

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS



Seis abonos orgánicos, una fertilización química y su respuesta en la calidad del fruto de Jitomate (*Solanum lycopersicum* Mill.) híbrido tipo determinado bajo condiciones de malla sombra en otoño

POR

Tania Angeles Castro Cruz

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRÓNOMO

Torreón, Coahuila, México

Febrero 2023

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

Seis abonos orgánicos, una fertilización química y su respuesta en la calidad del fruto de Jitomate (*Solanum lycopersicum* Mill.) híbrido tipo determinado bajo condiciones de malla sombra en otoño

POR

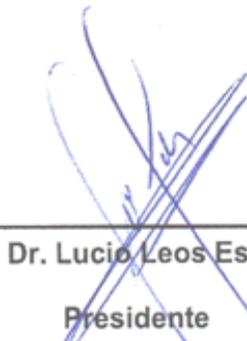
Tania Angeles Castro Cruz

TESIS

Que se somete a la consideración de H. Jurado examinador, como requisito Parcial para obtener el título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

APROBADA POR



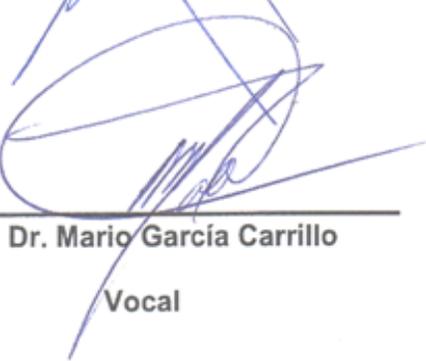
Dr. Lucio Leos Escobedo

Presidente



Dr. Alejandro Moreno Reséndez

Vocal



Dr. Mario García Carrillo

Vocal



Dr. Alain Buendía García

Vocal Suplente



Dr. J. Isabel Marquez Mendoza

Coordinador de la División de Carreras Agronómicas



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

Seis abonos orgánicos, una fertilización química y su respuesta en la calidad del fruto de Jitomate (*Solanum lycopersicum* Mill.) híbrido tipo determinado bajo condiciones de malla sombra en otoño

POR

Tania Angeles Castro Cruz

TESIS

Que se somete a la consideración de Comité de Asesoría, como requisito Parcial para obtener el título de:

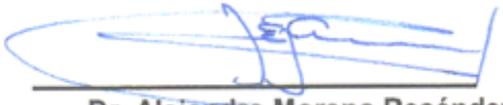
INGENIERO AGRÓNOMO

APROBADA POR



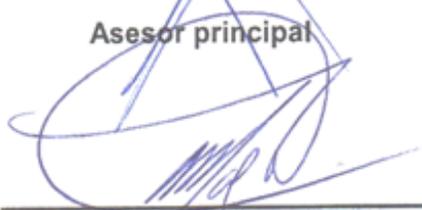
Dr. Lucio Leos Escobedo

Asesor principal



Dr. Alejandro Moreno Reséndez

CoAsesor



Dr. Mario García Carrillo

CoAsesor



Dr. Alain Buendía García

CoAsesor



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

A **DIOS** por bendecirme en el transcurso de este camino, por nunca abandonarme en los momentos más difíciles.

A mi Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna “Alma Mater” por aceptarme y darme la oportunidad de pertenecer a esta casa de estudios y brindarme su conocimiento para mi formación como profesionista.

A mi asesor **Dr. Lucio Lemos Escobedo** por aceptarme para formar parte de su grupo de tesis y brindarme su apoyo incondicional en la elaboración del trabajo de investigación.

A mis primos **Sergio Castro, Marcos Castro y Flora Castro** por ser un ejemplo a seguir y por su apoyo incondicional hacia mí y hacia mi familia.

A mis **Amigas** que estuvieron conmigo en todo momento Marysol Pérez Flores, Cristina Prestegui Carmona, Evelyn Karime Santizo Barrios, Argly Esperanza Hernández Alvarado y Sandra Paola Tlapala Tapia.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis Padres **Constantino Castro López** y **Floriberta Cruz Castro D.C.P.**, seres a quienes adoro desde lo más profundo de mi corazón por ser artífices en la culminación de mis estudios superiores quienes con sus consejos y ayuda me dieron impulso para salir adelante y cumplir esta meta.

A mis hermanos, **Gloria Castro Cruz**, **Rosalia Castro Cruz**, **Eva Bibiana Castro Cruz**, **Arnulfo Castro Cruz**, **Gabriela Castro Cruz**, **Cecilia Castro Cruz** y **Rainalda Castro Cruz** a quienes les debo muchas cosas, quienes han vivido de cerca los distintos procesos de mi vida tanto en los momentos felices y tristes que todo ser humano experimenta en el camino a seguir como un destino.

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	i
DEDICATORIA	ii
ÍNDICE DE CUADROS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS	xvii
RESUMEN	xxvii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Objetivos	2
1.2. Hipótesis	2
II. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1 Origen del cultivo	3
2.2. Importancia económica del cultivo	3
2.3. Importancia mundial	3
2.4. Importancia nacional	4
2.5. Clasificación taxonómica	4
2.6. Descripción morfológica del tomate	5
2.6.1. Raíz	5
2.6.2. Tallo	5
2.6.3. Hojas	6
2.6.4. Flores	6
2.6.5. Fruto	6
2.6.6. Semilla	7
2.6.7. Plántulas	7
2.7. Requerimientos climáticos	7
2.7.1. Temperatura	7
2.7.2. Humedad relativa	8
2.7.3. Radiación solar	9
2.8. Requerimientos del suelo	9
2.8.1. Textura	9
2.8.2. pH	9

2.8.3. Macronutrientes	10
2.8.3.1. Nitrógeno	10
2.8.3.2. Fósforo	11
2.8.3.3. Potasio.....	11
2.8.3.4. Calcio	12
2.8.3.5. Magnesio.....	13
2.8.3.6. Azufre.....	13
2.8.4. Micronutrientes	13
2.8.4.1. Hierro	13
2.8.4.2. Zinc.....	13
2.8.4.3. Boro.....	14
2.8.4.4. Cobre.....	14
2.8.4.5. Manganeso	14
2.8.4.6. Cloro.....	15
2.9. Malla sombra	15
2.10. Invernadero.....	16
2.11. Cultivo en hidroponía	16
2.12. Cultivo semihidropónico.....	17
2.13. Podas del cultivo.....	17
2.14. Abonos orgánicos	17
2.14.1. Estiércol Bovino.....	18
2.14.2. Estiércol Equino.....	18
2.14.3. Estiércol Caprino	19
2.14.4. Estiércol Ovino.....	19
2.14.5. Vermicompost	20
2.14.6. Lombricompost	20
2.15. Principales plagas en el cultivo	20
2.15.1. Mosquita blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)	20
2.15.2. Gusano falso minador (<i>Liriomyza huidobrensis</i>).....	21
2.16. Principales enfermedades en el cultivo.....	21
2.16.1. Cenicilla (<i>Leveillula taurica</i>).....	21
2.16.2. Tizón temprano del tomate (<i>Alternaria solani</i>)	22

2.16.3. Damping off o mal de los almácigos	22
2.17. Madurez fisiológica	23
2.18. Madurez de consumo.....	23
2.19. Cosecha de fruto.....	23
III. MATERIALES Y MÉTODOS	25
3.1. Localización del área de estudio	25
3.2. Localización del sitio de estudio.....	25
3.3. Localización del sitio experimental.....	26
3.4. Clima de la región	26
3.4.1. Temperatura	27
3.4.2. Humedad relativa	27
3.4.3. Precipitación pluvial.....	27
3.4.4. Vientos	27
3.4.5. Heladas	27
3.5. Acondicionamiento del área de la malla sombra	28
3.6. Recolección de estiércoles secos de forma natural.....	28
3.7. Acarreo de arena de río	28
3.8. Mezcla de sustratos (Arena de río y estiércoles secos)	28
3.9. Etiquetado y llenado de macetas de plástico (12 kg de capacidad).....	29
3.10. Distribución y colocación de las macetas en la malla sombra	29
3.11. Material vegetativo asexual.....	30
3.12. Trasplante del material vegetativo asexual	30
3.13. Preparación de la solución nutrimental base agua corriente con ácido cítrico comercial.....	31
3.14. Preparación de la solución nutrimental tipo Steiner base agua corriente con fertilizantes inorgánicos.....	31
3.15. Riegos al cultivo de Jitomate.....	32
3.16. Tutorio de plantas.....	32
3.17. Monitoreo del cultivo	33
3.17.1. Plagas en el cultivo	33
3.17.1.1. Mosca blanca (<i>Bemisia tabaci</i>).....	33
3.17.2. Enfermedades en el cultivo.....	34
3.17.2.1. Tizón temprano (<i>Alternaria solani</i>).....	34

3.18. Polinización del cultivo	34
3.19. Podas en el cultivo	34
3.19.1. Poda en brotes axilares o chupones (Formación).....	34
3.19.2. Poda de eliminación de hojas viejas y dañadas (Saneamiento).....	35
3.20. Tratamientos de estudio	35
3.21. Diseño experimental utilizado	35
3.22. Modelo estadístico.....	35
3.23. Distribución de los tratamientos de estudio en la malla sombra	36
3.24. Variables de estudio evaluadas	37
3.24.1. Etapa vegetativa (09, 19, 29, 39, 49, 59 ddt).....	37
3.24.1.1. Altura de la planta (09, 19, 29, 39, 49, 59 ddt).....	37
3.24.1.2. Grosor del tallo (09, 19, 29, 39, 49, 59 ddt).....	37
3.24.1.3. Número de hojas por planta (09, 19, 29, 39, 49, 59 ddt)	38
3.25. Etapa reproductiva	38
3.25.1. Número de racimos por planta (40, 43, 46, 49, 52, 55 ddt).....	38
3.25.2. Número de flores por planta (40, 43, 46, 49, 52, 55 ddt)	38
3.26.2.3. Número de frutos por planta (40, 43, 46, 49, 52, 55 ddt)	38
3.26. Etapa productiva	39
3.26.3.1. Número de frutos grandes por planta (43, 46, 49 ddt).....	39
3.26.3.2. Número de frutos medianos por planta (43, 46, 49 ddt).....	39
3.26.3.3. Número de frutos pequeños por planta (43, 46, 49 ddt)	39
3.27. Rendimiento	39
3.27.1. Kilogramos por planta (Frutos grandes > de 60 g).....	39
3.27.2. Kilogramos por planta (Frutos medianos de 40 a 60 g)	40
3.27.3. Kilogramos por planta (Frutos pequeños < de 40 g)	40
3.27.4. Kilogramos por m2 (Frutos grandes > de 60 g).....	40
3.27.5. Kilogramos por m2 (Frutos medianos de 40-60 g)	40
3.27.6. Kilogramos por m2 (Frutos pequeños < de 40 g)	41
3.27.7. Kilogramos por hectárea (Frutos grandes > de 60 g)	41
3.27.8. Kilogramos por hectárea (Frutos medianos de 40-60 g).....	42
3.27.9. Kilogramos por hectárea (Frutos pequeños < de 40 g).....	42
3.28. Calidad de fruto (77ddt).....	42

3.28.1. Peso del fruto.....	42
3.28.2. Diámetro ecuatorial.....	43
3.28.3. Diámetro polar	43
3.28.4. Firmeza del fruto	43
3.28.5. Contenido de sólidos solubles (°Brix)	43
3.29. Temperaturas en la malla sombra	43
3.30. Análisis estadístico	44
IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	45
4.1. Etapa vegetativa del jitomate en malla sombra	45
4.1.1. Altura de la planta (09 ddt)	45
4.1.2. Diámetro de la planta (09 ddt).....	45
4.1.3. Número de hojas verdaderas (09 ddt).....	46
4.1.4. Altura de la planta (19 ddt)	47
4.1.5. Diámetro de la planta (19 ddt).....	48
4.1.6. Número de hojas verdaderas (19 ddt).....	49
4.1.7. Altura de la planta (29 ddt)	50
4.1.8. Diámetro de la planta (29 ddt).....	50
4.1.9. Número de hojas verdaderas (29 ddt).....	51
4.1.10. Altura de la planta (39 ddt)	52
4.1.11. Diámetro de la planta (39 ddt)	53
4.1.12. Número de hojas verdaderas (39 ddt).....	54
4.1.13. Altura de la planta (49 ddt)	55
4.1.14. Diámetro de la planta (49 ddt)	56
4.1.15. Número de hojas verdaderas (49 ddt).....	57
4.1.16. Altura de la planta (59 ddt)	58
4.1.117. Diámetro de la planta (59 ddt)	59
4.1.18. Número de hojas verdaderas (59 ddt).....	60
4.2. Etapa reproductiva.....	61
4.2.1. Número de racimo por planta (40 ddt)	61
4.2.2. Número de flores por planta (40 ddt).....	62
4.2.3. Número de frutos por planta (40 ddt)	63
4.2.4. Número de racimo por planta (43 ddt)	64

4.2.5. Número de flores por planta (43 ddt).....	65
4.2.6. Número de frutos por planta (43 ddt)	66
4.2.7. Número de racimo por planta (46 ddt)	67
4.2.8. Número de flores por planta (46 ddt).....	68
4.2.9. Número de frutos por planta (46 ddt)	69
4.2.10. Número de racimo por planta (49 ddt)	70
4.2.11. Número de flores por planta (49 ddt)	71
4.2.12. Número de frutos por planta (49 ddt)	72
4.2.13. Número de racimo por planta (52 ddt)	73
4.2.14. Número de flores por planta (52 ddt)	74
4.2.15. Número de frutos por planta (52 ddt)	75
4.2.16. Número de racimo por planta (55 ddt)	76
4.2.17. Número de flores por planta (55 ddt)	77
4.2.18. Número de frutos cuajados por planta (55 ddt).....	78
4.3. Etapa productiva	79
4.3.1. Número de frutos grandes por planta (43 ddt).....	79
4.3.2. Número de frutos medianos por planta (43 ddt).....	80
4.3.3. Número de frutos pequeños por planta (43 ddt)	81
4.3.4. Número total de frutos por planta (43 ddt).....	81
4.3.5. Número de frutos grandes por planta (46 ddt).....	82
4.3.6. Número de frutos medianos por planta (46 ddt).....	83
4.3.7. Número de frutos pequeños por planta (46 ddt)	84
4.3.8. Número total de frutos por planta (46 ddt).....	85
4.3.9. Número de frutos grandes por planta (49 ddt).....	86
4.3.10. Número de frutos medianos por planta (49 ddt)	87
4.3.11. Número de frutos pequeños por planta (49 ddt)	88
4.3.12. Número total de frutos por planta (49 ddt).....	89
4.4. Rendimiento	90
4.4.1. Kilogramos por planta (Frutos grandes 69 ddt)	90
4.4.2. Kilogramos por m ² (Frutos grandes 69 ddt)	91
4.4.3. Kilogramos por hectárea (Frutos grandes 69 ddt).....	92
4.4.4. Kilogramos por planta (Frutos medianos 69 ddt)	93

4.4.5. Kilogramos por m ² (Frutos medianos 69 ddt)	94
4.4.6. Kilogramos por hectárea (Frutos medianos 69 ddt).....	95
4.4.7. Kilogramos por planta (Frutos pequeños 69 ddt)	96
4.4.8. Kilogramos por m ² (Frutos pequeños 69 ddt).....	97
4.4.9. Kilogramos por hectárea (Frutos pequeños 69 ddt)	98
4.5. Calidad del fruto	99
4.5.1. Peso de frutos grandes (77 ddt).....	99
4.5.2. Diámetro ecuatorial de frutos grandes (77 ddt).....	100
4.5.3. Diámetro polar de frutos grandes (77 ddt).....	101
4.5.4. Firmeza de frutos grandes (77 ddt).....	102
4.5.5. Contenido de sólidos solubles de frutos grandes (77 ddt)	103
4.5.6. Peso de frutos medianos (77 ddt)	104
4.5.7. Diámetro ecuatorial de frutos medianos (77 ddt).....	105
4.5.8. Diámetro polar de frutos medianos (77 ddt).....	106
4.5.9. Firmeza de frutos medianos (77 ddt).....	107
4.5.10. Contenido de sólidos solubles de frutos medianos (77 ddt).....	108
4.5.11. Peso de frutos pequeños (77 ddt).....	109
4.5.12. Diámetro ecuatorial de frutos pequeños (77 ddt)	110
4.5.13. Diámetro polar de frutos pequeños (77 ddt)	111
4.5.14. Firmeza de frutos pequeños (77 ddt)	112
4.5.15. Contenido de sólidos solubles de frutos pequeños (77 ddt).....	113
4.6. Temperaturas de la malla sombra	114
V. CONCLUSIONES	115
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	116
VII. ANEXOS	121

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 2. 1. TEMPERATURAS MÍNIMA, MÁXIMA Y OPTIMA EN LAS ETAPAS DE DESARROLLO DE LAS PLANTAS DE TOMATE REPORTADAS POR JARAMILLO-NOREÑA ET AL., (2013) Y WALLACH ET AL., (2006).....	8
CUADRO 3. 1. PORCENTAJES DE LOS ESTIÉRCOLES SEOS Y ARENA DE RÍO UTILIZADOS EN LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN EL ÁREA DE MALLA SOMBRA EN OTOÑO. UAAAN UL, 2022.....	29
CUADRO 3. 2. CROQUIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN EL CULTIVO DE JITOMATE BAJO MALLA SOMBRA EN OTOÑO. UAAAN UL, 2022.....	30
CUADRO 3. 3. FERTILIZANTES INORGÁNICOS EN UNA SOLUCIÓN TIPOS STEINER CON SUS RESPECTIVAS CANTIDADES UTILIZADA PARA EL FERTIRRIEGO DEL TRATAMIENTO 5, EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN EL ÁREA DE MALLA SOMBRA EN OTOÑO. UAAAN UL, 2022....	32
CUADRO 3. 4. TRATAMIENTOS DE ESTUDIO ESTABLECIDOS BAJO MALLA SOMBRA EN OTOÑO. UAAAN UL, 2022.....	35
CUADRO 3. 5. DISTRIBUCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO DEL CULTIVO DE JITOMATE BAJO MALLA SOMBRA EN OTOÑO. UAAAN UL, 2022.	36
CUADRO 3. 6. TEMPERATURAS REGISTRADAS DURANTE EL DESARROLLO DEL CULTIVO DE JITOMATE BAJO MALLA SOMBRA EN OTOÑO. UAAAN UL.2022	44
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.	45
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	46
CUADRO 4. 3. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	47
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	48
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	49
CUADRO 4. 6. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	49

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	50
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	51
CUADRO 4. 9. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	52
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	53
CUADRO 4. 11. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE DIÁMETRO DE LA PLANTA DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	54
CUADRO 4. 12. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	55
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	56
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	57
CUADRO 4. 15. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE DIÁMETRO DEL TALLO DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	58
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	59
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	60
CUADRO 4. 18. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	61
CUADRO 4. 19. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	62

CUADRO 4. 20. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	63
CUADRO 4. 21. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	64
CUADRO 4. 22. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMO DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	65
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	66
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	67
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	68
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	69
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	70
CUADRO 4. 28. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMO DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	71
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	72
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	73
CUADRO 4. 31. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMO DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	74
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	75

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	76
CUADRO 4. 34. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMO DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	77
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	78
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	79
CUADRO 4. 37. 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	80
CUADRO 4. 38. 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	80
CUADRO 4. 39. 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	81
CUADRO 4. 40. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE TOTAL DE FRUTOS DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	82
CUADRO 4. 41. 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	83
CUADRO 4. 42. 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	84
CUADRO 4. 43. 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	85
CUADRO 4. 44. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE TOTAL DE FRUTOS DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	86
CUADRO 4. 45. 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	87

CUADRO 4. 46. 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	88
CUADRO 4. 47. 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	89
CUADRO 4. 48. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE TOTAL DE FRUTOS DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	90
CUADRO 4. 49. 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.....	100
CUADRO 4. 50. 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.....	101
CUADRO 4. 51. 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.....	102
CUADRO 4. 52. 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	103
CUADRO 4. 53. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE DE CONTENIDO DE SÓLIDOS SOLUBLES EN FRUTOS GRANDES DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	104
CUADRO 4. 54. 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.....	105
CUADRO 4. 55. 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.....	106
CUADRO 4. 56. 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.....	107
CUADRO 4. 57. 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	108
CUADRO 4. 58. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE DE CONTENIDO DE SÓLIDOS SOLUBLES EN FRUTOS MEDIANOS DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	109

CUADRO 4. 59. 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.....	110
CUADRO 4. 60. 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.....	111
CUADRO 4. 61. 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.....	112
CUADRO 4. 62. 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	113
CUADRO 4. 63. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE DE CONTENIDO DE SÓLIDOS SOLUBLES EN FRUTOS PEQUEÑOS DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	114
CUADRO 4. 64. TEMPERATURAS ENCONTRADAS DESDE EL 05/10/2021 HASTA EL 18/11/2021 EN EL ÁREA DE MALLA SOMBRA. UAAAN.2021.....	114

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 3. 1. LOCALIZACIÓN DE TORREÓN EN EL ESTADO DE COAHUILA. UAAAN, 2022.	25
FIGURA 3. 2. LOCALIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO UNIDAD LAGUNA EN EL MUNICIPIO DE TORREÓN, COAHUILA. UAAAN UL, 2022.	26
FIGURA 3. 3. LOCALIZACIÓN DEL SITIO EXPERIMENTAL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO UNIDAD LAGUNA. UAAAN UL, 2022.	26
FIGURA 4. 1. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE KILOGRAMOS POR PLANTA DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	91
FIGURA 4. 2. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE KILOGRAMOS POR M ² DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	92
FIGURA 4. 3. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE KILOGRAMOS POR HECTÁREA DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	93
FIGURA 4. 4. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE KILOGRAMOS POR PLANTA DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	94
FIGURA 4. 5. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE KILOGRAMOS POR M ² DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	95
FIGURA 4. 6. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE KILOGRAMOS POR HECTÁREA DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	96
FIGURA 4. 7. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE KILOGRAMOS POR PLANTA DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	97
FIGURA 4. 8. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE KILOGRAMOS POR M ² DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	98
FIGURA 4. 9. RESPUESTA DE LOS TRATAMIENTOS DE ESTUDIO EN LA VARIABLE KILOGRAMOS POR HECTÁREA DEL CULTIVO DE JITOMATE TIPO DETERMINADO EN CONDICIONES DE MALLA SOMBRA. 2022	99

