solubles (frutos pequeños) a los 77 ddt en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización Inorgánica)	4.33	a
T2 (E. Equino-87.5% + Micorrizas + Arena de río-12.5%)	4.23	a
T4 (E. Ovino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	4.23	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.07	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.07	a
T7 (Compost-12.5% + Micorrizas + Arena de río-87.5%)	4.00	a
T3 (E. Caprino-50% + Micorrizas + Arena de río-50%)	1.33	b

DMS= 2.54