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 09 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	121
ANEXO 2A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 09 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	121
ANEXO 3A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DE TALLO A LOS 09 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	121
ANEXO 4A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DE TALLO A LOS 09 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	122
ANEXO 5A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS A LOS 09 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	122
ANEXO 6A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS A LOS 09 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	122
ANEXO 7A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 19 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	123
ANEXO 8A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 19 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	123
ANEXO 9A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DE TALLO A LOS 19 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	123
ANEXO 10A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DE TALLO A LOS 19 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	124
ANEXO 11A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS A LOS 19 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	124
ANEXO 12A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS A LOS 19 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	124

ANEXO 13A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 29 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN	
UL.2022.	125
ANEXO 14A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE ALTURA DE LAS PLANTAS A LOS 29 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN	
UL.2022.	125
ANEXO 15A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DE TALLO A LOS 29 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN	
UL.2022.	125
ANEXO 16A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DE TALLO A LOS 29 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN	
UL.2022.	126
ANEXO 17A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS A LOS 29 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN	
UL.2022.	126
ANEXO 18A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS A LOS 29 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN	
UL.2022.	126
ANEXO 19A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 39 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN	
UL.2022.	127
ANEXO 20A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE ALTURA DE LAS PLANTAS A LOS 39 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN	
UL.2022.	127
ANEXO 21A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DE TALLO A LOS 39 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN	
UL.2022.	127
ANEXO 22A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DE TALLO A LOS 39 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN	
UL.2022.	128
ANEXO 23A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS A LOS 39 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN	
UL.2022.	128
ANEXO 24A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS A LOS 39 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN	
UL.2022.	128
ANEXO 25A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 49 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN	
UL.2022.	129

ANEXO 26A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE ALTURA DE LAS PLANTAS A LOS 49 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	129
ANEXO 27A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DE TALLO A LOS 49 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	129
ANEXO 28A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DE TALLO A LOS 49 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	130
ANEXO 29A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS A LOS 49 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	130
ANEXO 30A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS A LOS 49 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	130
ANEXO 31A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE ALTURA DE LA PLANTA A LOS 59 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	131
ANEXO 32A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE ALTURA DE LAS PLANTAS A LOS 59 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	131
ANEXO 33A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DE TALLO A LOS 59 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	131
ANEXO 34A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DE TALLO A LOS 59 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	132
ANEXO 35A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS A LOS 59 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	132
ANEXO 36A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE HOJAS A LOS 59 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	132
ANEXO 37A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS POR PLANTA A LOS 40 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	133
ANEXO 38A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS POR PLANTA A LOS 40 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	133

ANEXO 39A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES POR PLANTA A LOS 40 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	133
ANEXO 40A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES POR PLANTA A LOS 40 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	134
ANEXO 41A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA A LOS 40 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	134
ANEXO 42A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA A LOS 40 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	134
ANEXO 43A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS POR PLANTA A LOS 43 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	135
ANEXO 44A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS POR PLANTA A LOS 43 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	135
ANEXO 45A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES POR PLANTA A LOS 43 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	135
ANEXO 46A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES POR PLANTA A LOS 43 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	136
ANEXO 47A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTO POR PLANTA A LOS 43 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	136
ANEXO 48A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES POR PLANTA A LOS 43 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	136
ANEXO 49A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS POR PLANTA A LOS 46 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	137
ANEXO 50A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS POR PLANTA A LOS 46 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	137
ANEXO 51A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES POR PLANTA A LOS 46 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	137

ANEXO 52A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES POR PLANTA A LOS 46 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	138
ANEXO 53A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA A LOS 46 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	138
ANEXO 54A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA A LOS 46 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	138
ANEXO 55A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS POR PLANTA A LOS 49 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	139
ANEXO 56A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS POR PLANTA A LOS 49 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	139
ANEXO 57A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES POR PLANTA A LOS 49 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	139
ANEXO 58A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES POR PLANTA A LOS 49 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	140
ANEXO 59A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA A LOS 49 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	140
ANEXO 60A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA A LOS 49 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	140
ANEXO 61A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS POR PLANTA A LOS 52 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	141
ANEXO 62A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS POR PLANTA A LOS 52 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	141
ANEXO 63A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES POR PLANTA A LOS 52 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	141
ANEXO 64A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES POR PLANTA A LOS 52 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	141

ANEXO 65A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA A LOS 52 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	142
ANEXO 66A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA A LOS 52 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	142
ANEXO 67A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS POR PLANTA A LOS 55 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	142
ANEXO 68A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE RACIMOS POR PLANTA A LOS 55 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	143
ANEXO 69A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES POR PLANTA A LOS 55 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	143
ANEXO 70A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES POR PLANTA A LOS 55 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	143
ANEXO 71A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA A LOS 55 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	144
ANEXO 72A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA A LOS 55 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	144
ANEXO 73A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS GRANDES POR PLANTA A LOS 62 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	144
ANEXO 74A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS GRANDES POR PLANTA A LOS 62 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	145
ANEXO 75A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS MEDIANOS POR PLANTA A LOS 62 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	145
ANEXO 76A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS MEDIANOS POR PLANTA A LOS 62 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	145
ANEXO 77A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS PEQUEÑOS POR PLANTA A LOS 62 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	146

ANEXO 78A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS PEQUEÑOS POR PLANTA A LOS 62 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	146
ANEXO 79A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE TOTAL DE FRUTOS POR PLANTA A LOS 62 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	146
ANEXO 80A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE TOTAL DE FRUTOS POR PLANTA A LOS 62 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	147
ANEXO 81A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS GRANDES POR PLANTA A LOS 66 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	147
ANEXO 82A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS GRANDES POR PLANTA A LOS 66 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	147
ANEXO 83A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS MEDIANOS POR PLANTA A LOS 66 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	148
ANEXO 84A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS MEDIANOS POR PLANTA A LOS 66 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	148
ANEXO 85A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS PEQUEÑOS POR PLANTA A LOS 66 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	148
ANEXO 86A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS PEQUEÑOS POR PLANTA A LOS 66 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	149
ANEXO 87A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE TOTAL DE FRUTOS POR PLANTA A LOS 66 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	149
ANEXO 88A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE TOTAL DE FRUTOS POR PLANTA A LOS 66 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	149
ANEXO 89A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS GRANDES POR PLANTA A LOS 69 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	150
ANEXO 90A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS GRANDES POR PLANTA A LOS 69 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	150

ANEXO 91A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS MEDIANOS POR PLANTA A LOS 69 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	150
ANEXO 92A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS MEDIANOS POR PLANTA A LOS 69 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	151
ANEXO 93A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS PEQUEÑOS POR PLANTA A LOS 69 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	151
ANEXO 94A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS PEQUEÑOS POR PLANTA A LOS 69 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	151
ANEXO 95A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE TOTAL DE FRUTOS POR PLANTA A LOS 69 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	152
ANEXO 96A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE TOTAL DE FRUTOS POR PLANTA A LOS 69 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	152
ANEXO 97A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE PESO DE FRUTOS GRANDES EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	152
ANEXO 98A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE PESO DE FRUTOS GRANDES EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	153
ANEXO 99A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO ECUATORIAL DE FRUTOS GRANDES A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	153
ANEXO 100A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO ECUATORIAL DE FRUTOS GRANDES A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	153
ANEXO 101A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO POLAR DE FRUTOS GRANDES A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	154
ANEXO 102A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO POLAR DE FRUTOS GRANDES A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	154
ANEXO 103A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE FIRMEZA DE FRUTOS GRANDES A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	154
ANEXO 104A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE FIRMEZA DE FRUTOS GRANDES A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	155

ANEXO 105A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE CONTENIDO DE SÓLIDOS SOLUBLES DE FRUTOS GRANDES A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE Jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.....	155
ANEXO 106A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE CONTENIDO DE SÓLIDOS SOLUBLES DE FRUTOS GRANDES A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE Jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.....	155
ANEXO 107A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE PESO DE FRUTOS MEDIANOS EN EL CULTIVO DE Jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.	156
ANEXO 108A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE PESO DE FRUTOS MEDIANOS EN EL CULTIVO DE Jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.	156
ANEXO 109A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO ECUATORIAL DE FRUTOS MEDIANOS A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE Jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.	156
ANEXO 110A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO ECUATORIAL DE FRUTOS MEDIANOS A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE Jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.	157
ANEXO 111A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO POLAR DE FRUTOS MEDIANOS A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE Jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.	157
ANEXO 112A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO POLAR DE FRUTOS MEDIANOS A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE Jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.	157
ANEXO 113A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE FIRMEZA DE FRUTOS MEDIANOS A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE Jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.	158
ANEXO 114A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE FIRMEZA DE FRUTOS MEDIANOS A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE Jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.	158
ANEXO 115A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE CONTENIDO DE SÓLIDOS SOLUBLES DE FRUTOS MEDIANOS A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE Jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.....	158
ANEXO 116A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE CONTENIDO DE SÓLIDOS SOLUBLES DE FRUTOS MEDIANOS A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE Jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.....	159
ANEXO 117A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE PESO DE FRUTOS PEQUEÑOS EN EL CULTIVO DE Jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.	159
ANEXO 118A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE PESO DE FRUTOS PEQUEÑOS EN EL CULTIVO DE Jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.	159
ANEXO 119A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO ECUATORIAL DE FRUTOS PEQUEÑOS A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE Jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.	160

ANEXO 120A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO ECUATORIAL DE FRUTOS PEQUEÑOS A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	160
ANEXO 121A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO POLAR DE FRUTOS PEQUEÑOS A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	160
ANEXO 122A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE DIÁMETRO POLAR DE FRUTOS PEQUEÑOS A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	161
ANEXO 123A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE FIRMEZA DE FRUTOS PEQUEÑOS A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	161
ANEXO 124A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE FIRMEZA DE FRUTOS PEQUEÑOS A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.	161
ANEXO 125A. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE CONTENIDO DE SÓLIDOS SOLUBLES DE FRUTOS PEQUEÑOS A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.....	162
ANEXO 126A. CUADRO DE MEDIAS PARA LA VARIABLE CONTENIDO DE SÓLIDOS SOLUBLES DE FRUTOS PEQUEÑOS A LOS 77 DÍAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE EN EL CULTIVO DE JITOMATE EN MALLA SOMBRA. UAAAN UL.2022.....	162

RESUMEN

El cultivo de Jitomate (*Solanum lycopersicum* Mill.) es considerado la hortaliza más producida a nivel mundial hasta en un 50%, los estados con mayor producción en el 2022, fue Sinaloa, Baja California Sur y Sonora. El presente trabajo de investigación se realizó en una malla sombra de 30 m² en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Unidad Laguna ubicada en el municipio de Torreón, Coahuila, durante el ciclo otoño del año 2021, en este experimento se utilizó un diseño experimental completamente al azar con siete tratamientos y seis repeticiones, generando 42 unidades experimentales. Se utilizaron seis abonos orgánicos (Compost, Vermicompost, Estiércol Equino, Estiércol Caprino, Estiércol Ovino, Estiércol Bovino) y una Fertilización inorgánica tipo Steiner. Los tratamientos de estudio fueron (T1= Estiércol Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%, T2= Estiércol Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%, T3= Estiércol Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%, T4= Estiércol Ovino-50% + Arena de Río- 50%, T5= Fertilización inorgánica, T6= Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5% y T7= Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%). El trasplante se realizó el 20 de septiembre del 2021. Las variables evaluadas en la etapa vegetativa fueron altura de la planta, grosor del tallo y número de hojas verdaderas; en la etapa reproductiva el número de racimos, el número de flores y el número de frutos por planta; en la etapa productiva el número de frutos grandes, el número de frutos medianos, el número de frutos pequeños por planta; en el rendimiento los kilogramos por planta, los kilogramos por m² y los kilogramos por hectárea de frutos grandes, medianos y pequeños; en la calidad del fruto el peso del fruto, el diámetro polar, el diámetro ecuatorial, la firmeza del fruto y el contenido de sólidos solubles. En los resultados se encontró en la etapa vegetativa altura de la planta y el número de hojas, el tratamiento sobresaliente fue el tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico), en el grosor del tallo el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%). En la etapa reproductiva en el número de racimos por planta, el número de flores por planta nuevamente, sobresalió el tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico), seguido del tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%). En el número de frutos cuajados sobresalió el tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico). En la etapa productiva, el número de frutos grandes, frutos medianos, frutos pequeños y total de frutos por planta, el tratamiento que sobresalió fue el tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico) así como en los kilogramos por planta, kilogramos por m² y frutos grandes, medianos y pequeños y en los kilogramos por hectárea de frutos grandes, medianos y pequeños el tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico), seguido del tratamiento 2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%). En la calidad de frutos nuevamente en el peso del fruto, el tratamiento que sobresalió fue el tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico), seguido del tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%). En el diámetro ecuatorial el tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico), seguido del tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%). En el diámetro polar el tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico), seguido del tratamiento 2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%). En la firmeza del fruto el tratamiento 2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%), seguido del tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%). En el contenido de sólidos solubles el tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico), seguido del tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%) y por último el tratamiento 3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%). El objetivo de este trabajo de investigación fue evaluar la respuesta de seis abonos orgánicos (Bovino, Equino, Caprino, Ovino, Vermicompost y Compost) y una fertilización química en calidad del fruto de jitomate híbrido tipo determinado bajo condiciones de malla sombra en otoño.

Palabras clave: Jitomate, Malla sombra, Trasplante, Etapa vegetativa, Abonos orgánico

I. INTRODUCCIÓN

El jitomate es una planta dicotiledónea y herbácea perenne que pertenece a la familia Solanácea y se cultiva en forma anual para el consumo de sus frutos, el hábito de crecimiento del jitomate determinado son plantas cuyo tallo principal y lateral detienen su crecimiento después de un determinado número de inflorescencias, según la variedad y las condiciones climatológicas de la zona donde se establece el cultivo (Monge-Pérez, 2015).

La tecnología de producción de jitomate en ambiente controlado abre amplios horizontes para la economía de los horticultores, las ventajas que ofrece el uso de malla sombra se tienen las siguientes: disminución de hasta el 25% del agua requerida para el cultivo, reducción de la contaminación, menor tiempo a inicio de cosecha, rendimientos que superan hasta en 300% más a los que se obtienen en condiciones de campo abierto y finalmente la obtención de alta calidad de las cosechas (Montiel-Peralta *et al.*, 2020).

La producción sigue en aumento por la demanda del fruto y cada año se encuentran problemas por factores físicos y biológicos, lo que ocasiona una pérdida de hasta un 50% en la producción total (Ruiz-Martínez *et al.*, 2012).

El Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2022) informa que el cultivo de tomate rojo a nivel nacional en el ciclo otoño-invierno, con sistema de riego, los tres estados con mayor producción son: Sinaloa con una producción de 637,134.06; Baja California Sur con una producción de 86,958.90 y Sonora con una producción de

85,382.0. Los estados con menor producción son: Aguascalientes con una producción de 550.00 y Tabasco con una producción de 167.55. El estado de Coahuila cuenta con una producción de 7,425.00.

1.1. Objetivos

- Evaluar la respuesta de seis abonos orgánicos (bovino, equino, caprino, ovino, Vermicompost y compost) y una fertilización química en la calidad del fruto de Jitomate híbrido tipo determinado bajo condiciones de malla sombra en otoño.

1.2. Hipótesis

Ho: No Existen diferencias en el crecimiento, el rendimiento y la calidad del fruto por el uso de abonos orgánicos y una fertilización química en un híbrido de jitomate tipo determinado bajo condiciones de malla sombra en otoño.

Ha: Existen diferencias en el crecimiento, el rendimiento y la calidad del fruto por el uso de abonos orgánicos y una fertilización química en un híbrido de jitomate tipo determinado bajo condiciones de malla sombra en otoño.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Origen del cultivo

El servicio de Información Agroalimentaria y pesquera (SIAP, 2022) informa que el tomate rojo es originario de los bajos Andes y en épocas prehispánicas fue cultivado por los aztecas en México. Su nombre cambia dependiendo de la zona geográfica y para identificarlo es necesario conocer la raíz de ambos nombres: tomate rojo y jitomate.

2.2. Importancia económica del cultivo

La producción y el consumo mundial de tomate rojo, así como el consumo promedio per cápita, registran tendencia al alza durante la década reciente, China es el más importante productor y consumidor mundial, Estados Unidos por su parte considerado como el principal importador y México como el principal exportador de esta hortaliza (FIRA, 2016).

2.3. Importancia mundial

Desde 2017, México ha mantenido su posición entre los primero diez productores mundiales, requiere producir 4.2% adicional al volumen actual, para escalar una posición en el Rank. En el año 2022 México llegó a ocupar el noveno lugar de productor mundial del cultivo de Jitomate, obteniendo 3, 324,263 toneladas. El origen del vegetal mexicano se envió a cinco naciones, aunque Estados Unidos fue el mercado que acaparó casi la totalidad del bien; Cliente principal: Estados Unidos, Proveedor (importaciones de México): Estados Unidos, China y Turquía, Cliente (exportadores de México): Canadá, Japón, Emiratos Árabes Unidos y Singapur (SIAP, 2022).

2.4. Importancia nacional

El Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP 2022) informa que el cultivo de tomate rojo a nivel nacional en el ciclo otoño-invierno, con sistema de riego, con un tipo de producción orgánico, bajo el tipo de tecnología de malla sombra, el cual reporta que en el año 2021 hubo una superficie total de siembra de 120.00 hectáreas, así mismo, 120.00 hectáreas cosechadas y con 0 daños hacia el cultivo, el cual hubo una producción de 8,499.60 pesos, con un rendimiento de 70.83 udm ha⁻¹ y un valor de producción de 119,127.08.

2.5. Clasificación taxonómica

Según López (2017), el tomate se ubica taxonómicamente de la siguiente forma.

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Subclase: Asteridae

Orden: Solanales

Familia: Solanaceae

Género: *Solanum*

Especie: *lycopersicum*

2.6. Descripción morfológica del tomate

2.6.1. Raíz

El tomate, tienen un sistema radical compuesto por una raíz principal, de la que se originan raíces laterales y fibrosas pudiendo lograr los 1.5 metros de radio. La mayoría de las raíces se profundiza entre los 20 y 45 cm, aunque en condiciones apropiadas pueden llegar hasta los dos metros. La formación de raíces es muy constantemente, especialmente en los nudos inferiores del tallo principal, siempre y cuando esté en contacto con suelo húmedo (Salguera y Morales, 2007).

2.6.2. Tallo

Eje con un grosor que oscila entre 2-4 cm en su base, sobre el que se van desarrollando hojas, tallos secundarios e inflorescencias. Durante el primer período de desarrollo se mantiene erguido hasta que el propio peso lo recuesta sobre el suelo, y se vuelve decumbente. La longitud es de 50 cm en los cultivares enanos, y llega hasta los 2,5 m en los cultivares de crecimiento indeterminado (Espina, 2009).

La superficie del tallo es angulosa, con pelos agudos, cuya esencia confiere su aroma característico a la planta. Hasta la primera inflorescencia la ramificación es monopodial (son yemas de crecimiento de tipo indefinido), vale decir que el eje primario emite ramificaciones laterales en la axila de las hojas. El eje primario termina en la primera inflorescencia, la cual es desplazada lateralmente por el brote correspondiente a la axila de la hoja siguiente, que viene a ocupar la dirección de dicho eje. Esto se repite con cada nueva inflorescencia, cuyo resultado es la llamada ramificación "simpodial (son yemas con el crecimiento definido, que al finalizar el periodo vegetativo rematan en una flor, inflorescencia o muerte de la yema)" (Espina, 2009).

2.6.3. Hojas

La forma de las hojas es muy variable y depende en gran parte de condiciones ambientales, la lámina está dividida de dos a 12 pares de segmentos o foliolos de diferente tamaño. Con frecuencia entre dos pares de foliolos grandes hay de uno a tres pares más pequeños en todos ellos los bordos son muy recortados, al ápice hay un segmento más grande de lóbulos irregulares (León, 1968).

2.6.4. Flores

La flor del tomate es perfecta, de color amarillo, consta de 5 o más sépalos, 5 o más pétalos y de 5 a 6 estambres; se agrupan en inflorescencias de tipo racimo cimoso, compuesto por 4 a 12 flores. Temperaturas superiores a los 30 °C ocasionan que el polen no madure, por lo tanto no hay fecundación, observándose caída de flor. Por lo que se recomienda seleccionar variedades que se adapten a este tipo de condiciones ambientales. Las variedades de tomate de crecimiento determinado inician su floración entre los 55 a 60 días después de sembrados; mientras que las de decrecimiento indeterminado, entre los 65 a 75 días después de la siembra (Espina, 2009).

2.6.5. Fruto

Los frutos del tomate representan uno de los componentes más frecuentes de la dieta humana, debido a su notable riqueza en vitaminas, azúcares, compuestos antioxidantes, pigmentos carotenoides (β -carotenos y licopeno), micro elementos, metabolitos secundarios, sales minerales y fibras, así como sus excelentes cualidades gustativas, que mejoran el apetito y ayudan a la digestión de los alimentos (Terry-Alfonso, 2018).

2.6.6. Semilla

La semilla de tomate es aplanada y de forma lenticelar con dimensiones 3 a 5 mm de diámetro. Una semilla de calidad deberá tener un porcentaje de germinación arriba del 95%; en un gramo hay entre 300 y 350 semillas (Espina, 2009).

2.6.7. Plántulas

El aumento del vigor de las plántulas de tomate incrementa la capacidad de competencia del vegetal al momento del trasplante. Esto le permite al agricultor disminuir el tiempo en la etapa de vivero y a la plántula adaptarse a las condiciones adversas del trasplante y pos trasplante. Este aumento mejora el crecimiento radicular, la toma de nutrientes, los procesos de fotosíntesis, y por tanto, favorece el desarrollo de la planta (Balaguera-López *et al.*, 2009).

2.7. Requerimientos climáticos

2.7.1. Temperatura

El tomate es una planta termo periódica, lo cual implica que su crecimiento se ve favorecido por una temperatura variable. Dicha temperatura varía con el estado de desarrollo de la planta, ver Imagen 1 (Jaramillo-Noreña *et al.*, 2013; Wallach *et al.*, 2006). La temperatura es uno de los principales factores climáticos que influye en los estados de desarrollo y procesos fisiológicos de la planta, el tomate es una planta sensible y/o humedad relativa (Moreno-Ramos *et al.*, 2017).

Cuadro 2. 0-A. Temperaturas mínima, máxima y optima en las etapas de desarrollo de las plantas de tomate reportadas por Jaramillo-Noreña et al., (2013) y Wallach et al., (2006)

Estado de desarrollo	T. Mínima (°C)	T. Óptima (°C)	T. Máxima (°C)
Germinación	11	16-29	34
Crecimiento	18	21-24	32
Fecundación	13	15-25	30
Cuajado de frutos durante el día	18	23-26	32
Cuajado de frutos durante la noche	10	14-17	22
Producción de pigmento rojo (licopeno)	10	20-24	30
Producción de pigmento amarillo	10	21-23	40
Temperatura del suelo	12	20-24	25

Aunque las plantas de tomate pueden crecer en una amplia gama de condiciones climáticas, su crecimiento vegetativo y reproductivo se afecta seriamente en condiciones de temperaturas altas. Estas causan daños serios en las estructuras reproductivas, lo que trae como consecuencia la deficiencia en el cuajado de los frutos y la disminución de la producción. Por lo general, esta afectación es cuando la temperatura ambiente supera los 35° C (Florido y Álvarez., 2015).

2.7.2. Humedad relativa

Otros de los factores que intervienen en el crecimiento y desarrollo de un cultivo son la humedad relativa, que es proporcional a la temperatura. A mayor temperatura del ambiente, mayor volumen y mayor capacidad de retener vapor de agua y menor humedad relativa, para una masa constante de aire. Los valores menores al 50% aumentan la tasa de transpiración generando condiciones de estrés hídrico que imita la productividad de los cultivos y valores superiores al 90% incrementan el riesgo de incidencia de plagas y enfermedades (Mendoza-Pérez, 2020).

2.7.3. Radiación solar

La radiación solar influye en los procesos relacionados con la fotosíntesis, balance del agua y energía y en el crecimiento y desarrollo de las plantas, el control y el manejo de la radiación solar en los invernaderos es una de las actividades más importantes en la agricultura protegida (Mendoza-Pérez, 2020).

2.8. Requerimientos del suelo

2.8.1. Textura

En general, para la siembra comercial de tomate se recomiendan suelos fértiles, profundos, sueltos, de buen drenaje y de tipo arenoso-lómico. El suelo debe estar libre de barreras que afecten el desarrollo del sistema de raíces. El sistema de raíces del tomate es de tipo profundo, bajo condiciones adecuadas del suelo éstas pueden penetrar más de 48 pulgadas. La profundización de la raíz puede verse influenciada por la estructura y textura del suelo. Si el suelo está compactado o es demasiado arcilloso las raíces no profundizarán adecuadamente y el desarrollo de la planta podría verse afectado.

2.8.2. pH

El tomate es moderadamente tolerante a la acidez del suelo; puede tolerar un pH de hasta 5.5, aunque el pH ideal del suelo para el cultivo es de 6.0 a 6.8. Niveles de pH menores de 5.5 pueden afectar la disponibilidad de algunos nutrientes tales como el calcio, el fósforo, el magnesio y el molibdeno. La acidez marcada en el suelo podría ocasionar problemas de toxicidad de aluminio y manganeso.

2.8.3. Macronutrientes

Los macronutrientes son elementos constituyentes de las biomoléculas estructurales (N, P, S), tales como proteínas, lípidos o carbohidratos, o pueden actuar como osmolitos (K), sus concentraciones en los tejidos de las plantas pueden variar considerablemente dependiendo de la especie, de la edad de la planta y el nivel de otros elementos. En cantidades óptimas, los nutrientes esenciales garantizan una buena producción y calidad de los cultivos siempre y cuando no se encuentren afectadas por otros factores (Bernal *et al.*, 2088).

2.8.3.1. Nitrógeno

La asimilación del nitrógeno requiere el 25 % de la energía acumulada en las raíces y las hojas, para convertir compuestos inorgánicos de baja energía (NO_3^-) en compuestos orgánicos de alta energía, tales como los aminoácidos y las proteínas. Teniendo en cuenta que el tomate está considerado una especie vegetal sensible a la humedad del suelo y que el nitrógeno es un elemento esencial para el desarrollo (Reynaldo *et al.*, 2002).

Los nutrientes inorgánicos son generalmente absorbidos por el suelo a través de la raíz y posteriormente incorporados a compuestos orgánicos que son esenciales para las plantas; esta incorporación se denomina asimilación de nutrientes (Reynaldo *et al.*, 2002).

2.8.3.2. Fósforo

El tomate requiere una adecuada disponibilidad de fosfato en el suelo. El fósforo contribuye al desarrollo de un potente sistema radicular, favorece el grosor y consistencia del tallo y es imprescindible para lograr una buena floración. Su deficiencia al inicio del cultivo puede originar retrasos importantes en la recolección. El ritmo de absorción del fósforo es similar al del nitrógeno, coincidiendo las mayores necesidades con la floración y engrosamiento de los frutos (Díaz *et al.*, 2016).

El fósforo se encuentra formando parte de minerales, los más importantes son las apatitas, la strengita y la variscita, que pueden liberar fósforo muy lentamente por meteorización (Díaz *et al.*, 2016).

Cuando este elemento no está asimilable en el suelo se puede presentar poco desarrollo de la planta, retraso en la madurez, disminuyendo el rendimiento en la cosecha. Por esta razón, los microorganismos solubilizadores de fosfatos desarrollan un papel fundamental en cuanto a la movilización de este elemento, además, presentan ventajas frente a fertilizantes químicos pues colaboran con la preservación del medioambiente, ya que no constituyen sustancias tóxicas que afecten el sistema, contribuyendo de esta manera a una agricultura sostenible (Díaz *et al.*, 2016).

2.8.3.3. Potasio

El potasio es un nutrimento esencial para las plantas, ya que está involucrado en la estabilización del pH celular, osmoregulación, activación de enzimas, tasa de asimilación de CO₂, translocación de fotosintatos y transporte en las membranas vegetales. El tomate absorbe grandes cantidades de potasio, mayores que cualquier

otro nutrimento; por lo que un adecuado suministro de potasio puede favorecer la utilización del amonio e incrementar el éxito de los trasplantes, considerando que la toxicidad por amonio puede ser atribuida, entre otros mecanismos, a una disminución en la absorción de cationes, a una alteración del balance osmótico y a una síntesis limitada de aniones orgánicos (Parra-Terraza *et al.*, 2009).

2.8.3.4. Calcio

El calcio (Ca), es un macronutriente, es bastante inmóvil en las plantas y la absorción de Ca de raíces en condiciones de sequía se ve afectada negativamente por el acceso limitado al agua. El calcio tiene un papel vital para el crecimiento normal y desarrollo de las plantas debido a un papel importante en el equilibrio de las estructuras de la membrana, aumenta la absorción de nutrientes y activa los procesos metabólicos. Además, el Ca es necesario para mantener la integridad de la pared celular y para asegurar los enlaces entre las células (Akhoundnejad y Dasgan, 2021).

El calcio también reduce los efectos perjudiciales efectos del estrés mediante la regulación del metabolismo antioxidante. Por lo tanto, la deficiencia de Ca puede causar una reducción en la calidad de la fruta, así como podredumbre apical y muchos otros trastornos fisiológicos (Akhoundnejad y Dasgan, 2021).

Sin embargo, el requerimiento de Ca de las plantas debe cumplirse continuamente para mantener una hoja sana y desarrollo radicular. La aplicación foliar de fertilizantes es la forma más efectiva de mejorar el estado nutricional de las plantas (Akhoundnejad y Dasgan, 2021).

2.8.3.5. Magnesio

El magnesio es un componente específico de la clorofila (porfirina magnésica) en la que un átomo de magnesio está ligado a cuatro anillos pirrólicos. Cumple un rol específico como activador de enzimas involucradas en la respiración, fotosíntesis y síntesis de ADN y ARN. Actúa como cofactor de la mayor parte de las enzimas que intervienen en la fosforilación, y su importancia es grande en la transferencia de la energía (Bernal *et al.*, 2088).

2.8.3.6. Azufre

El azufre facilita la asimilación del nitrógeno. Los síntomas visuales de deficiencia de azufre son amarillamiento intervenal en las hojas y coloración rojiza de peciolo y tallos. Además los entrenudos son más cortos y las hojas más pequeñas. Las hojas más jóvenes y próximas a las yemas son las más afectadas. Bajo condiciones de deficiencia no solo se reduce el rendimiento, sino también la calidad de los frutos (FAO, 2013).

2.8.4. Micronutrientes

2.8.4.1. Hierro

El Hierro (Fe) participa en procesos fisiológicos del jitomate como la biosíntesis de clorofila, respiración y reacciones Redox (Santis *et al.*, 2019).

2.8.4.2. Zinc

El Zinc (Zn) es un activador enzimático y produce cambios en el metabolismo de la planta del jitomate incluyendo afectación en la síntesis de carbohidratos, proteínas, auxinas y daños en la integridad de la membrana (Santis *et al.*, 2019).

2.8.4.3. Boro

El boro es un mineral necesario para que las plantas completen su ciclo de vida, participa en funciones metabólicas y estructurales en las cuales no puede ser sustituido, las plantas severamente privadas de boro exhiben anormalidades en su crecimiento, desarrollo y reproducción, y su deficiencia se asocia a síntomas específicos que sólo pueden ser corregidos con la aplicación de este elemento. La concentración total de boro en el suelo es de 20-200 mg/kg, la mayoría del cual es inaccesible para las plantas. Su disponibilidad está controlada mayormente por el pH, la textura y la materia orgánica del sustrato. La concentración de boro en las hojas de las plantas superiores fluctúa dentro de un reducido rango alrededor de los 20 mg/kg (2 mol/g peso seco), lo que sugiere un delicado balance entre la suficiencia y la toxicidad (Gutiérrez-Soto y Torres-Acuña, 2013).

2.8.4.4. Cobre

El cobre (Cu) desempeña un papel importante en la fotosíntesis, respiración, desintoxicación de radicales superóxidos y lignificación, además participa en diversos procesos fisiológicos, como la distribución de carbohidratos, la reducción y fijación de N, el metabolismo de las proteínas, entre otras (Santis *et al.*, 2019).

2.8.4.5. Manganeso

El Manganeso se considera inmóvil dentro de la planta (floema) y su disponibilidad para los cultivos está influenciada por los factores del suelo que intervienen en el proceso de oxidorreducción, particularmente el pH, el contenido de materia orgánica, el estado hídrico del suelo y la actividad microbiana. Su disponibilidad

es más elevada en los suelos ácidos debido a la solubilización de los compuestos que contienen Mn. El Mn es esencial en el proceso de respiración, la síntesis de proteínas, el metabolismo de nitrógeno (fase inicial de la reducción de nitratos) y azúcares. Plantas con contenidos adecuados de este elemento tienden a presentar una mayor fotosíntesis neta (Gómez *et al.*, 2006).

2.8.4.6. Cloro

El Cloro, aun cuando es un elemento esencial para el crecimiento de las plantas, puede causar toxicidad cuando su concentración en el tejido vegetal es excesiva. Las altas concentraciones de Cl producen quemaduras en las hojas, disminuyen la fotosíntesis e inhiben la absorción de nitrato (Villa *et al.*, 2006).

2.9. Malla sombra

La utilización de mallas plásticas para sombrear o como pantallas termo reflectoras es una técnica de control de la temperatura cada vez más extendida en la horticultura protegida. Las mallas utilizadas con dichos fines son negras y aluminadas, respectivamente. Las primeras se usan más que las segundas porque cuestan menos, pero son poco selectivas a la calidad de la luz; es decir, sombrean por igual en toda la banda del espectro electromagnético, causando disminución de la fotosíntesis y consecuentemente en el rendimiento agrícola. Estas son mallas sombra de colores, cada una de las cuales modifica específicamente el espectro de la luz filtrada en las regiones ultra-violeta, visible y rojo lejano, e intensifica su dispersión (luz difusa), y afecta sus componentes térmicos (región infrarroja), en función de los aditivos cromáticos del plástico y el diseño del tejido (Ayala-Tafoya *et al.*, 2011).

2.10. Invernadero

Los invernaderos son una alternativa a la línea de investigación dirigida a la utilización de estos terrenos menos productivos o “marginales” para los cultivos energéticos, ya que el sistema de cultivo de invernadero hidropónico puede aplicarse en la mayoría de las zonas, (MATERIAL SUPLEMENTARIO) en este tipo de invernaderos se utilizan sistemas de calefacción para poder cultivar durante los meses más fríos (Ruiz-Cerma *et al.*, 2022).

Ya que muchos productores utilizan el cultivo en invernadero como medio para aumentar la salud del suelo y la productividad agrícola, pero los beneficios de esta práctica varían dependiendo de las condiciones ambientales y de manejo, logrando dichos climas controlados mediante el uso de energías renovables, los sistemas agrícolas modernos se caracterizan por un uso intensivo de la tierra y la energía para maximizar las producciones por lo que los invernaderos son una de las mejores formas de ayudar a los pequeños agricultores en la obtención de productos competitivos (Ruiz-Cerma *et al.*, 2022).

2.11. Cultivo en hidroponía

Hidroponía, es un conjunto de técnicas que permite el cultivo de plantas en un medio libre de suelo. La hidroponía permite en estructuras simples o complejas producir plantas principalmente de tipo herbáceo aprovechando sitios o áreas como azoteas, suelos infértiles, terrenos escabrosos, invernaderos climatizados o no, etc. A partir de este concepto se desarrollaron técnicas que se apoyan en sustratos (medios que sostienen a la planta), o en sistemas con aportes de soluciones de nutrientes estáticos

o circulantes, sin perder de vistas las necesidades de la planta como la temperatura, humedad, agua y nutrientes (Beltrano y Jiménez, 2015).

2.12. Cultivo semihidropónico

El sistema semihidropónico, es una práctica aplicada en varias regiones del planeta. En lugar de suelo utiliza una amplia gama de materias primas para producir los sustratos como la perlita, la vermiculita, la turba, la corteza de pino, la cascara de arroz carbonizado y la fibra de coco. Los sustratos utilizados en el sistema semihidropónico suelen tener buenas características físicas y químicas y tienen una buena biodisponibilidad de nutrientes para el desarrollo de las plantas. Además, están libres de plagas y enfermedades, proporcionan un uso más racional del agua y los nutrientes y son más ergonómicos para los trabajos (Lucas *et al.*, 2021).

2.13. Podas del cultivo

La poda en tomate es una práctica importante en el cultivo, misma que puede mejorar la calidad del fruto y el rendimiento. Ante ello, la cultura de la poda se convierte en una práctica imprescindible para materiales de siembra de tomate, la cual se realiza entre 15 y 20 días después del trasplante con la aparición de los primeros tallos laterales, que serán eliminados, al igual que las hojas viejas, mejorando así la aireación del cuello de la raíz y facilitando la realización del aporcado (Arébola-Madrigal, 2018).

2.14. Abonos orgánicos

Los abonos orgánicos se han usado desde tiempos remotos y su influencia sobre la fertilidad de los suelos se ha demostrado, aunque su composición química, el aporte

de nutrimentos a los cultivos y su efecto en el suelo varían según su procedencia, edad, manejo y contenido de humedad. Además, el valor de la materia orgánica que contiene ofrece grandes ventajas que difícilmente pueden lograrse con los fertilizantes inorgánicos (López Martínez *et al.*, 2001).

Los abonos orgánicos (estiércoles, compostas y residuos de cosecha) se han recomendado en aquellas tierras sometidas a cultivo intenso para mantener y mejorar la estructura del suelo, aumentar la capacidad de retención de humedad y facilitar la disponibilidad de nutrimentos para las plantas (López Martínez *et al.*, 2001).

2.14.1. Estiércol Bovino

La aplicación de fertilizantes orgánicos como el estiércol bovino (EB) pudiera ser una alternativa para el manejo de la fertilización de estos suelos por sus efectos positivos sobre algunas características químicas, tales como aumento del nitrógeno total, del fósforo disponible y de la materia orgánica, lo que favorece a largo plazo la fertilidad. También el estiércol puede tener efectos beneficiosos en el mediano y largo plazo, sobre las propiedades físicas del suelo como la infiltración, la retención de humedad, la agregación y la conductividad hidráulica, disminuyendo la densidad aparente (Barrios y Pérez, 2018).

2.14.2. Estiércol Equino

El estiércol equino puede llegar a presentar un PH alcalino llegando a medir hasta 8.46 debido a la presencia de sales que este contiene; otros estudios reportan en estiércol equino valores ligeramente alcalinos de 7.5 (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. El estiércol fresco aplicado a los cultivos puede ser inapropiado porque causa alteraciones al ambiente, como el aporte excesivo de metales (hierro, zinc, aluminio), sales inorgánicas, patógenos, pérdida y lavado de nutrientes del suelo por erosión y emisión de sulfuro de hidrogeno, amoniacó y otros gases tóxicos (Colín-Navarro *et al.*, 2019).

2.14.4. Estiércol Ovino

La calidad del estiércol de oveja varia conforme la zona, tipo de ganado, alimentación y edad entre otros, variando el contenido de nitrógeno total entre 1,4 a 0,94%. Sin embargo, cuando este estiércol está expuesto a las condiciones ambientales, como altas temperaturas, puede perder rápidamente sus cualidades nutritivas, por esa razón, los nutrientes presentes en estos tipos de abonos orgánicos, se tornan asimilables para las plantas solamente después de los procesos de mineralización (Miranda *et al.*, 2014).

Con relación a la descomposición y/o biodegradación del estiércol, algunas de las estructuras de la biodegradación del estiércol son la celulosa, la hemicelulosa, almidón, lignina, entre otras, las cuales por la actividad de la acción enzimática de los microorganismos, son biodegradadas de grandes polímeros a simples monómeros, liberándose también iones. Ambos subproductos llegan a ser aprovechados por las plantas, así como por los mismos microorganismos. En cuanto al manejo, se debe tomar en cuenta la época y forma de aplicación del estiércol al suelo, sistema de labranza

entre otros factores que determinan la mineralización del nitrógeno (Miranda *et al.*, 2014).

2.14.5. Vermicompost

El Vermicompost es un material orgánico producto de la actividad de la lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*), biofertilizante que puede ser utilizado como enmienda orgánica de este material presenta efecto sobre el crecimiento de la planta, el cual puede estar relacionado con la actividad microbiana, además de que posee propiedades físicas químicas y biológicas que mejoran el medio de crecimiento y aportan nutrientes (Sánchez-Hernández *et al.*, 2016).

2.14.6. Lombricompost

El Lombricompost es un acondicionador orgánico que incrementa las características físicas, químicas y biológicas del suelo, los cuales poseen altos contenidos de ácidos húmicos que mejora la CIC del suelo, el suministro de nutrientes para los cultivos y la capacidad de absorción y translocación de nutrientes por las plantas (Silva *et al.*, 2014).

2.15. Principales plagas en el cultivo

2.15.1. Mosquita blanca (*Bemisia tabaci*)

La mosquita blanca (*Bemisia tabaci*) es una de las plagas que limitan el desarrollo de una amplia gama de cultivos hortícolas. Los daños que produce pueden ser directos, como la succión de savia, e indirectos, como la transmisión de virus (Cuellar, 2006).

La mosca blanca es una especie ampliamente distribuida en regiones tropicales y subtropicales del mundo, donde se alimenta de más de 600 especies de plantas cultivadas y silvestres. Los daños directos causados por este insecto se deben a su alimentación a expensas de los nutrientes de la planta, mientras que los indirectos se deben al crecimiento de hongos sobre la excreción de melaza por la mosca blanca y a la habilidad de transmitir virus fitopatógenos (Ruiz Sánchez *et al.*, 2009).

B. tabaci transmite virus pertenecientes a por lo menos cuatro géneros; de éstos, los begomovirus se constituyen en el grupo más importante de patógenos que están causando pérdidas significativas en cultivos alimenticios e industriales fitopatógenos (Ruiz Sánchez *et al.*, 2009).

2.15.2. Gusano falso minador (*Liriomyza huidobrensis*)

El minador de la hoja (*Liriomyza huidobrensis*), el estado larval es responsable del daño, minando junto a las nervaduras basales del limbo del foliolo. Las galerías son rectilíneas y se localizan próximas a la epidermis del envés de los foliolos. El ciclo biológico es influenciado por la temperatura. En el caso del cultivo del tomate el ciclo dura aproximadamente 22 días a 20°C. Se detecta la presencia del insecto durante todo el año, observándose la población más alta en los meses de septiembre a octubre (FAO, 2013).

2.16. Principales enfermedades en el cultivo

2.16.1. Cenicilla (*Leveillula taurica*)

Las cenicillas son enfermedades causadas por hongos que infectan las hojas, tallos, flores y frutos en casi 10000 especies de angiospermas. *Leveillula taurica* (Lev).

Arn. Es un patógeno causante de cenicilla en más de 700 hospedantes, entre lo que destaca el tomate (*Solanum lycopersicum*) y el chile (*Capsicum annuum*). Los efectos de la cenicilla por *L. taurica* en el cultivo de tomate varían desde pérdidas de calidad por exposición de los frutos a la irradiación solar, debido al impacto del patógeno en las hojas, hasta pérdidas de rendimiento de 40% (Guzmán-Plazola *et al.*, 2011).

2.16.2. Tizón temprano del tomate (*Alternaria solani*)

El tizón temprano, causado por el hongo *Alternaria solani*, es una de las enfermedades más importantes del tomate a nivel mundial y en Cuba. La enfermedad afecta todos los órganos aéreos del cultivo, y en ataque 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% (Ricardo *et al.*, 2013).

2.16.3. Damping off o mal de los almácigos

Es una de las principales enfermedades que ocurre en la etapa de almácigo pudiendo atacar a las semillas durante la germinación, a las plántulas y después del trasplante en el lote definitivo. Las plantas recién emergidas son más sensibles pero a medida que éstas crecen, la cutícula se engrosa adquiriendo mayor resistencia al ataque del complejo de patógenos del suelo responsables de causar esta enfermedad (FAO, 2013).

Sus agentes causales son un complejo de hongos: *Rhizoctonia solani*, *Pythium spp.*, *Fusarium spp.*, *Sclerotinia spp.* y *Phytophthora spp.* (FAO, 2013).

2.17. Madurez fisiológica

El color rojo del tomate es el resultado de la degradación de la clorofila, así como de la síntesis de cromoplastos. El proceso de maduración de los frutos de tomate tiene lugar un incremento en el contenido de materia seca y la cantidad de azúcar y vitamina C (Casierra-Posada y Aguilar-Avenidaño, 2008).

2.18. Madurez de consumo

El tomate se consume con su máxima calidad organoléptica, que se presenta cuando el fruto ha alcanzado por completo el color rojo, pero antes de un ablandamiento excesivo. Por tanto, el color en tomate es la característica externa más importante en la determinación del punto de maduración y de la vida postcosecha y un factor determinante en la decisión de compra por parte de los consumidores (Casierra-Posada y Aguilar-Avenidaño, 2008).

2.19. Cosecha de fruto

El momento de cosecha es cuando aparece una ligera coloración rojo claro en base de la fruta. Se debe tener en cuenta los siguientes aspectos en el momento de la cosecha:

- Maduración del fruto
- Distancia del mercado
- Calidad de las frutas
- Tipo de embalaje
- Temperatura de maduración

La frecuencia de la cosecha varía según la época, variedad y el método del cultivo; pero se realizan cada 3 o 4 días en verano y 2 vez por semana en invierno (FAO, 2013).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Localización del área de estudio

El municipio de Torreón, Coahuila, se encuentra en el estado de Coahuila, ubicado al Noreste del mismo en la República Mexicana. En conjunto con otros municipios como Gómez Palacio, Lerdo, Bermejillo, Nazas entre otros en el estado de Durango y Matamoros, Viesca, Francisco I. Madero y San Pedro de las Colonias en el estado de Coahuila forman la Comarca Lagunera, la que se ubica en las coordenadas $103^{\circ}26'33''$ de Longitud Oeste y $25^{\circ}32'40''$ de Latitud Norte, a una altura de 1,120 metros sobre el nivel del mar. **Figura 3.1.**



Figura 3. 1. Localización de Torreón en el estado de Coahuila. UAAAN, 2022.

3.2. Localización del sitio de estudio

La Universidad Autónoma Agraria Antonio Unidad Laguna se ubica en el estado de Coahuila dentro del municipio de Torreón en las coordenadas $103^{\circ}26'33''$ longitud oeste y $25^{\circ}32'40''$ latitud norte, a una altura de 1,120 metros sobre el nivel del mar.

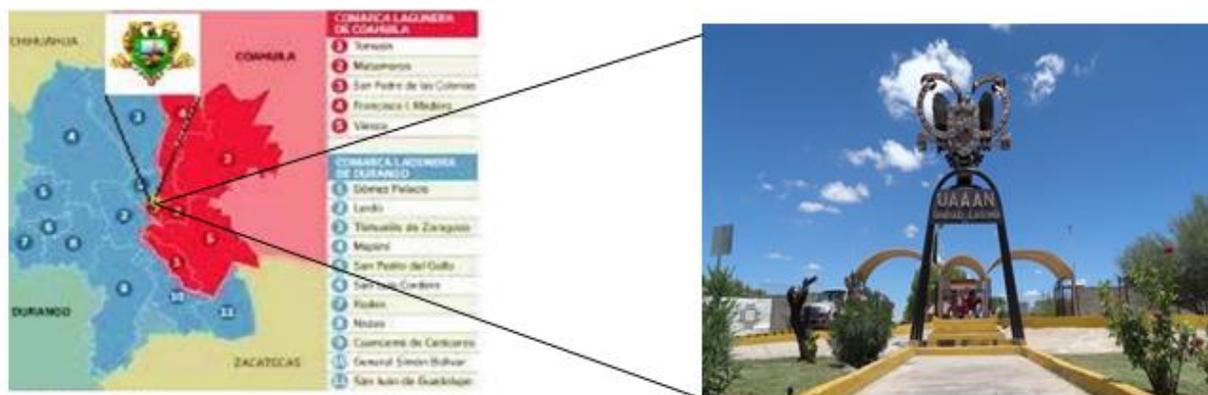


Figura 3. 2. Localización de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna en el municipio de Torreón, Coahuila. UAAAN UL, 2022.

3.3. Localización del sitio experimental

El trabajo de investigación se llevó a cabo en un área de malla sombra de 30 m², en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna, en el área del Departamento de Producción Animal.

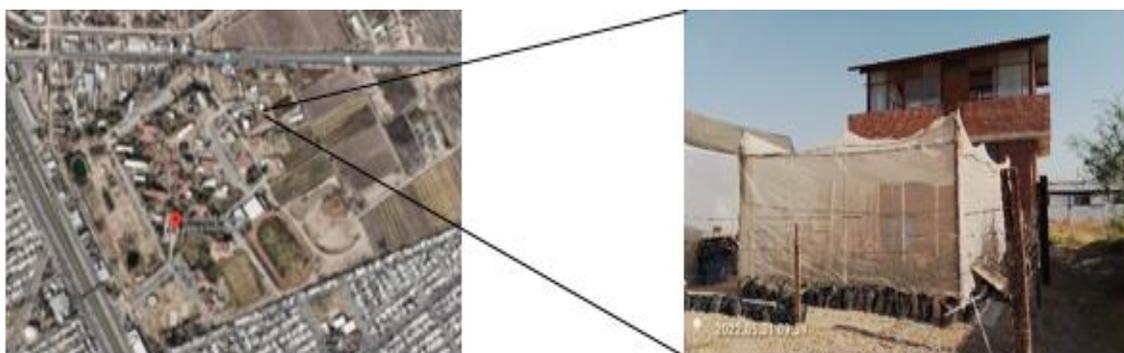


Figura 3. 3. Localización del sitio experimental en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna. UAAAN UL, 2022.

3.4. Clima de la región

En el estado de Coahuila, la mitad de su territorio (49%) presenta clima seco y semiseco, el 46% tiene clima muy seco, la zona donde se encuentra ubicado Torreón

es una de las más secas y calientes de México y el 5% restante registra clima templado subhúmedo.

3.4.1. Temperatura

La temperatura media anual es de 18 a 22° C. la temperatura más alta, mayor de 30° C, se presenta en los meses de mayo a agosto y la más baja en enero, que es alrededor de 4° C.

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

Las lluvias son muy escasas, se presentan durante el verano, la precipitación total anual es alrededor de 400 mm.

3.4.4. Vientos

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

3.4.5. Heladas

En la Comarca Lagunera la temporada fría comprende de noviembre a marzo, donde pueden observarse temperaturas menores a los 12°C y donde es frecuente que las temperaturas nocturnas alcancen valores cercanos a los 0°C, así como que ocurran

heladas o nevadas. La frecuencia de heladas es de 0 a 20 días y granizadas de 0 a 1 día en la parte norte-noroeste, sur-oeste, y de uno a dos días en la parte sureste.

3.5. Acondicionamiento del área de la malla sombra

En el lugar de trabajo lo primero que se realizó fue acondicionar tanto como en el interior como exterior del lugar, eliminando las malezas, quitando los desechos de trabajos anteriores, enseguida la instalación de los tubos para el sostén de la malla sombra. El 25 de septiembre del año 2021 se realizó la instalación de tal malla sombra.

3.6. Recolección de estiércoles secos de forma natural

Para la recolección de los estiércoles se utilizó una pala y carretilla para el traslado del mismo, el cual fue recolectado en los corrales de los animales en el interior de la UAAAN-UL, en costales de 50 kilogramos.

3.7. Acarreo de arena de río

La arena de río fue traída del cauce del río Nazas, el cual fue trasladada en un camión hasta el sitio de trabajo en la UAAAN-UL.

3.8. Mezcla de sustratos (Arena de río y estiércoles secos)

El 19 de septiembre del año en curso 2021, se realizó la mezcla de sustratos de arena de río más estiércol el cual fueron mezcladas de acuerdo a las proporciones establecidas, para ello se utilizó un bote de plástico con 19 litros de capacidad, después de haber tenido las proporciones calculadas, posteriormente se colocó en un plástico

de polietileno para así mezclar de forma manual y con la ayuda de una pala tales sustratos de estudio. **Cuadro 3.1.**

Cuadro 3. 1. Porcentajes de los estiércoles seos y arena de río utilizados en los tratamientos de estudio en el cultivo de Jitomate en el área de malla sombra en otoño. UAAAN UL, 2022.

Sustrato	V/V
Estiércol Bovino + Arena de río	12.5% + 87.5 %
Estiércol Equino + Arena de río	87.5 % + 12.5 %
Estiércol Caprino + Arena de río	12.5 % + 87.5 %
Estiércol Ovino + Arena de río	50 % + 50 %
Vermicompost + Arena de río	12.5 % + 87.5 %
Compost + Arena de río	12.5 % + 87.5 %

3.9. Etiquetado y llenado de macetas de plástico (12 kg de capacidad)

El 19 de septiembre del 2021 se realizó el etiquetado de las bolsas de plástico de 12 kg, se utilizó un marcador permanente de color blanco, el cual se le puso el tratamiento y repetición correspondiente a la maceta de estudio. Después se realizó el llenado de macetas con las mezclas realizadas anteriormente y con la ayuda de una pala se efectuó el llenado, así mismo, se hicieron perforaciones en la parte inferior de la maceta para el eliminar los excesos de agua agregados a la maceta y no afectar el desarrollo de la planta.

3.10. Distribución y colocación de las macetas en la malla sombra

Después del llenado de macetas, éstas fueron colocadas en el área de malla sombra conforme al croquis correspondiente, distribuidas en dos hileras con un total de 21 plantas por cada una, obteniendo así 42 unidades experimentales. **Cuadro 3.2.**

Cuadro 3. 2. Croquis de la distribución de los tratamientos de estudio en el cultivo de Jitomate bajo malla sombra en otoño. UAAAN UL, 2022.

Izquierda	Derecha
T2R5	T6R1
T2R3	T4R1
T3R4	T1R4
T7R6	T2R4
T6R6	T5R3
T1R6	T5R5
T2R1	T1R2
T3R2	T7R5
T6R5	T2R6
T4R2	T1R5
T3R1	T4R4
T5R2	T4R5
T7R4	T2R2
T7R1	T5R4
T1R3	T3R3
T1R1	T3R5
T6R4	T5R1
T3R6	T7R3
T7R2	T4R3
T5R6	T4R6
T6R2	T6R3

3.11. Material vegetativo asexual

El material vegetativo utilizado fue plántulas de Jitomate híbrido 8551 tipo determinado, con 60 días después de la siembra, el cual fueron obtenidas de un invernadero de la localidad de San Pablo del municipio de San Pedro de las Colonias, Coahuila, libres de plagas y enfermedades.

3.12. Trasplante del material vegetativo asexual

Antes del trasplante, el que se realizó el día 20 de septiembre del año 2021, por la mañana se saturó con agua de riego las macetas para facilitar el trasplante de las plántulas, actividad realizada el mismo día por la tarde, evitando que la planta no presente estrés por calor.

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

El día 20 de septiembre del año 2021, se realizó la preparación de la solución nutrimental utilizada en el riego de las plantas la que fue preparada con 40 gramos de ácido cítrico comercial diluidos en 200 litros de agua corriente, en el cual se utilizó un tambo de plástico (Capacidad 200 litros) en él que se agregaron 100 litros de agua y los 40 gramos de ácido cítrico comercial mezclando durante cinco minutos, posteriormente se le agregaron los otros 100 litros de agua corriente, mezclando otra vez durante 5 minutos y tener una mezcla homogénea hasta obtener un pH de 3.9 a 4.0. Tal solución ya agregada a las macetas genera un pH de 6.3 a 6.5.

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

El 20 de septiembre del año en 2021 se realizó la preparación de la solución nutrimental tipo Steiner base agua corriente y fertilizantes inorgánicos sólidos. Los fertilizantes inorgánicos utilizados en diferentes cantidades son mostrados en el **Cuadro 3.3**. El procedimiento fue que en un tambo de plástico (Capacidad 100 litros) se agregaron 50 litros de agua corriente y las cantidades de fertilizantes inorgánicos ya pesados y calculados, los que se mezclaron durante cinco minutos y por último se agregaron los otros 50 litros de agua mezclando hasta desaparecer los precipitados formados de los fertilizantes hasta tener una mezcla homogénea.

Cuadro 3. 3. Fertilizantes inorgánicos en una solución tipos Steiner con sus respectivas cantidades utilizada para el fertirriego del tratamiento 5, en el cultivo de Jitomate en el área de malla sombra en otoño. UAAAN UL, 2022.

Fertilizantes	Gramos-100 litros⁻¹
Fosfonitrato (32-03-00)	12.30 g
Fosfato Monoamoniaco (11-52-00)	3.40 g
Nitrato de potasio (13-00-46)	35.18 g
Nitrato de Calcio (11.6-00-00-18.6)	1.14 g
Sulfato de Magnesio (00-00-00-16-13)	24.31 g

3.15. Riegos al cultivo de Jitomate

Los riegos se realizaron de manera manual por la mañana y por la tarde, utilizando las dos soluciones nutrimentales, donde la primera base 40 gramos de ácido cítrico comercial en 200 base litros de agua para los tratamientos (T1, T2, T3, T4, T6, T7) con estiércoles secos más arena de río y la segunda solución base fertilizantes inorgánicos (Fosfonitrato, Fosfato Monoamónico, Nitrato de Potasio, Nitrato de Calcio y Sulfato de Magnesio) **Cuadro 3.3.**, aplicado en el tratamiento (T5). En la etapa vegetativa del cultivo se aplicaron 600 ml, 300 ml por la mañana y 300 ml por la tarde. En la etapa reproductiva se aplicaron 800 ml, 400 ml por la mañana y 400 ml por la tarde, así como en el llenado de sus frutos. Se permaneció con esa cantidad hasta la cosecha.

3.16. Tutorio de plantas

Para el tutorio de las plantas se instalaron en la parte superior alambres a lo largo de las hileras. Esta actividad se realizó el 25 de septiembre del 2021. El procedimiento de tutorio se hizo de la siguiente forma se amarro con rafia de color blanco en la parte media de la maceta haciendo un nudo en el tallo de la planta

conduciendo la rafia en forma de espiral hasta la punta del mismo evitando no dañar a las hojas y lograr que esté lo más firme posible para sujetarlo en el alambre puesto en la parte superior con el fin que las plantas tuvieran un espacio para desarrollar sus funciones.

3.17. Monitoreo del cultivo

El monitoreo del cultivo se llevó a cabo cada tres días empezando desde el día del trasplante, para así llevar la condición de las plantas observando que no tengan plaga o alguna enfermedad el cual pudiera dañar el desarrollo del mismo. Además se instalaron trampas caseras para identificar las plagas presentadas, fueron elaboradas con cartulinas de color azul, blanco y amarillo, agregándoles miel de maple. Los colores de las cartulinas fueron elegidos por la mayor atracción hacía los insectos y así determinar los tipos de insectos.

3.17.1. Plagas en el cultivo

Plaga se refiere a todos los animales, plantas y microorganismos que tienen un efecto negativo sobre la producción agrícola. Las plagas prosperan si existe una fuente concentrada y fiable de alimento sin embargo,

3.17.1.1. Mosca blanca (*Bemisia tabaci*)

La mosca blanca (*Bemisia tabaci*) es una de las plagas que limitan el desarrollo de una amplia gama de cultivos hortícolas. La mosca blanca fue la plaga que atacó a la planta durante el desarrollo del cultivo de Jitomate. El día 27 de septiembre del año 2021 se aplicó el insecticida Acetamiprid para el control del mismo.

3.17.2. Enfermedades en el cultivo

La enfermedad de las plantas son las respuestas a factores ambientales que determinan un cambio adverso en la forma, función o integridad de la planta y puedan conducir a una incapacidad parcial o a la muerte de la planta o de sus partes el cultivo del jitomate.

3.17.2.1. Tizón temprano (*Alternaria solani*)

El tizón temprano (*Alternaria solani*) es un hongo fito patógeno perteneciente a la familia Pleosporaceae. Ocasiona una enfermedad conocida como tizón temprano que se caracteriza por afectar al follaje y estar difundida en zonas húmedas y de altas temperaturas. Esta enfermedad se presentó durante el desarrollo de del cultivo de Jitomate.

3.18. Polinización del cultivo

La polinización es la transferencia de polen de la parte masculina a la parte femenina para la reproducción de la planta. La polinización en el cultivo de Jitomate se realizó de forma manual cuando la planta ya estaba en etapa reproductiva realizando movimientos en los alambres el cual están conectados con las plantas durante las primeras de la mañana (9:00 am hasta 11:00 am).

3.19. Podas en el cultivo

3.19.1. Poda en brotes axilares o chupones (Formación)

En la poda en brotes axilares consiste en quitar los chupones que tengan 5 cm de longitud que se encuentran en las axilas de las hojas, con el fin de que estos no le

roben los nutrientes a la plata y pueda desarrollarse, se quitaron con una forma cuidadosa con tal de no dañas a la planta y así evitar enfermedades.

3.19.2. Poda de eliminación de hojas viejas y dañadas (Saneamiento)

En la poda de las hojas viejas y dañadas se quitaron de forma manual ya que son hojas que ya no tienen una función en el desarrollo de la planta y permiten que no se desarrollen enfermedades y permitir un buen desarrollo de los frutos.

3.20. Tratamientos de estudio

Los tratamientos de estudio del presente trabajo de investigación, se presenta en el **Cuadro 3.4.**

Cuadro 3. 4. Tratamientos de estudio establecidos bajo malla sombra en otoño. UAAAN UL, 2022

Tratamientos de estudio	
T1	(E. Bovino 12.5% + Arena de río 87.5%)
T2	(E. Equino 87.5% + Arena de río 12.5%)
T3	(E. Caprino 12.5% + Arena de río 87.5%)
T4	(E. Ovino 50% + Arena de río 50%)
T5	(Fertilización inorgánica)
T6	(Vermicompost 12.5% + Arena de río 87.5%)
T7	(Compost 12.5% + Arena de río 87.5%)

3.21. Diseño experimental utilizado

En este experimento se utilizó un diseño experimental completamente al azar con siete tratamientos y seis repeticiones, generando 42 unidades experimentales.

3.22. Modelo estadístico

El modelo estadístico utilizado para este diseño experimental se describe a continuación:

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

Dónde:

$i = 1, 2, \dots, t$ (Tratamiento)

$j = 1, 2, \dots, r$ (Repetición)

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

μ = Media general

T_i = Efecto del tratamiento i

ϵ_{ij} = Error experimental

3.23. Distribución de los tratamientos de estudio en la malla sombra

Los tratamientos de estudio fueron distribuidos de forma aleatorizada, como se muestra en la **Cuadro 3.5**.

Cuadro 3. 5. Distribución de los tratamientos de estudio del cultivo de Jitomate bajo malla sombra en otoño. UAAAN UL, 2022.

Izquierda	Derecha
T2R5	T6R1
T2R3	T4R1
T3R4	T1R4
T7R6	T2R4
T6R6	T5R3
T1R6	T5R5
T2R1	T1R2
T3R2	T7R5
T6R5	T2R6
T4R2	T1R5
T3R1	T4R4
T5R2	T4R5
T7R4	T2R2
T7R1	T5R4
T1R3	T3R3
T1R1	T3R5
T6R4	T5R1
T3R6	T7R3
T7R2	T4R3
T5R6	T4R6
T642	T6R3

3.24. Variables de estudio evaluadas

3.24.1. Etapa vegetativa (09, 19, 29, 39, 49, 59 ddt)

En la etapa vegetativa comienza desde el trasplante hasta el inicio de floración, donde se evaluaron la altura de la planta, el grosor del tallo y el número de hojas compuestas.

3.24.1.1. Altura de la planta (09, 19, 29, 39, 49, 59 ddt)

En la medición de la altura de la planta se tomó cada 10 días, se utilizó una cinta métrica flexible, haciendo la medición desde el tallo de la planta al ras de la maceta, hasta la última hoja en formación.

3.24.1.2. Grosor del tallo (09, 19, 29, 39, 49, 59 ddt)

En la medición del grosor del tallo se tomó cada 10 días, se utilizó un vernier digital el cual expresa el valor en mm.

3.24.1.3. Número de hojas por planta (09, 19, 29, 39, 49, 59 ddt)

El conteo de hojas se llevó a cabo cada 10 días, considerando aquellas hojas desarrolladas.

3.25. Etapa reproductiva

En la etapa reproductiva comienza con la fructificación y sus características principales son 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, donde se evaluaron los números de racimos, número de flores y número de frutos cuajados.

3.25.1. Número de racimos por planta (40, 43, 46, 49, 52, 55 ddt)

En el conteo de número de racimos se tomaron en cuenta cuando las plantas presentaron sus primeras flores el cual se tomó cada tres días.

3.25.2. Número de flores por planta (40, 43, 46, 49, 52, 55 ddt)

En el conteo de número de flores se tomaron en cuenta desde la primera aparición floral el cual se tomó cada tres días.

3.26.2.3. Número de frutos por planta (40, 43, 46, 49, 52, 55 ddt)

En el conteo de número de frutos cuajados se empezaron a tomar en cuenta cuando los frutos tenían 1 cm de longitud el cual se tomó cada tres días.

3.26. Etapa productiva

En la etapa productiva comienza cuando los frutos con el pasar de los días el tomate pasa de un tono verde a un color anaranjado, donde se evaluaron los números de racimos, número de flores y número de frutos cuajados.

3.26.3.1. Número de frutos grandes por planta (43, 46, 49 ddt)

Después de la aparición de los frutos se contaron y de forma visual se consideraron frutos grandes el cual se realizó cada tercer día.

3.26.3.2. Número de frutos medianos por planta (43, 46, 49 ddt)

Después de la aparición de los frutos se contaron y de forma visual se consideraron frutos medianos el cual se realizó cada tercer día.

3.26.3.3. Número de frutos pequeños por planta (43, 46, 49 ddt)

Después de la aparición de los frutos se contaron y de forma visual se consideraron frutos pequeños el cual se realizó cada tercer día.

3.27. Rendimiento

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

Para la obtención de la variable de kilogramos por planta, ésta 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.

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

Para la obtención de la variable de kilogramos por planta, ésta 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.

3.27.3. Kilogramos por planta (Frutos pequeños < de 40 g)

Para la obtención de la variable de kilogramos por planta, ésta 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.

3.27.4. 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 los 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 multiplicó por la media obtenida en el peso del fruto en kilogramos por planta y así obtener los kilogramos por metro cuadrado de frutos grandes.

3.27.5. Kilogramos por m² (Frutos medianos de 40-60 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 los 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 multiplicó por la media obtenida en el peso del fruto en kilogramos por planta y así obtener los kilogramos por metro cuadrado de frutos medianos.

3.27.6. 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 los 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 multiplicó por la media obtenida en el peso del fruto en kilogramos por planta y así obtener los kilogramos por metro cuadrado de frutos pequeños.

3.27.7. 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, en seguida, se obtuvo el peso del fruto por planta y se multiplico por los frutos por metro cuadrado y finalmente por el número de plantas por hectárea, obteniendo así el número de frutos grandes por hectárea.

3.27.8. Kilogramos por hectárea (Frutos medianos de 40-60 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, en seguida, se obtuvo el peso del fruto por planta y se multiplico por los frutos por metro cuadrado y finalmente por el número de plantas por hectárea, obteniendo así el número de frutos medianos por hectárea.

3.27.9. 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, en seguida, se obtuvo el peso del fruto por planta y se multiplico por los frutos por metro cuadrado y finalmente por el número de plantas por hectárea, obteniendo así el número de frutos pequeños por hectárea.

3.28. Calidad de fruto (77ddt)

En la calidad del fruto, se cosecharon tres frutos por cada planta el 08 de diciembre del 2021 (grande, mediano y pequeño), de todos los tratamientos, el cual se cortó antes de alcanzar la madurez, posteriormente se llevaron al laboratorio y se clasificaron sobre la mesa.

3.28.1. Peso del fruto

En el peso del fruto se utilizó una báscula digital, donde proporcionaba el peso de cada fruto en gramos.

3.28.2. Diámetro ecuatorial

Para el diámetro ecuatorial se utilizó un vernier digital, colocando el fruto de manera horizontal y expresando su valor en milímetros.

3.28.3. Diámetro polar

Para el diámetro polar se utilizó un vernier digital, colocando el fruto de manera vertical y expresando su valor en milímetros.

3.28.4. Firmeza del fruto

Para la firmeza del fruto se utilizó un Penetrómetro digital, seleccionando e introduciendo el puntal correspondiente del instrumento en el fruto de jitomate de forma horizontal, obteniendo tres valores expresados en kg cm^{-2} , el cual se utilizaron frutos grandes, medianos y pequeños por cada tratamiento de estudio.

3.28.5. Contenido de sólidos solubles (°Brix)

Los grados Brix, es una medida de la cantidad de sólidos disueltos que hay en un líquido y se usa sobre todo para medir los azúcares disueltos en el fruto. Un grado Brix es un gramo de sacarosa en 100 gramos de solución. Para la medición se utilizó un refractómetro el cual fue calibrado con agua destilada esperando que este esté en el valor cero. posteriormente se colocó una gota del líquido del jitomate sobre el cristal para después observar a través del ocular del instrumento y así obtener el valor de los grados Brix, así mismo se realizó con todos los frutos a evaluar.

3.29. Temperaturas en la malla sombra

Respecto a las temperaturas de ambiente, encontradas durante el desarrollo del cultivo, estas se tomaron del 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 (**Cuadro 3.6**). La toma de datos se hizo cada tercer día, obteniendo tres valores de temperaturas por la mañana, al mediodía y por la tarde, colocado tal instrumento en medio del área de la malla sombra, con el fin de observar la diferencia de temperaturas ambiente y correlacionarlas con el desarrollo del cultivo bajo la malla sombra.

Cuadro 3. 6. Temperaturas registradas durante el desarrollo del cultivo de jitomate bajo malla sombra en otoño. UAAAN UL.2022

Octubre	Mañana	Medio Dia	Tarde	Suma	Media
05/10/2021	21° C	35° C	26° C	82	27.33
08/10/2021	33° C	38° C	35° C	106	35.33
12/10/2021	25° C	40° C	36° C	101	33.67
15/10/2021	22° C	36° C	34° C	92	30.67
18/10/2021	14° C	35° C	27° C	76	25.33
21/10/2021	18° C	35° C	28° C	81	27.00
24/10/2021	24° C	34° C	28° C	86	28.67
27/10/2021	19° C	34° C	25° C	78	26.00
30/10/2021	21° C	39° C	29° C	89	29.67
Noviembre					
02/11/2021	25° C	37° C	27° C	89	29.67
05/11/2021	17° C	30° C	25° C	72	24.00
08/11/2021	24° C	32° C	22° C	78	26.00
11/11/2021	19° C	31° C	20° C	70	23.33
14/11/2021	18° C	31° C	20° C	69	23.00
18/11/2021	19° C	27° C	20° C	66	22.00

3.30. Análisis estadístico

De los datos de campo obtenidos durante el desarrollo del experimento, el cual fueron anotados en una bitácora, para después ordenarlo en Excel con su respectiva fecha para después ser analizados por el paquete estadístico SAS, Versión 9.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. Etapa vegetativa del jitomate en malla sombra

4.1.1. Altura de la planta (09 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 1A**), 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 2A**), el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica), presentó el valor medio más alto igual a 29.94 cm en la altura de la planta, mientras que el tratamiento 3 (E. Caprino-12.5% + Arena de río- 87.5%), con el valor medio más bajo igual a 24.30 cm en la altura de la planta (**Cuadro 4.1**). El incremento obtenido del tratamiento 5, respecto al tratamiento 3, fue del 23.2 por ciento. El coeficiente de variación igual a 9.31 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
T5 (Fertilización inorgánica)	29.94	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	29.18	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	28.86	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	27.06	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	24.92	a b
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	24.83	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	24.30	b
DMS= 5.0499		

4.1.2. Diámetro de la planta (09 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 3A**), 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 4A**). Sin embargo el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de Río-87.5%), presento el valor medio más alto igual a 4.55 mm de diámetro del tallo, mientras que el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 3.30 mm de diámetro del tallo (**cuadro 4.2**). El incremento obtenido del tratamiento 7, respecto al tratamiento 4, fue del 37.87 por ciento. El coeficiente de variación igual a 16.38 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
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.55	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.42	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.37	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	4.03	a
T5 (Fertilización inorgánica)	3.91	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.82	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	3.30	a

DMS= 1.335

4.1.3. Número de hojas verdaderas (09 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 5A**), 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 6A**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 4.00 números de hojas, mientras que el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 1.60 números de hojas (**cuadro 4.3**).

Cuadro 4. 3. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de hojas 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% + Arena de Río- 87.5%)	4.00	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.40	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	3.00	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.00	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.60	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	1.60	a

DMS= 2.7235

4.1.4. Altura de la planta (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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 43.90 cm de altura de la planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 30.67 cm de altura de la planta (**cuadro 4.4**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue de 43.13 por ciento. El coeficiente de variación igual a 14.41 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)	43.90	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	36.63	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	36.47	a b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	34.82	a b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	32.16	b
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	31.24	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	30.67	b

DMS= 9.1366

4.1.5. Diámetro de la planta (19 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 9A**), 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 10A**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 4.68 mm de diámetro del tallo, mientras que el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Arena de río- 50%) con el valor medio más bajo igual a 3.23 mm de diámetro del tallo (**cuadro 4.5**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 4, fue de 44.89 por ciento. El coeficiente de variación igual a 13.40 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)	4.68	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	4.58	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.42	a b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.92	a b c
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.77	a b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.58	b c
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	3.23	c

DMS= 0.9737

4.1.6. Número de hojas verdaderas (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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 6.50 número de hojas, mientras que el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 2.67 número de hojas (**cuadro 4.6**).

Cuadro 4. 6. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de hojas del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	6.50	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.33	a b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.00	a b c
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	4.83	a b c d
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.33	b c d
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.00	c d
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	2.67	d

DMS= 2.3299

4.1.7. Altura de la planta (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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 4.68 cm de diámetro de la planta, mientras que el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 3.23 cm de altura de la planta (**cuadro 4.7**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue de 114.92 por ciento. El coeficiente de variación igual a 13.40 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)	70.567	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	49.033	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	47.133	b
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	43.62	bc
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	43.22	bc
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	42.667	bc
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	32.833	c

DMS= 12.89

4.1.8. Diámetro de la planta (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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 6.75

mm de diámetro del tallo, mientras que el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 3.88 mm de diámetro del tallo (**cuadro 4.8**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 4, fue del 73.96 por ciento. El coeficiente de variación igual a 19.36 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)	6.75	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	5.62	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.58	ab
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.24	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.60	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.52	b
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	3.88	b
DMS= 1.8069		

4.1.9. Número de hojas verdaderas (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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 11.33 número de hojas, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 5.33 número de hojas (**cuadro 4.9**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue del 112.57 por ciento.

Cuadro 4. 9. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de hojas 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
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	9.17	ab
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	8.00	bc
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	7.67	bc
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.67	bc
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	5.33	c
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.33	c

DMS= 3.25

4.1.10. Altura de la planta (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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 106.26 cm de altura de la planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 58.28 cm de altura de la planta (**cuadro 4.10**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue de 81.88 por ciento. El coeficiente de variación igual a 19.60 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)	106.26	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	88.64	ab
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	88.24	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	85.42	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	81.38	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	68.4	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	58.28	b

DMS= 32.406

4.1.11. Diámetro de la planta (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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 10.55 mm de diámetro de la planta, mientras que el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 6.71 mm de diámetro de la planta (**cuadro 4.11**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 4, fue de 57.22 por ciento. El coeficiente de variación igual a 17.07 por ciento.

Cuadro 4. 11. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable diámetro 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)	10.55	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	8.61	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	8.38	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	7.80	ab
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	7.24	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	7.00	b
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	6.71	b

DMS= 2.7561

4.1.12. Número de hojas verdaderas (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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 16.20 número de hojas, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino 12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 9.00 número de hojas (**cuadro 4.12**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue de 80 por ciento.

Cuadro 4. 12. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de hojas del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	16.20	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	12.80	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	11.00	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	10.60	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	10.00	b
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	9.60	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	9.00	b

DMS= 4.6435

4.1.13. Altura de la planta (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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 104.85 cm de altura de la planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 78.80 cm de altura de la planta (**cuadro 4.13**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue de 33.05 por ciento. El coeficiente de variación igual a 13.27 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)	104.85	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	102.82	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	96.37	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	89.88	ab
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	86.02	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	79.00	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	78.80	b

DMS= 21.822

4.1.14. Diámetro de la planta (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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 11.15 mm de diámetro del tallo, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 6.23 mm de diámetro del tallo (**cuadro 4.14**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue de 78.97 por ciento. El coeficiente de variación igual a 18.42 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)	11.15	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	8.50	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	8.16	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	8.09	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	7.59	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.85	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.23	b

DMS= 2.6878

4.1.15. Número de hojas verdaderas (49 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 29A**), 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 30A**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 15.17 número de hojas, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 10.00 número de hojas (**cuadro 4.15**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue de 51.7 por ciento. El coeficiente de variación igual a 21.80 por ciento.

Cuadro 4. 15. 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)	15.17	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	12.83	ab
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	11.17	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	10.67	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	10.50	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	10.17	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	10.00	b

DMS= 4.5265

4.1.16. Altura de la planta (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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 103.35 cm de altura de la planta, mientras que el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Arena de río- 50%) con el valor medio más bajo igual a 82.14 cm de altura de la planta (**cuadro 4.16**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 4, fue de 25.82 por ciento. El coeficiente de variación igual a 10.45 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
T5 (Fertilización inorgánica)	103.35	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	102.62	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	97.88	a b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	93.40	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	92.42	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	89.77	a b
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	82.14	b

DMS= 17.84

4.1.117. Diámetro de la planta (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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 11.32 mm de diámetro del tallo, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de río- 87.5%) con el valor medio más bajo igual a 7.30 mm de diámetro del tallo (**cuadro 4.17**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 7, fue de 55.06 por ciento. El coeficiente de variación igual a 15.61 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)	11.32	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	10.04	a b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	8.76	b c
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	8.43	b c
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	8.16	b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	7.75	b c
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	7.30	c

DMS= 2.4869

4.1.18. Número de hojas verdaderas (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 de estudio, ninguno fue superior (**Anexo 36A**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 14.33 número de hojas, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 10.83 número de hojas (**cuadro 4.18**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 7, fue de 32.31 por ciento. El coeficiente de variación igual a 21.31 por ciento.

Cuadro 4. 18. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de hojas del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	14.33	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	13.50	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	12.50	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	11.33	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	11.33	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	10.83	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	10.83	a

DMS= 4.6532

4.2. Etapa reproductiva

4.2.1. Número de racimo por planta (40 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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 3.50 número de racimos por planta, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 1.25 número de racimos por planta (**cuadro 4.19**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 7, fue de 180 por ciento.

Cuadro 4. 19. 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)	3.50	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.50	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	2.25	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	2.25	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.75	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.25	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.25	b

DMS= 1.7194

4.2.2. Número de flores por planta (40 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 39A**), 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 40A**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 8.00 número de flores por planta, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 2.50 número de flores por planta (**cuadro 4.20**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue de 220 por ciento.

Cuadro 4. 20. 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)	8.00	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	7.25	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	6.50	abc
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	6.00	abc
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.75	abc
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.25	bc
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.50	c

DMS= 4.082

4.2.3. Número de frutos por planta (40 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 41A**), 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 42A**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 5.75 número de frutos por planta, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.25 número de frutos por planta (**cuadro 4.21**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue de 475 por ciento.

Cuadro 4. 21. 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)	5.75	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.25	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	1.75	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.75	b
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	0.75	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.25	b

DMS= 4.2415

4.2.4. Número de racimo por planta (43 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 43A**), 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 44A**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 4.25 número de racimo por planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 1.50 número de racimo por planta (**cuadro 4.22**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue de 183 por ciento.

Cuadro 4. 22. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de racimo del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	4.25	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.00	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	2.75	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.50	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	2.50	ab
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.25	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.50	b

DMS= 1.9688

4.2.5. Número de flores por planta (43 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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 11.50 número de flores por planta, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 3.00 número de flores por planta (**cuadro 4.23**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue de 283.33 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)	11.50	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	8.50	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	7.50	abc
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	6.25	abc
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.75	bc
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.50	bc
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.00	c

DMS= 5.4373

4.2.6. Número de frutos por planta (43 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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 9.25 número de frutos por planta, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.50 número de frutos por planta (**cuadro 4.24**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 7, fue de 825 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)	9.25	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.00	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.50	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	2.50	b
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	1.25	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.75	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	b

DMS= 4.3513

4.2.7. Número de racimo por planta (46 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 49A**), 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 50A**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 4.25 número de racimos por planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 1.50 número de racimos por planta (**cuadro 4.25**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue de 183.33 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)	4.25	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.75	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	3.00	abc
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	2.75	abc
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.50	bc
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.50	bc
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.50	c

DMS= 1.6824

4.2.8. Número de flores por planta (46 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**). Sin embargo el tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Arena de río-87.5%) presentó el valor medio más alto igual a 11.25 número de flores por planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 3.75 número de flores por planta (**cuadro 4.26**). El incremento obtenido del tratamiento 6 respecto al tratamiento 1, fue de 200 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
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	11.25	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	9.25	ab
T5 (Fertilización inorgánica)	7.00	bc
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.50	bc
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.50	bc
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	5.25	bc
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.75	c

DMS= 4.0441

4.2.9. Número de frutos por planta (46 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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 12.75 número de frutos por planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.25 número de frutos por planta (**cuadro 4.27**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue de 1,175 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	12.75	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	5.25	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.00	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.50	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	2.50	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.25	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.25	b

DMS= 6.1229

4.2.10. Número de racimo por planta (49 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 55A**), 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, ninguno fue superior (**Anexo 56A**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 5.00 número de racimo por planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 1.50 número de racimo por planta (**cuadro 4.28**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue de 233.33 por ciento.

Cuadro 4. 28. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de racimo del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	5.00	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.25	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.50	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	3.00	bc
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	3.00	bc
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.75	bc
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.50	c

DMS= 1.701

4.2.11. Número de flores por planta (49 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**). Sin embargo el tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Arena de río-87.5%) presentó el valor medio más alto igual a 12.25 número de flores por planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 5.00 número de flores por planta (**cuadro 4.29**). El incremento obtenido del tratamiento 6 respecto al tratamiento 1, fue de 145 por ciento. El coeficiente de variación igual a 20.36 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
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	12.25	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	9.75	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	8.50	abc
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	8.00	bc
T5 (Fertilización inorgánica)	6.50	bc
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	6.25	bc
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.00	c

DMS= 3.7621

4.2.12. Número de frutos por planta (49 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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 16.75 número de frutos por planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.75 número de frutos por planta (**cuadro 4.30**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue de 1,575 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)	16.75	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	6.50	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.25	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.00	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	3.50	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.25	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.75	b

DMS= 7.6895

4.2.13. Número de racimo por planta (52 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 de estudio, ninguno fue superior (**Anexo 62A**). Sin embargo el tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Arena de río- 87.5%) presentó el valor medio más alto igual a 4.50 número de racimo por planta, mientras que el tratamiento 1 (E.Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 2.50 número de racimo por planta (**cuadro 4.31**). El incremento obtenido del tratamiento 6 respecto al tratamiento 1, fue de 80 por ciento.

Cuadro 4. 31. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de racimo 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% + Arena de Río- 87.5%)	4.50	a
T5 (Fertilización inorgánica)	4.25	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.75	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	3.75	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	3.50	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.25	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.50	a

DMS= 2.3527

4.2.14. Número de flores por planta (52 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**). Sin embargo el tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Arena de río-87.5%) presentó el valor medio más alto igual a 12.00 número de flores por planta, mientras que el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) con el valor medio más bajo igual a 4.75 número de flores por planta (**cuadro 4.32**). El incremento obtenido del tratamiento 6 respecto al tratamiento 5, fue de 152.63 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
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	12.00	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	10.25	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	10.00	abc
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	9.50	abc
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	6.75	abc
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.00	bc
T5 (Fertilización inorgánica)	4.75	c

DMS= 5.907

4.2.15. Número de frutos por planta (52 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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 18.25 número de frutos por planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 1.50 número de frutos por planta (**cuadro 4.33**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue de 1,116.66 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)	18.25	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	7.75	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	5.25	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.00	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.75	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.75	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.50	b

DMS= 9.0394

4.2.16. Número de racimo por planta (55 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 de estudio (**Anexo 68A**). Sin embargo el tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Arena de río-87.5%) presentó el valor medio más alto igual a 5.00 número de racimo por planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 2.50 número de racimo por planta (**cuadro 4.34**). El incremento obtenido del tratamiento 6 respecto al tratamiento 1, fue de 100 por ciento.

Cuadro 4. 34. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable número de racimo 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% + Arena de Río- 87.5%)	5.00	a
T5 (Fertilización inorgánica)	4.50	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.25	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.50	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	2.75	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	2.75	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.50	a

DMS= 2.5205

4.2.17. Número de flores por planta (55 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**). Sin embargo el tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Arena de río-87.5%) presentó el valor medio más alto igual a 14.00 número de flores por planta, mientras que el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) con el valor medio más bajo igual a 2.25 número de flores por planta (**cuadro 4.35**). El incremento obtenido del tratamiento 6 respecto al tratamiento 5, fue de 522.22 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% + Arena de Río- 87.5%)	14.00	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	10.00	ab
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	9.00	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.75	bc
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	5.75	bcd
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	3.50	cd
T5 (Fertilización inorgánica)	2.25	d

DMS= 4.4654

4.2.18. Número de frutos cuajados por planta (55 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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 22.00 número de frutos por planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 1.75 número de frutos por planta (**cuadro 4.36**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue de 1,157.14 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)	22.00	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	8.25	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	6.50	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.25	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.50	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.50	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.75	b

DMS= 10.726

4.3. Etapa productiva

4.3.1. Número de frutos grandes por planta (43 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 de estudio (**Anexo 74A**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 1.67 número de frutos grandes por planta, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 número de frutos grandes por planta (**cuadro 4.37**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 2, fue de 67 por ciento.

Cuadro 4. 37. 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)	1.67	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	1.00	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	0.17	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 1.188

4.3.2. Número de frutos medianos por planta (43 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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 4.00 número de frutos medianos por planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 número de frutos medianos por planta (**cuadro 4.38**).

Cuadro 4. 38. 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)	4.00	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	1.83	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.50	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	0.33	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.17	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 2.2417

4.3.3. Número de frutos pequeños por planta (43 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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 12.50 número de frutos pequeños por planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 2.67 número de frutos pequeños por planta (**cuadro 4.39**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue de 368.16 por ciento.

Cuadro 4. 39. 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)	12.50	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	7.33	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.67	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	3.50	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.00	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.83	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.67	b

DMS= 4.9551

4.3.4. Número total de frutos por planta (43 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 de estudio (**Anexo 80A**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 18.17

total de frutos por planta, mientras que el tratamiento 1 (E.Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 2.37 total de frutos por planta (**cuadro 4.40**).

Cuadro 4. 40. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable total 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)	18.17	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	10.17	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.33	bc
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.00	c
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	4.00	c
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.33	c
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.67	c

DMS= 5.156

4.3.5. Número de frutos grandes por planta (46 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 81A**), 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 82A**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 1.67 número de frutos grandes por planta, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 número de frutos grandes por planta (**cuadro 4.41**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 2, fue de 67 por ciento.

Cuadro 4. 41. 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)	1.67	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	1.00	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	0.17	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 1.188

4.3.6. Número de frutos medianos por planta (46 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 de estudio (**Anexo 84A**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 4.00 número de frutos medianos por planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 número de frutos medianos por planta (**cuadro 4.42**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 3, fue de 300 por ciento.

Cuadro 4. 42. 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)	4.00	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	1.83	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.50	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	0.33	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.17	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 2.2417

4.3.7. Número de frutos pequeños por planta (46 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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 13.67 número de frutos pequeños por planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 3.00 número de frutos medianos por planta (**cuadro 4.43**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue de 355.66 por ciento.

Cuadro 4. 43. 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)	13.67	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	7.33	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.83	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	4.17	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.67	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.17	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.00	b

DMS= 5.41

4.3.8. Número total de frutos por planta (46 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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 19.33 total de frutos por planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 3.00 total de frutos por planta (**cuadro 4.44**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue de 544.33 por ciento.

Cuadro 4. 44. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable total 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)	19.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	10.17	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.50	bc
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.67	bc
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	4.67	c
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.67	c
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.00	c

DMS= 5.4372

4.3.9. Número de frutos grandes por planta (49 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 89A**), 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 90A**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 1.83 número de frutos grandes por planta, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 número de frutos grandes por planta (**cuadro 4.45**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 2, fue de 83 por ciento.

Cuadro 4. 45. 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)	1.83	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	1.00	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	0.17	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 1.2454

4.3.10. Número de frutos medianos por planta (49 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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 4.50 número de frutos medianos por planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 número de frutos medianos por planta (**cuadro 4.46**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 3, fue de 350 por ciento.

Cuadro 4. 46. 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)	4.50	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	2.17	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.50	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	0.33	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.17	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 2.6153

4.3.11. Número de frutos pequeños por planta (49 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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 16.00 número de frutos pequeños por planta, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 3.83 número de frutos pequeños por planta (**cuadro 4.47**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 7, fue de 317.75 por ciento.

Cuadro 4. 47. 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)	16.00	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	8.33	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	7.17	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	5.67	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.67	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.17	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.83	b

DMS= 6.1657

4.3.12. Número total de frutos por planta (49 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 95A**), 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 96A**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 22.33 total de frutos por planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 4.17 total de frutos por planta (**cuadro 4.48**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 1, fue de 435.49 por ciento.

Cuadro 4. 48. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable total 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)	22.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	11.50	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	7.83	bc
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.67	bc
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	6.17	bc
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.33	c
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.17	c

DMS= 6.4135

4.4. Rendimiento

4.4.1. Kilogramos por planta (Frutos grandes 69 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 89A**), 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 90A**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 0.325 kilogramos por planta, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de río- 87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0 kilogramos por planta (**Figura 4.1**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 2, fue de 392.42 por ciento.

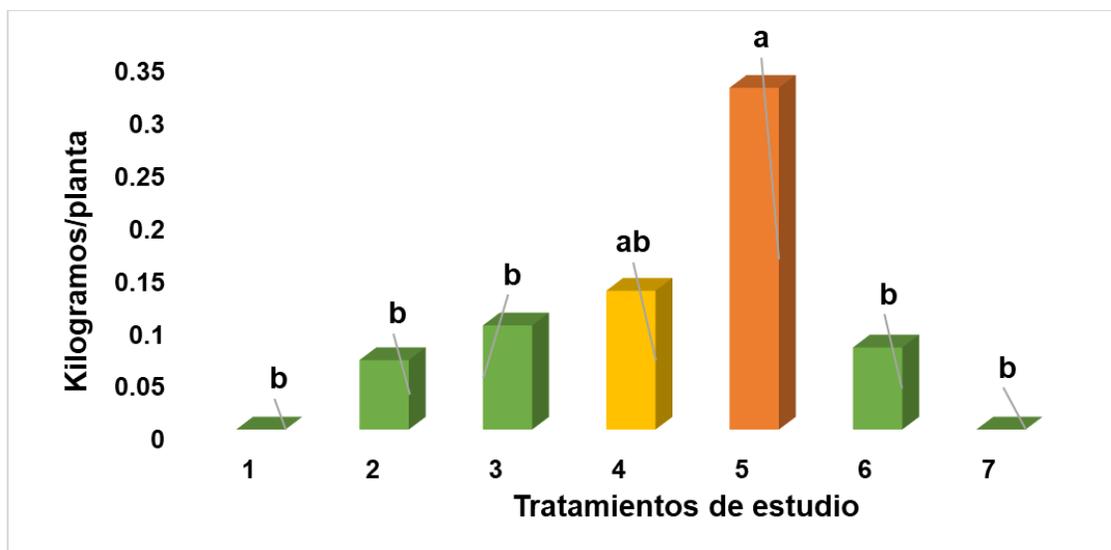


Figura 4. 1. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable kilogramos por planta del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022

4.4.2. Kilogramos por m² (Frutos grandes 69 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 89A**), 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 90A**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 0.944 kilogramos por m², mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0 kilogramos por m² (**Figura 4.2**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 2, fue de 394.24 por ciento.

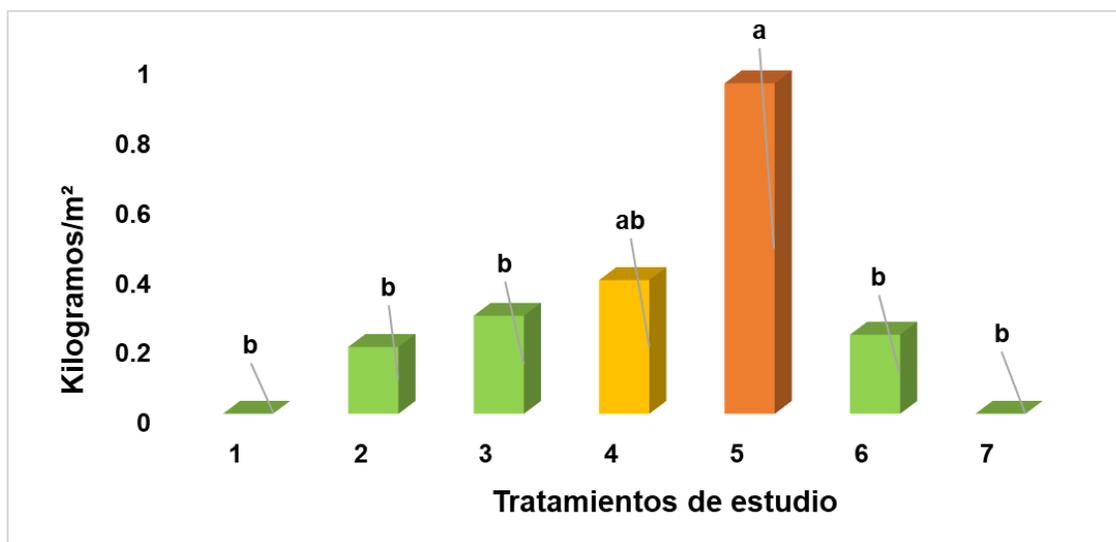


Figura 4. 2. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable kilogramos por m² del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022

4.4.3. Kilogramos por hectárea (Frutos grandes 69 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 89A**), 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 90A**). Sin embargo el tratamiento 2 (E. Equino-87.5% + Arena de río-12.5%) presentó el valor medio más alto igual a 55,506 kilogramos por hectárea, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 número de flores por planta (**Figura 4.3**). El incremento obtenido del tratamiento 2 respecto al tratamiento 6, fue de 746.15 por ciento.

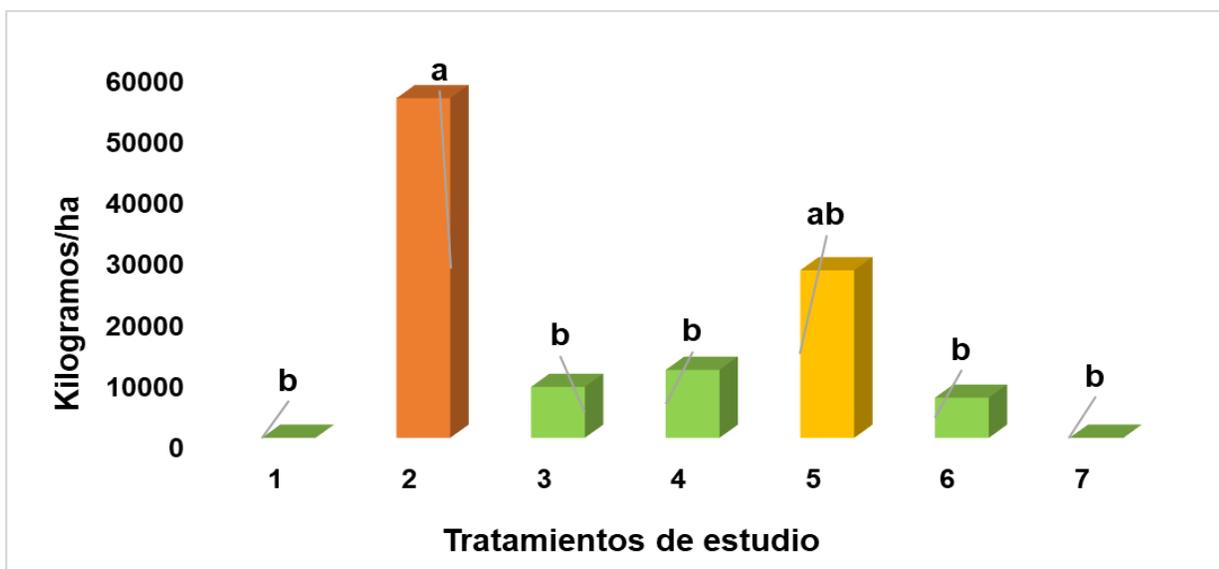


Figura 4. 3. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable kilogramos por hectárea del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022

4.4.4. Kilogramos por planta (Frutos medianos 69 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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 0.189 kilogramos por planta, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0 kilogramos por planta (**Figura 4.4**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 3, fue de 278 por ciento.

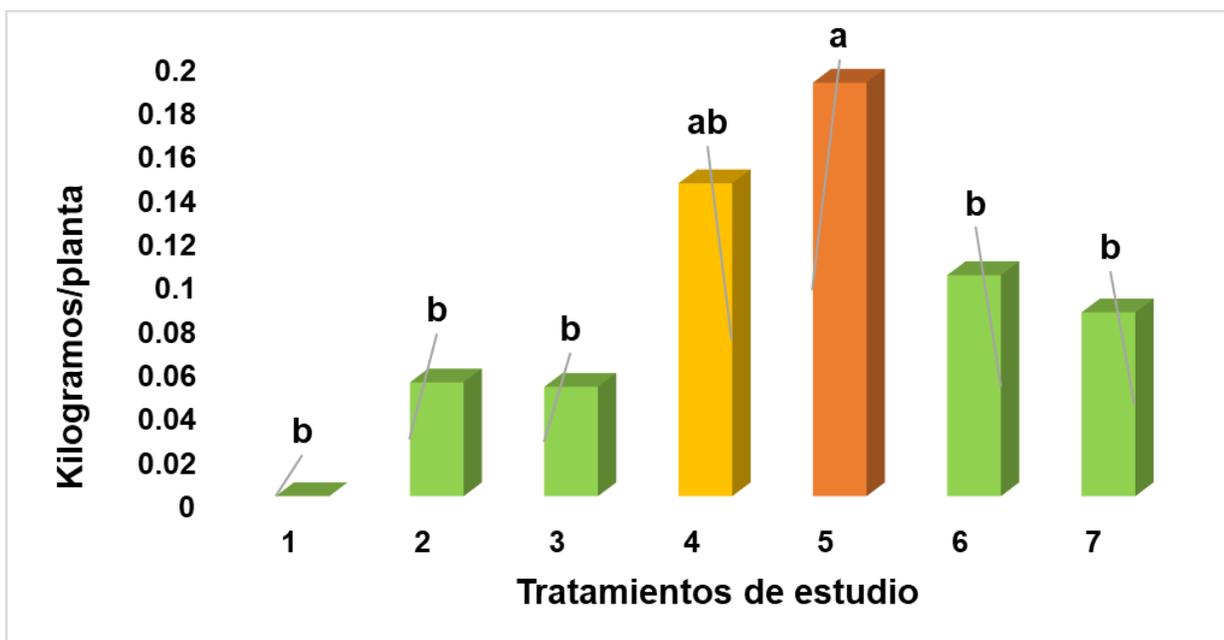


Figura 4. 4. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable kilogramos por planta del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022

4.4.5. Kilogramos por m² (Frutos medianos 69 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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 0.548 kilogramos por m², mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0 kilogramos por m² (**Figura 4.5**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 2, fue de 953.84 por ciento.

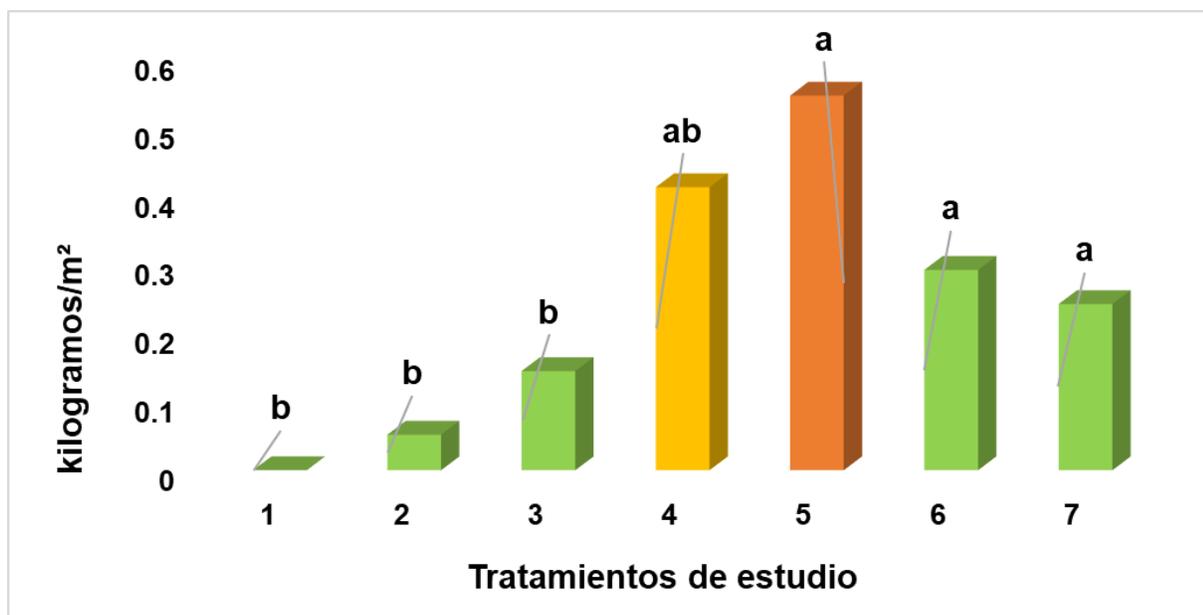


Figura 4. 5. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable kilogramos por m² del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022

4.4.6. Kilogramos por hectárea (Frutos medianos 69 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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 15,894.9 kilogramos por hectárea, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0 kilogramos por hectárea (**Figura 4.6**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 3, fue de 278 por ciento.

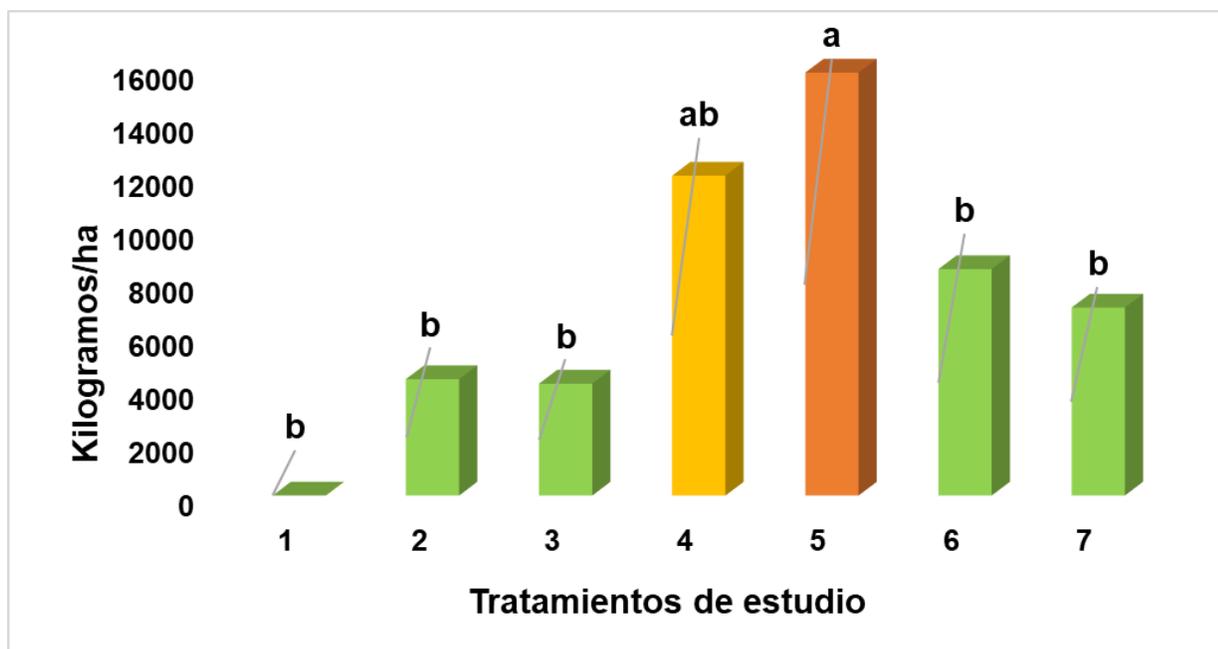


Figura 4. 6. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable kilogramos por hectárea del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022

4.4.7. Kilogramos por planta (Frutos pequeños 69 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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 0.624 kilogramos por planta, mientras que el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 0 kilogramos por planta (**Figura 4.7**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 7, fue de 333.33 por ciento.

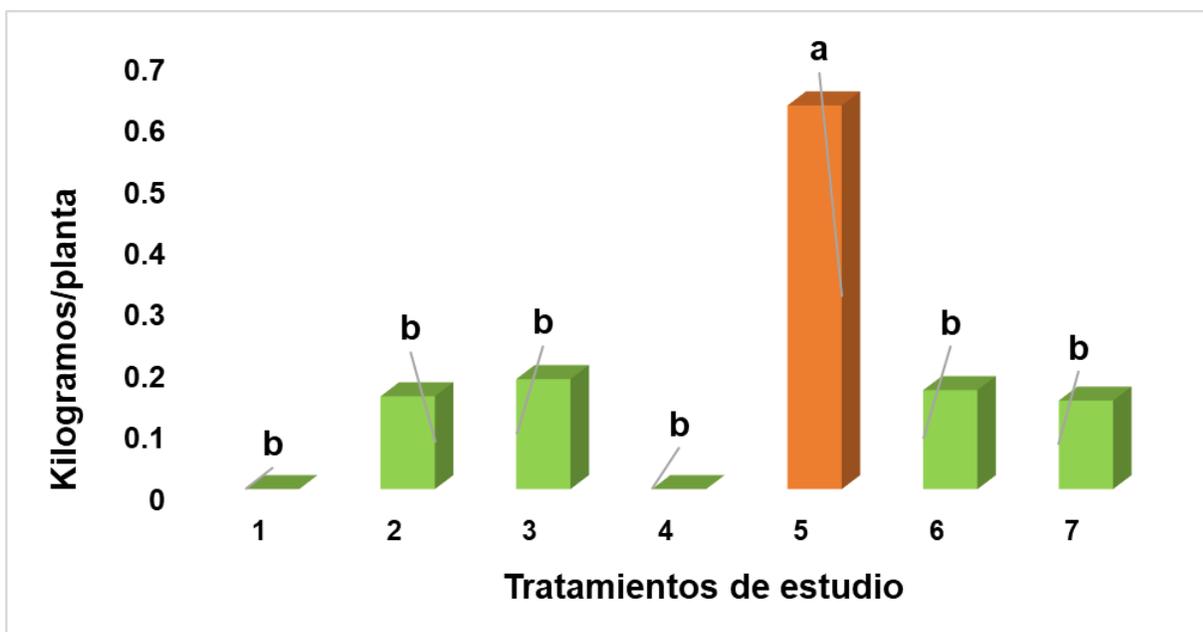


Figura 4. 7. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable kilogramos por planta del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022

4.4.8. Kilogramos por m² (Frutos pequeños 69 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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 1.809 kilogramos por m², mientras que el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 0 kilogramos por m² (**Figura 4.8**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 7, fue de 332.77 por ciento.

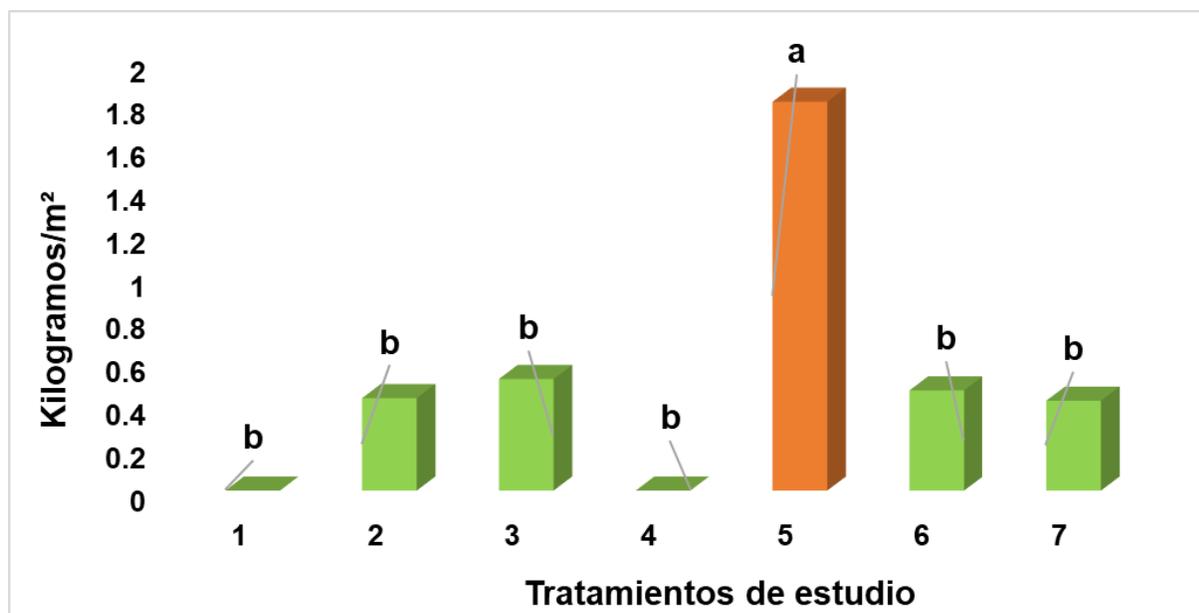


Figura 4. 8. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable kilogramos por m² del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022

4.4.9. Kilogramos por hectárea (Frutos pequeños 69 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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 52,478.4 kilogramos por hectárea, mientras que el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Arena de río-50%) con el valor medio más bajo igual a 0 kilogramos por hectárea (**Figura 4.9**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 7, fue de 332.13 por ciento.

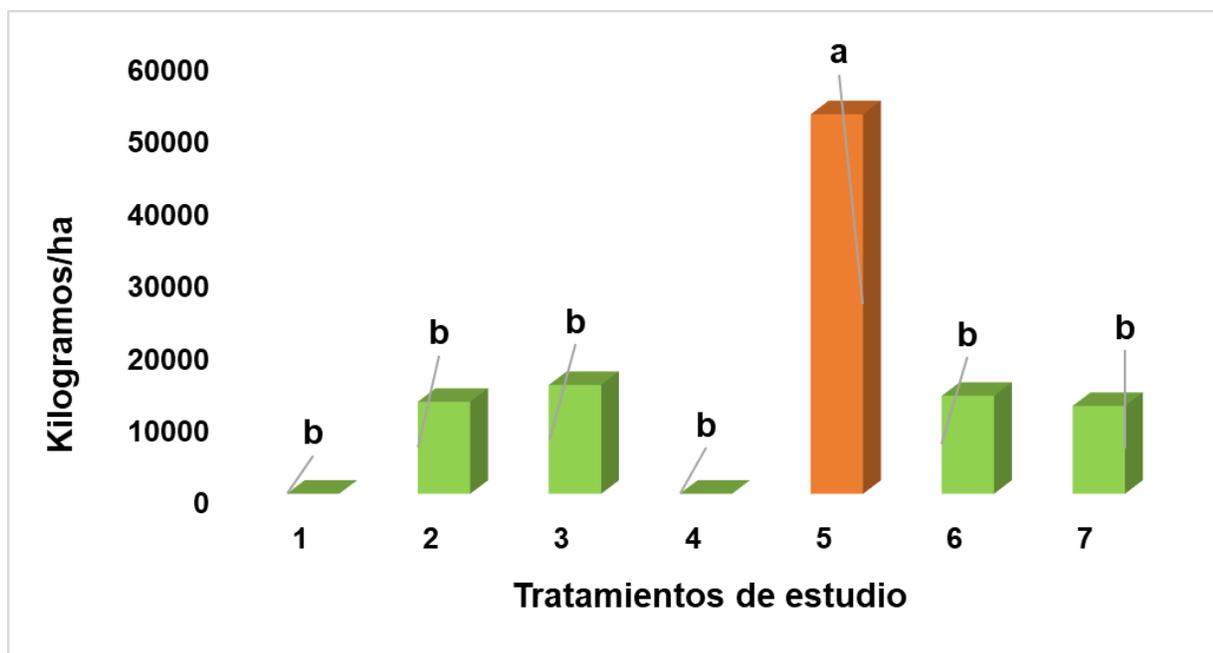


Figura 4. 9. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable kilogramos por hectárea del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022

4.5. Calidad del fruto

4.5.1. Peso de frutos grandes (77 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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 148.67 gramos por planta de frutos grandes, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 peso de frutos grandes (**cuadro 4.49**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 2, fue de 125.25 por ciento.

Cuadro 4. 49. 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

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	148.67	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	99.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	88.00	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	78.33	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	66.00	bc
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	c
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	c

DMS= 72.999

4.5.2. Diámetro ecuatorial de frutos grandes (77 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 103A**), 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 104A**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 56.91 mm de diámetro ecuatorial de frutos grandes, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 mm de diámetro ecuatorial de frutos grandes (**cuadro 4.50**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 2, fue de 289.26 por ciento. El coeficiente de variación igual a 33.27 por ciento.

Cuadro 4. 50. 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
T5 (Fertilización inorgánica)	56.91	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	49.99	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	48.08	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	45.71	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	14.62	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 28.531

4.5.3. Diámetro polar de frutos grandes (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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 84.03 mm de diámetro polar de frutos grandes, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 mm de diámetro polar de frutos grandes (**cuadro 4.51**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 2, fue de 303.79 por ciento. El coeficiente de variación igual a 32.62 por ciento.

Cuadro 4. 51. 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)	84.03	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	67.70	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	67.23	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	66.86	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	20.81	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 39.846

4.5.4. Firmeza de frutos grandes (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**). Sin embargo el tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Arena de río-50%) presentó el valor medio más alto igual a 4.41 firmeza de frutos grandes, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 firmeza de frutos grandes (**cuadro 4.52**). El incremento obtenido del tratamiento 4 respecto al tratamiento 2, fue de 270.58 por ciento. El coeficiente de variación igual a 38.04 por ciento.

Cuadro 4. 52. 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% + Arena de Río- 50%)	4.41	a
T5 (Fertilización inorgánica)	4.07	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.06	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.03	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	1.19	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 2.6915

4.5.5. Contenido de sólidos solubles de frutos grandes (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**). Sin embargo el tratamiento 3 (E. Caprino-12.5% + Arena de río-87.5%) presentó el valor medio más alto igual a 4.43 de contenido de solidos solubles en frutos grandes, mientras que el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 de contenido de solidos solubles en frutos grandes (**cuadro 4.53**). El incremento obtenido del tratamiento 3 respecto al tratamiento 2, fue de 165.26 por ciento. El coeficiente de variación igual a 41.39 por ciento.

Cuadro 4. 53. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable de contenido de sólidos solubles en frutos grandes del cultivo de Jitomate tipo determinado en condiciones de malla sombra. 2022

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.43	a
T5 (Fertilización inorgánica)	4.40	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	4.30	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.23	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	1.67	ab
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 3.1384

4.5.6. Peso de frutos medianos (77 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 99A**), 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 100A**). Sin embargo el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de río-87.5%) presentó el valor medio más alto igual a 0.056 kilogramos por planta de frutos medianos, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 peso de frutos medianos (**cuadro 4.54**). El incremento obtenido del tratamiento 7 respecto al tratamiento 5, fue de 33.33 por ciento.

Cuadro 4. 54. 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

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	56.00	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	52.33	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	50.00	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	46.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	44.00	a
T5 (Fertilización inorgánica)	42.00	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	a

DMS= 58.876

4.5.7. Diámetro ecuatorial de frutos medianos (77 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 111A**), 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 112A**). Sin embargo el tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Arena de río- 87.5%) presentó el valor medio más alto igual a 39.48 mm de diámetro ecuatorial de frutos medianos, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 mm de diámetro ecuatorial de frutos medianos (**cuadro 4.55**). El incremento obtenido del tratamiento 6 respecto al tratamiento 5, fue de 201.14 por ciento. El coeficiente de variación igual a 84.94 por ciento.

Cuadro 4. 55. 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
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	39.48	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	38.22	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	24.72	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	13.90	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	13.50	a
T5 (Fertilización inorgánica)	13.11	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	a

DMS= 48.358

4.5.8. Diámetro polar de frutos medianos (77 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 113A**), 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 114A**). Sin embargo el tratamiento 2 (E. Equino-87.5% + Arena de río-12.5%) presentó el valor medio más alto igual a 58.15 mm de diámetro polar de frutos medianos, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 mm de diámetro polar de frutos medianos (**cuadro 4.56**). El incremento obtenido del tratamiento 2 respecto al tratamiento 5, fue de 344.28 por ciento. El coeficiente de variación igual 83.15 por ciento.

Cuadro 4. 56. 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
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	58.15	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	52.24	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	39.22	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	19.07	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	18.28	a
T5 (Fertilización inorgánica)	16.89	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	a

DMS= 67.503

4.5.9. Firmeza de frutos medianos (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 2 (E. Equino-87.5% + Arena de río-12.5%) presentó el valor medio más alto igual a 4.81 firmeza de frutos medianos, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 firmeza de frutos medianos (**cuadro 4.57**). El incremento obtenido del tratamiento 2 respecto al tratamiento 5, fue de 241.13 por ciento. El coeficiente de variación igual a 84.72 por ciento.

Cuadro 4. 57. 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
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	4.81	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.47	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	2.64	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.83	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.54	a
T5 (Fertilización inorgánica)	1.41	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	a

DMS= 5.638

4.5.10. Contenido de sólidos solubles de frutos medianos (77 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 109A**), 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 110A**). Sin embargo el tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Arena de río- 87.5%) presentó el valor medio más alto igual a 5.00 de contenido de solidos solubles en frutos medianos, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río- 87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 de contenido de solidos solubles en frutos medianos (**cuadro 4.58**). El incremento obtenido del tratamiento 6 respecto al tratamiento 3, fue de 275.93 por ciento. El coeficiente de variación igual a 82.80 por ciento.

Cuadro 4. 58. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable de contenido de sólidos solubles en 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% + Arena de Río- 87.5%)	5.00	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	4.83	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	3.16	a
T5 (Fertilización inorgánica)	2.00	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.40	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.33	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	a

DMS= 5.848

4.5.11. Peso de frutos pequeños (77 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 101A**), 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 102A**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 0.039 kilogramos por planta frutos pequeños, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 peso de frutos pequeños (**cuadro 4.59**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 3, fue de 56 por ciento.

Cuadro 4. 59. 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

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	39.00	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	38.00	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	35.00	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	27.33	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	25.00	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	0.00	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 35.255

4.5.12. Diámetro ecuatorial de frutos pequeños (77 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 119A**), 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 120 A**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 36.50 mm de diámetro ecuatorial de frutos pequeños, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 mm de diámetro ecuatorial de frutos pequeños (**cuadro 4.60**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 3, fue de 252.99 por ciento. El coeficiente de variación igual a 87.81 por ciento.

Cuadro 4. 60. 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)	36.50	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	33.08	ab
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	12.65	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	11.32	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	10.34	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	0.00	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 36.338

4.5.13. Diámetro polar de frutos pequeños (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**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 51.57 mm de diámetro polar de frutos pequeños, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 mm de diámetro polar de frutos pequeños (**cuadro 4.61**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 3, fue de 229.31 por ciento. El coeficiente de variación igual a 91.38 por ciento.

Cuadro 4. 61. 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)	51.57	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	45.19	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	18.84	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	16.17	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	15.66	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	0.00	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	a

DMS= 53.665

4.5.14. Firmeza de frutos pequeños (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**). Sin embargo el tratamiento 2 (E. Equino-87.5% + Arena de río-12.5%) presentó el valor medio más alto igual a 4.46 firmeza de frutos pequeños, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 firmeza de frutos pequeños (**cuadro 4.62**). El incremento obtenido del tratamiento 2 respecto al tratamiento 6, fue de 324.76 por ciento. El coeficiente de variación igual a 88.85 por ciento.

Cuadro 4. 62. 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
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	4.46	a
T5 (Fertilización inorgánica)	3.48	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.54	ab
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.34	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.05	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	0.00	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 4.204

4.5.15. Contenido de sólidos solubles de frutos pequeños (77 ddt)

El análisis de varianza para esta variable de estudio (**Anexo 125A**), 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 126A**). Sin embargo el tratamiento 5 (Fertilización inorgánica) presentó el valor medio más alto igual a 5.10 de contenido de sólidos solubles en frutos pequeños, mientras que el tratamiento 1 (E. Bovino-12.5% + Arena de río-87.5%) con el valor medio más bajo igual a 0.00 de contenido de sólidos solubles en frutos pequeños (**cuadro 4.63**). El incremento obtenido del tratamiento 5 respecto al tratamiento 7, fue de 283.45 por ciento. El coeficiente de variación igual a 81.56 por ciento.

Cuadro 4. 63. Respuesta de los tratamientos de estudio en la variable de contenido de sólidos solubles en 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)	5.10	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	4.73	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.66	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.33	ab
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.33	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	0.00	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 4.602

4.6. Temperaturas de la malla sombra

Respecto a las temperaturas de ambiente, encontradas durante el desarrollo del cultivo, donde se obtuvo una temperatura media en el mes de octubre de 29.29° C y 24.66° C durante el mes de noviembre.

Cuadro 4. 64. Temperaturas encontradas desde el 05/10/2021 hasta el 18/11/2021 en el área de malla sombra. UAAAN.2021.

Octubre	Mañana	Medio Dia	Tarde	Suma	Media
05/10/2021	21° C	35° C	26° C	82	27.33
08/10/2021	33° C	38° C	35° C	106	35.33
12/10/2021	25° C	40° C	36° C	101	33.67
15/10/2021	22° C	36° C	34° C	92	30.67
18/10/2021	14° C	35° C	27° C	76	25.33
21/10/2021	18° C	35° C	28° C	81	27.00
24/10/2021	24° C	34° C	28° C	86	28.67
27/10/2021	19° C	34° C	25° C	78	26.00
30/10/2021	21° C	39° C	29° C	89	29.67
Noviembre					
02/11/2021	25° C	37° C	27° C	89	29.67
05/11/2021	17° C	30° C	25° C	72	24.00
08/11/2021	24° C	32° C	22° C	78	26.00
11/11/2021	19° C	31° C	20° C	70	23.33
14/11/2021	18° C	31° C	20° C	69	23.00
18/11/2021	19° C	27° C	20° C	66	22.00

V. CONCLUSIONES

1.- En este trabajo de investigación, la hipótesis nula se rechazó, porque no hubo respuesta en el crecimiento, el rendimiento y la calidad del fruto por el uso de abonos orgánicos y la fertilización química. En la hipótesis alternativa, esta fue aceptada porque si hubo diferencias en el crecimiento, el rendimiento y la calidad del fruto por el uso de abonos orgánicos y una fertilización química.

2.- En la etapa vegetativa, en la variable altura de la planta, número de hojas verdaderas a los 09, 19, 29, 39, 49, 59 ddt, el tratamiento que sobresalió fue el tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico). En el grosor del tallo, de igual manera sobresalió el tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico), seguido el tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de Rio- 87.5%).

3.- En la etapa reproductiva, en la variable número de racimos florales por planta, número de flores por racimo a los 40, 43, 46, 49, 52, 55 ddt, el tratamiento que sobresalió fue el tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico), seguido del tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Rio- 87.5%). En el número de frutos cuajados sobresalió el tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico).

4.- En la etapa productiva, la variable frutos grandes por planta, frutos medianos por planta, frutos pequeños por planta y total de frutos por planta a los 62, 66, 69 ddt. El tratamiento que sobresalió, fue el tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico).

5.- En el rendimiento en los kilogramos por planta, kilogramos por m² e frutos grandes, medianos y pequeños el tratamiento sobresaliente fue el 5 (Fertilizante inorgánico) y en kilogramos por hectárea de frutos grandes, medianos y pequeños el tratamiento sobresaliente fue el 5 (Fertilizante inorgánico), seguido del tratamiento 2 (E. Equino-87.5% + Arena de Rio- 12.5%).

6.- En la calidad de frutos, la variable peso del fruto a los 77 ddt, el tratamiento que sobresalió fue el tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico), seguido del tratamiento 7 (Compost-12.5% + Arena de Rio- 87.5%). En el diámetro ecuatorial el tratamiento que sobresalió fue el tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico), seguido del tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Rio- 87.5%). En el diámetro polar el tratamiento que sobresalió fue el tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico), seguido del tratamiento 2 (E. Equino-87.5% + Arena de Rio- 12.5%). En la firmeza del fruto el tratamiento que sobresalió fue el tratamiento 2 (E. Equino-87.5% + Arena de Rio- 12.5%), seguido del tratamiento 4 (E. Ovino-50% + Arena de Rio- 50%). En el contenido de sólidos solubles el tratamiento que sobresalió fue el 5 (Fertilizante inorgánico), seguido del tratamiento 6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Rio- 87.5%) y por último el tratamiento 3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Rio- 87.5%).

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arévalo-Madrigal., M., J.L. Mérida-Reyes., J.L. Escalante-Gonzales., J.B. Yañes-Coutiño., y E. Osorio-Hernández. 2018. Efecto de podas tempranas en tomate (*Solanum lycopersicum* Mill.) Var. Ramses para la formación de plantas con dos tallos. *Agroproductividad*. 11(10): 57-61.
- Akhoundnejad B., O., y H.Y. Dasgan. 2021. The affect of foliar calcium application in tomato (*Solanum lycopersicum* Mill.) under drought stress in greenhouse conditions. *Applied Ecology and Environmental Research*. 19(4): 2971-2982
- Ayala-Tafoya., F., D.M. Zatarain-López., M. Valenzuela-López., L. Partida-Ruvalcaba., T. de J. Velázquez-Alcaraz., T. Díaz-Valdés., y J.A. Ozuna-Sánchez. 2011. Crecimiento y rendimiento de tomate en respuesta a radiación solar transmitida por mallas sombra. *Terra Latinoamericana*. 29(4): 403-410.
- Balaguera-López., H.E., Deaquiz Y.A., y J.G. Alvares-Herrera. 2009. Plántulas de tomate (*Solanum lycopersicum* Mill.) provenientes de semillas embebidas en diferentes soluciones de giberelinas (GA3). *Agronomía Colombiana*. 27(1): 57-64
- Barrios M., y D. Pérez. 2018. Efecto de la aplicación continúa de estiércol bovino sobre el crecimiento y producción de maíz y características químicas del suelo. *Bioagro*. 30(2):117-124
- Bernal D., A., Morales, L.C., Fischer, G., Cuervo, J., y Magnitskiy, S. 2011. Caracterización de las deficiencias de macronutrientes en plantas de cebollín (*Allium Shoenoprasum* L.). *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*. 2(2).192-204
- Casierra-Posada., F., y O.E. Aguilar-Avenidaño. 2008. Calidad en frutos de tomate (*Solanum lycopersicum* Mill.) cosechados en diferentes estados de madurez. *Agronomía Colombiana*. 26(2): 300-307
- Casierra-Posada., F., y O.E. Aguilar-Avenidaño. 2007. Estrés por aluminio en plantas: reacciones en el suelo, síntomas en vegetales y posibilidades de corrección. Una revisión. *Revista Colombiana en Ciencias Hortícolas*. 1(2): 246-257
- Colin-Navarro., V., I.A. Domínguez-Vara., J. Olivares-Pérez., O.A. Castelan-Ortega., A. García-Martínez., y F. Avilés-Nova. 2019. Propiedades químicas y microbiológicas del estiércol de caprino durante el compostaje y vermicompostaje. *Agrociencia*. 53(2): 161-173
- Cuellar M., E., y J. M. Francisco.2006. La mosca blanca *Bemisia tabaci* (Gennadius) como plaga y vectora de virus en frijol común (*Phaseolus Vulgaris* L.). *Revista Colombiana de Entomología*. 32(1):1-9.

- Díaz A., I., L. Castellanos G., M. Sarduy D., L. Toledo V., C.N. Silva C., R. de Mello P., E. Parets S., y L. Rossato M. 2016. Fuentes de fósforo, cachaza y microorganismos sobre las variables morfológicas en plántulas de tomate. *Centro Agrícola*. 43(3): 22-29
- Espina P., W.L. 2009. Material de apoyo para las capacitaciones sobre el cultivo del tomate de la fundación FUDI. Tesis licenciatura. Universidad del Istmo. Guatemala, Centroamérica. 207 p.
- Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA). 2016. Panorama agroalimentario. Tomate rojo. 35 p.
- FAO. 2013. El cultivo de tomate con buenas prácticas agrícolas en la agricultura urbana y periurbana. 74 p.
- Florido B., M., y M. Álvarez G. 2015. Aspectos relacionados con el estrés de calor en tomate (*Solanum Lycopersicum* Mill.). *Cultivos Tropicales*. 36(1):77-95
- Gómez M., I., López, M.A., y Cifuentes, Y.C. 2006. El manganeso como factor positivo en la producción de papa (*Solanum tuberosum* L.) y arveja (*Pisum sativum* L.) en suelos del antiplano Cundiboyacense. *Agronomía Colombiana*. 24(2): 340-347
- Gutiérrez-Soto., M.V., y Torres-Acuña, J. 2013. Síntomas asociados a la deficiencia de boro en palma aceitera (*Elaeis guineensis* JACQ.) en Costa Rica. *Agronomía Mesoamericana*. 24(2): 441-444
- Guzmán-Plazola., R.A., M. Liza Fajardo-Franco., R. García-Espinosa., y M. Armando Cadena-Hinojosa. 2014. Desarrollo epidémico de la cenicilla y rendimiento de 3 cultivares de tomate en la Comarca Lagunera, Coahuila, México. *Agro ciencia*. 45(3): 363-378
- León J., 1968. Fundamentos botánicos de los cultivos tropicales. Editorial IICA. Lima, Perú. 200 p.
- López M., J.D., Díaz E. A., Martínez R. E., Valdez C. R.D. 2001. Abonos orgánicos y su efecto en propiedades físicas y químicas del suelo y rendimiento en maíz. *Terra Latinoamericana*. 19(4): 293-299
- Lucas De J., G., V. Pauletti., M.A. Casilla Z., y F. Lorena C. 2021. Calidad de la fresa afectada por la relación nitrato: amonio en la solución nutritiva. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. 12(5): 753-763
- Lugo J., P. Del Águila., R. Vaca., I. Casas-Hinojosa., y G. Yañes-Ocampo. 2017. Abono orgánico elaborado con lodo residual y estiércol equino a través de vermicomposteo: una prueba como mejorador de suelos. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*. 33(3): 475-484

- Miranda R., M. Lascano., A. Caballero., y H. Bosque. 2014. Influencia de la dosis de estiércol ovino y bioinsumo en la mineralización de nitrógeno. *Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales*. 1(1): 92-98
- Monge-Pérez., J. E. 2015. Evaluación de 60 genotipos de tomate (*Solanum Lycopersicum* Mill.) bajo invernadero en Costa Rica. Universidad de Costa Rica. *Revista de las Sedes Regionales*. 16(33):82-122.
- Montiel-Peralta., E., N. Ávila-Alistac., M. Peralta., y JA. Chamú-Baranda. 2020. Incidencia de marchitez en genotipos de jitomate (*Solanum Lycopersicum* Mill.) en diferentes sistemas de producción bajo malla sombra. *Diario Mexicano de Fitopatología*. 38(2): 215-225.
- Moreno-Ramos., E., A. Morales-Díaz., A. Juárez-Maldonado., K. de Alba-Romenus., y A. Benavides-Mendoza. 2017. Obtención de trayectorias subóptimas de temperatura con el método de Monte Carlo para la maximización de la producción de tomate (*Solanum Lycopersicum* Mill.) en invernadero. *Agrociencia*. 51(8):849-866
- Parra-Terraza., S., E. Salas-Núñez., M. Villarreal-Romero., S. Hernández-Verdugo., y P. Sánchez-Peña. 2009. Relaciones de nitrato, amonio, urea y concentraciones de potasio en la producción de plántulas de tomate. *Revista Chapingo Serie Horticultura*. 16(1):37-47
- Reynaldo Inés., M., Pérez, Ivette., Jerez, E., y Dell'Amico, J.M. 2002. Efecto del estrés hídrico en la asimilación del nitrógeno en plantas de tomate cv INCA 9-1. *Cultivos Tropicales*. 23(2): 47-50
- Ricardo P., N.S., Polanco A. A.G., Reyes G. S., Y Noris N. P. 2013. Comportamiento del tizón temprano del tomate (*Alternaria solani*) en las condiciones del municipio de Holguín, Cuba. *Fitosanidad*. 17(2): 75-81
- Rodriguez-Larramedí., L.A., Guevara-Hernández, F., La O-Arias, M.A., Romero-José, E., Hernandez-Garcia, V. y Salas-Marina, M.A. 2021. Efecto del aluminio en el crecimiento y contenido de clorofila en plántulas de maíz. *Rev. Fitotec. Mex*. 44(1): 25-31.
- Ruiz-Celma., A., José-Luis, S., E. Pulido-Granado., y Jose-María, Mera-Bravo. 2022. Análisis de control climático en un invernadero de rotación de cultivos. *Agronomía*. 97(2): 131-134
- Ruiz-Martínez., J., Vicente, A.A., Montañéz-Saenz, J.C., Rodríguez-Herrera, R., y Aguilar-González, C.N. 2012. Un tesoro percedero en México: el tomate, tecnologías para prolongar su vida de anaquel. Universidad Autónoma de Aguascalientes. *Investigación y Ciencia*. 20(54):57-63

- Ruiz S., E., A.T. Rosado C., W. Chan C., J. Cristóbal A., R. Munguía R. 2009. Patogenicidad de *Bauveria Bassiana* (Bals.) Vuillemin sobre estados inmaduros de mosquita blanca (*Bemisia tabaci* Genn.). Fito sanidad. 13(2): 475-484
- Salguera R., H.V., y J.L. Morales. 2007. Evaluación de alternativas de protección física y química de semilleros de tomate (*Solanum Lycopersicum* Mill.) contra el ataque del complejo Mosca Blanca (*Bemisia tabaci*, Gennadius) Geminivirus y su efecto en el rendimiento, en el municipio de Tisma, Masaya. Tesis licenciatura. Universidad Nacional Agraria, Managua, Nicaragua. 62 p.
- Sánchez H., D.J., M. Fortis., J.R. Esparza R., J.C. Rodríguez O., E. Cruz L., E. Sánchez C., P. Preciado R. 2016. Empleo de vermicompost en la producción de frutos de melón y su calidad nutracéutica. Interciencia. 41(3):213-217.
- Santis S., M., M. Cabrera de la F., A. Benavides M., A. Sandoval R., H. Ortega O., y A. Robledo O. 2019. Rendimiento agronómico del jitomate suplementado con microelementos Fe, Cu y Zn. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. 10(6): 1379-1391
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). 2022. Panorama agroalimentario. 218 p.
- SIAP.2022. Servicio de Información Agroalimentaria y pesquera. Tomate rojo o jitomate: ¿Cómo le llaman donde radicas? En <https://www.gob.mx/siap/articulos/tomate-rojo-o-jitomate-como-lo-llaman-donde-radicas>. Consulta realizada el 18 de enero del 2023.
- SIAP.2022. Servicio de Información Agroalimentaria y pesquera. Avance de siembras y cosechas. En https://nube.siap.gob.mx/avance_agricola/. Consulta realizada el 18 de enero del 2023.
- SIAP.2022. Servicio de Información Agroalimentaria y pesquera. Producción mensual agrícola. En <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>. Consulta realizada el 18 de enero del 2023.
- Silva M., J.W., W. Rodríguez P., y G. Rosas P. 2014. Caracterización física y química de bokashi y Lombricompost y su evaluación agronómica en plantas de maíz. Ingeniería & Amazonia. 7(1): 5-16.
- Terry-Alfonso., E., Ruiz-Padrón, J., y Carrillo-Sosa, Y. 2018. Efecto de diferentes manejos nutricionales sobre el rendimiento y calidad de frutos de tomate. Agronomía Mesoamericana. 29(2): 389-401
- Vallejo C., F. y Estrada S. E. 2004. Producción de hortalizas de clima cálido. Universidad Nacional de Colombia. P. 27-55

Villa C., M., catalán, V. E.A., Inzunza, I. M.A., Y Ulery, A. L. 2006. Absorción y traslocación de sodio y cloro en plantas de chile y fertilizadas con nitrógeno y crecidas con estrés salino. Revista fitotecnia Mexicana. 29(1): 79-88

VII. ANEXOS

Etapa vegetativa del jitomate en malla sombra

Anexo 1A. Análisis de varianza para la variable Altura de la planta a los 09 días después del trasplante 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	166.00	27.667	3.528	2.445	4.37 **	0.0031 **
Error experimental	28	177.40	6.336				
Total	34	343.40					

CV= 9.3182

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

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	29.94	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	29.18	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	28.86	a b
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	27.06	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	24.92	a b
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	24.83	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	24.30	b

DMS= 5.0499

Anexo 3A. Análisis de varianza para la variable Diámetro de tallo a los 09 días después del trasplante 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	5.605	0.934	3.528	2.445	2.11 NS	0.0838 NS
Error experimental	28	12.398	0.443				
Total	34	18.003					

CV= 16.3829

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

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.55	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.42	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.37	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	4.03	a
T5 (Fertilización inorgánica)	3.91	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.82	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	3.30	a

DMS= 1.335

Anexo 5A. Análisis de varianza para la variable Número de hojas a los 09 días después del trasplante 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	21.1428	3.5238	3.528	2.445	1.91 NS	0.1138 NS
Error experimental	28	51.6	1.8428				
Total	34	72.7428					

CV= 43.9936

Anexo 6A. Cuadro de medias para la variable Número de hojas a los 09 días después del trasplante 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% + Arena de Río- 87.5%)	4.00	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.40	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	3.00	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.00	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.60	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	1.60	a

DMS= 2.7235

Anexo 7A. Análisis de varianza para la variable Altura de la planta a los 19 días después del trasplante 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	749.59	124.93	3.368	2.372	4.87 **	0.001 **
Error experimental	35	897.01	25.63				
Total	41	1646.60					

CV= 14.4123

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

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	43.90	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	36.63	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	36.47	a b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	34.82	a b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	32.16	b
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	31.24	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	30.67	b

DMS= 9.1366

Anexo 9A. Análisis de varianza para la variable Diámetro de tallo a los 19 días después del trasplante 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	10.79	1.80	3.368	2.372	6.18 **	0.0002 **
Error experimental	35	10.19	0.29				
Total	41	20.98					

CV= 13.4005

Anexo 10A. Cuadro de medias para la variable Diámetro de tallo a los 19 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	4.68	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	4.58	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.42	a b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.92	a b c
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.77	a b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.58	b c
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	3.23	c

DMS= 0.9737

Anexo 11A. Análisis de varianza para la variable Número de hojas a los 19 días después del trasplante 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	71.51	11.93	3.368	2.372	7.16 **	0. 0001 **
Error experimental	35	58.33	1.67				
Total	41	129.90					

CV= 29.4683

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

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	6.50	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.33	a b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.00	a b c
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	4.83	a b c d
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.33	b c d
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.00	c d
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	2.67	d

DMS= 2.3299

Anexo 13A. Análisis de varianza para la variable Altura de la planta a los 29 días después del trasplante 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	4828.35	804.72	3.368	2.372	15.78 **	0.0001 **
Error experimental	35	1785.32	51.01				
Total	41	6613.67					

CV= 15.19252

Anexo 14A. Cuadro de medias para la variable Altura de las plantas a los 29 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	70.567	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	49.033	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	47.133	b
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	43.62	bc
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	43.22	bc
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	42.667	bc
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	32.833	c

DMS= 12.89

Anexo 15A. Análisis de varianza para la variable Diámetro de tallo a los 29 días después del trasplante 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	31.60	5.27	3.368	2.372	5.25 **	0.0006 **
Error experimental	35	35.08	1.00				
Total	41	66.68					

CV= 19.36927

Anexo 16A. Cuadro de medias para la variable Diámetro de tallo a los 29 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	6.75	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	5.62	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.58	ab
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.24	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.60	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.52	b
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	3.88	b

DMS= 1.8069

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

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	166.14	27.69	3.368	2.372	8.54 **
Error experimental	35	113.50	3.24			0.0001 **
Total	41	279.64				

CV= 23.56178

Anexo 18A. Cuadro de medias para la variable Número de hojas a los 29 días después del trasplante 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
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	9.17	ab
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	8.00	bc
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	7.67	bc
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.67	bc
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	5.33	c
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.33	c

DMS= 3.25

Anexo 19A. Análisis de varianza para la variable Altura de la planta a los 39 días después del trasplante 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	7151.37	1191.89	3.528	2.445	4.57 **	0.0024 **
Error experimental	28	7305.00	260.89				
Total	34	14456.37					

CV= 19.60828

Anexo 20A. Cuadro de medias para la variable Altura de las plantas a los 39 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	106.26	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	88.64	ab
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	88.24	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	85.42	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	81.38	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	68.4	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	58.28	b

DMS= 32.406

Anexo 21A. Análisis de varianza para la variable Diámetro de tallo a los 39 días después del trasplante 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	51.49	8.58	3.528	2.445	4.55 **	0.0024 **
Error experimental	28	52.84	1.89				
Total	34	104.34					

CV= 17.07878

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

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	10.55	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	8.61	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	8.38	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	7.80	ab
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	7.24	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	7.00	b
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	6.71	b

DMS= 2.7561

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

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	183.54	30.59	3.528	2.445	5.71 **
Error experimental	28	150.00	5.36			0.0006 **
Total	34	333.54				

CV= 333.5428

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

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	16.20	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	12.80	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	11.00	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	10.60	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	10.00	b
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	9.60	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	9.00	b

DMS= 4.6435

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

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	4076.04	679.34	3.368	2.372	4.65 **
Error experimental	35	5117.21	146.21			0.0014 **
Total	41	9193.24				

CV= 13.27209

Anexo 26A. Cuadro de medias para la variable Altura de las plantas a los 49 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	104.85	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	102.82	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	96.37	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	89.88	ab
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	86.02	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	79.00	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	78.80	b

DMS= 21.822

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

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	88.92	14.82	3.368	2.372	6.68 **
Error experimental	35	77.63	2.22			0.0001 **
Total	41	166.55				

CV= 18.42737

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

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	11.15	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	8.50	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	8.16	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	8.09	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	7.59	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.85	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.23	b

DMS= 2.6878

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

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	126.33	21.06	3.368	2.372	3.35 *
Error experimental	35	220.17	6.29			0.0103 *
Total	41	346.50				

CV= 21.80941

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

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	15.17	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	12.83	ab
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	11.17	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	10.67	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	10.50	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	10.17	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	10.00	b

DMS= 4.5265

Anexo 31A. Análisis de varianza para la variable Altura de la planta a los 59 días después del trasplante 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	2018.56	336.43	3.368	2.372	3.44 **	0.0089 **
Error experimental	35	34.20	97.71				
Total	41	5438.49					

CV= 10.45905

Anexo 32A. Cuadro de medias para la variable Altura de las plantas a los 59 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	103.35	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	102.62	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	97.88	a b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	93.40	a b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	92.42	a b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	89.77	a b
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	82.14	b

DMS= 17.84

Anexo 33A. Análisis de varianza para la variable Diámetro de tallo a los 59 días después del trasplante 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	70.67	11.78	3.368	2.372	6.2 **	0.0002 **
Error experimental	35	66.46	1.90				
Total	41	137.13					

CV= 15.61995

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

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	11.32	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	10.04	a b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	8.76	b c
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	8.43	b c
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	8.16	b c
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	7.75	b c
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	7.30	c

DMS= 2.4869

Anexo 35A. Análisis de varianza para la variable Número de hojas a los 59 días después del trasplante 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	68.95	11.49	3.368	2.372	1.73 NS
Error experimental	35	232.67	6.65			0.1433 NS
Total	41	301.62				

CV= 21.31663

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

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	14.33	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	13.50	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	12.50	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	11.33	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	11.33	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	10.83	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	10.83	a

DMS= 4.6532

Etapa reproductiva del jitomate en malla sombra

Anexo 37A. Análisis de varianza para la variable Número de racimos por planta a los 40 días después del trasplante 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	14.93	2.49	3.812	2.573	4.45 **	0.0047 **
Error experimental	21	11.75	0.56				
Total	27	26.68					

CV= 35.499893

Anexo 38A. Cuadro de medias para la variable Número de racimos por planta a los 40 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	3.50	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.50	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	2.25	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	2.25	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.75	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.25	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.25	b

DMS= 1.7194

Anexo 39A. Análisis de varianza para la variable Número de flores por planta a los 40 días después del trasplante 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	100.71	16.79	3.812	2.573	5.32 **	0.0018 **
Error experimental	21	66.25	3.15				
Total	27	166.96					

CV= 32.504

Anexo 40A. Cuadro de medias para la variable Número de flores por planta a los 40 días después del trasplante 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
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	7.25	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	6.50	abc
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	6.00	abc
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.75	abc
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.25	bc
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.50	c

DMS= 4.082

Anexo 41A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos por planta a los 40 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	88.21	14.70	3.812	2.573	4.32 **
Error experimental	21	71.50	3.40			0.0055 **
Total	27	159.71				

CV= 107.6366

Anexo 42A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos por planta a los 40 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	5.75	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.25	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	1.75	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.75	b
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	0.75	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.25	b

DMS= 4.2415

Anexo 43A. Análisis de varianza para la variable Número de racimos por planta a los 43 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	16.86	2.81	3.812	2.573	3.87 ** 0.0093 **
Error experimental	21	15.25	0.73			
Total	27	32.11				

CV= 31.81428

Anexo 44A. Cuadro de medias para la variable Número de racimos por planta a los 43 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	4.25	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.00	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	2.75	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.50	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	2.50	ab
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.25	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.50	b

DMS= 1.9688

Anexo 45A. Análisis de varianza para la variable Número de flores por planta a los 43 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	171.93	28.65	3.812	2.573	5.12 ** 0.0022 **
Error experimental	21	117.50	5.60			
Total	27	289.43				

CV= 34.49579

Anexo 46A. Cuadro de medias para la variable Número de flores por planta a los 43 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	11.50	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	8.50	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	7.50	abc
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	6.25	abc
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.75	bc
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.50	bc
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.00	c

DMS= 5.4373

Anexo 47A. Análisis de varianza para la variable Número de fruto por planta a los 43 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	219.71	36.62	3.812	2.573	10.22 **
Error experimental	21	75.25	3.58			0.0001 **
Total	27	294.96				

CV= 63.85921

Anexo 48A. Cuadro de medias para la variable Número de flores por planta a los 43 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	9.25	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.00	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.50	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	2.50	b
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	1.25	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.75	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	b

DMS= 4.3513

Anexo 49A. Análisis de varianza para la variable Número de racimos por planta a los 46 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	19.43	3.24	3.812	2.573	6.04 ** 0.0008 **
Error experimental	21	11.25	0.54			
Total	27	30.68				

CV= 25.30111

Anexo 50A. Cuadro de medias para la variable Número de racimos por planta a los 46 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	4.25	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.75	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	3.00	abc
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	2.75	abc
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.50	bc
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.50	bc
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.50	c

DMS= 1.6824

Anexo 51A. Análisis de varianza para la variable Número de flores por planta a los 46 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	148.86	24.81	3.812	2.573	8.02 ** 0.0001 **
Error experimental	21	65.00	3.10			
Total	27	213.86				

CV= 24.87940

Anexo 52A. Cuadro de medias para la variable Número de flores por planta a los 46 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	11.25	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	9.25	ab
T5 (Fertilización inorgánica)	7.00	bc
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.50	bc
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.50	bc
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	5.25	bc
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.75	c

DMS= 4.0441

Anexo 53A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos por planta a los 46 días después del trasplante 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	420.86	70.14	3.812	2.573	9.89 **	0.0001 **
Error experimental	21	149.00	7.10				
Total	27	569.86					

CV= 67.80299

Anexo 54A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos por planta a los 46 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	12.75	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	5.25	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.00	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.50	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	2.50	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.25	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.25	b

DMS= 6.1229

Anexo 55A. Análisis de varianza para la variable Número de racimos por planta a los 49 días después del trasplante 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	30.21	5.04	3.812	2.573	9.2 **	0.0001 **
Error experimental	21	11.50	0.55				
Total	27	41.71					

CV= 22.52213

Anexo 56A. Cuadro de medias para la variable Número de racimos por planta a los 49 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	5.00	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.25	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.50	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	3.00	bc
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	3.00	bc
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.75	bc
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.50	c

DMS= 1.701

Anexo 57A. Análisis de varianza para la variable Número de flores por planta a los 49 días después del trasplante 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	142.71	23.79	3.812	2.573	8.88 **	0.0001 **
Error experimental	21	56.25	2.68				
Total	27	198.96					

CV= 20.36700

Anexo 58A. Cuadro de medias para la variable Número de flores por planta a los 49 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	12.25	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	9.75	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	8.50	abc
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	8.00	bc
T5 (Fertilización inorgánica)	6.50	bc
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	6.25	bc
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.00	c

DMS= 3.7621

Anexo 59A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos por planta a los 49 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	702.71	117.12	3.812	2.573	10.47 **
Error experimental	21	235.00	11.19			0.0001 **
Total	27	937.71				

CV= 63.28789

Anexo 60A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos por planta a los 49 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	16.75	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	6.50	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.25	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.00	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	3.50	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.25	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.75	b

DMS= 7.6895

Anexo 61A. Análisis de varianza para la variable Número de racimos por planta a los 52 días después del trasplante 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	10.43	1.74	3.812	2.573	1.66 NS	0.1807 NS
Error experimental	21	22.00	1.05				
Total	27	32.43					

CV= 28.09697

Anexo 62A. Cuadro de medias para la variable Número de racimos por planta a los 52 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.50	a
T5 (Fertilización inorgánica)	4.25	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.75	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	3.75	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	3.50	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.25	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.50	a

DMS= 2.3527

Anexo 63A. Análisis de varianza para la variable Número de flores por planta a los 52 días después del trasplante 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	167.71	27.95	3.812	2.573	5.28 **	0.0019 **
Error experimental	21	111.25	5.30				
Total	27	278.96					

CV= 27.19258

Anexo 64A. Cuadro de medias para la variable Número de flores por planta a los 52 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	12.00	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	10.25	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	10.00	abc
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	9.50	abc
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	6.75	abc
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.00	bc
T5 (Fertilización inorgánica)	4.75	c

DMS= 5.907

Anexo 65A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos por planta a los 52 días después del trasplante 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	775.36	129.23	3.812	2.573	8.36 **	0.0001 **
Error experimental	21	324.75	15.46				
Total	27	1100.11					

CV= 62.20850

Anexo 66A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos por planta a los 52 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	18.25	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	7.75	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	5.25	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.00	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.75	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.75	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.50	b

DMS= 9.0394

Anexo 67A. Análisis de varianza para la variable Número de racimos por planta a los 55 días después del trasplante 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	23.43	3.90	3.812	2.573	3.25 *	0.0204 *
Error experimental	21	25.25	1.20				
Total	27	48.68					

CV= 30.39889

Anexo 68A. Cuadro de medias para la variable Número de racimos por planta a los 55 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.00	a
T5 (Fertilización inorgánica)	4.50	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.25	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.50	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	2.75	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	2.75	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.50	a

DMS= 2.5205

Anexo 69A. Análisis de varianza para la variable Número de flores por planta a los 55 días después del trasplante 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	390.86	65.14	3.812	2.573	17.26 **	0.0001 **
Error experimental	21	79.25	3.77				
Total	27	470.11					

CV= 26.53348

Anexo 70A. Cuadro de medias para la variable Número de flores por planta a los 55 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	14.00	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	10.00	ab
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	9.00	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.75	bc
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	5.75	bcd
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	3.50	cd
T5 (Fertilización inorgánica)	2.25	d

DMS= 4.4654

Anexo 71A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos por planta a los 55 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	1101.71	183.62	3.812	2.573	8.43 **
Error experimental	21	457.25	21.77			0.0001 **
Total	27	1558.96				

CV= 61.92169

Anexo 72A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos por planta a los 55 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	22.00	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	8.25	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	6.50	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.25	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.50	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.50	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.75	b

DMS= 10.726

Etapa productiva de jitomate en malla sombra

Anexo 73A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos grandes por planta a los 62 días después del trasplante 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	13.24	2.21	3.368	2.372	5.09 **	0.0008 **
Error experimental	35	15.17	0.43				
Total	41	28.40					

CV= 120.2078

Anexo 74A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos grandes por planta a los 62 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	1.67	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	1.00	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	0.17	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 1.188

Anexo 75A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos medianos por planta a los 62 días después del trasplante 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	72.48	12.08	3.368	2.372	7.83 **	0.0001 **
Error experimental	35	54.00	1.54				
Total	41	126.48					

CV= 104.3379

Anexo 76A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos medianos por planta a los 62 días después del trasplante 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
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	1.83	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.50	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	0.33	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.17	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 2.2417

Anexo 77A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos pequeños por planta a los 62 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	465.81	77.63	3.368	2.372	10.3 **
Error experimental	35	263.83	7.54			0.0001 **
Total	41	729.64				

CV= 51.25044

Anexo 78A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos pequeños por planta a los 62 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	12.50	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	7.33	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.67	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	3.50	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.00	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.83	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.67	b

DMS= 4.9551

Anexo 79A. Análisis de varianza para la variable Total de frutos por planta a los 62 días después del trasplante 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	1081.95	180.33	3.368	2.372	22.09 **	0.0001 **
Error experimental	35	285.67	8.16				
Total	41	1367.62					

CV= 40.26510

Anexo 80A. Cuadro de medias para la variable Total de frutos por planta a los 62 días después del trasplante 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
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	10.17	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.33	bc
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.00	c
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	4.00	c
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.33	c
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	2.67	c

DMS= 5.156

Anexo 81A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos grandes por planta a los 66 días después del trasplante 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	13.24	2.21	3.368	2.372	5.09 **	0.0008 **
Error experimental	35	15.17	0.43				
Total	41	28.40					

CV= 120.2078

Anexo 82A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos grandes por planta a los 66 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	1.67	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	1.00	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	0.17	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 1.188

Anexo 83A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos medianos por planta a los 66 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	72.48	12.08	3.368	2.372	7.83 **
Error experimental	35	54.00	1.54			0.0001 **
Total	41	126.48				

CV= 104.3379

Anexo 84A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos medianos por planta a los 66 días después del trasplante 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
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	1.83	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.50	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	0.33	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.17	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 2.2417

Anexo 85A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos pequeños por planta a los 66 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	517.33	86.22	3.368	2.372	9.6 ** 0.0001 **
Error experimental	35	314.50	8.99			
Total	41	831.83				

CV= 51.38774

Anexo 86A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos pequeños por planta a los 66 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	13.67	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	7.33	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.83	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	4.17	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.67	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.17	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.00	b

DMS= 5.41

Anexo 87A. Análisis de varianza para la variable Total de frutos por planta a los 66 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	1166.62	194.44	3.368	2.372	21.42 ** 0.0001 **
Error experimental	35	317.67	9.08			
Total	41	1484.29				

CV= 39.79000

Anexo 88A. Cuadro de medias para la variable Total de frutos por planta a los 66 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	19.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	10.17	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.50	bc
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.67	bc
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	4.67	c
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.67	c
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.00	c

DMS= 5.4372

Anexo 89A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos grandes por planta a los 69 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	15.62	2.60	3.368	2.372	5.47 ** 0.0004 **
Error experimental	35	16.67	0.48			
Total	41	32.29				

CV= 120.7615

Anexo 90A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos grandes por planta a los 69 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	1.83	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	1.00	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	0.17	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 1.2454

Anexo 91A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos medianos por planta a los 69 días después del trasplante 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	93.48	15.58	3.368	2.372	7.42 **	0.0001 **
Error experimental	35	73.50	2.10				
Total	41	166.98					

CV= 110.6614

Anexo 92A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos medianos por planta a los 69 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	4.50	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	2.17	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.50	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.50	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	0.33	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.17	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 2.6153

Anexo 93A. Análisis de varianza para la variable Número de frutos pequeños por planta a los 69 días después del trasplante 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	647.90	107.98	3.368	2.372	9.25 **	0.0001 **
Error experimental	35	408.50	11.67				
Total	41	1056.40					

CV= 47.98882

Anexo 94A. Cuadro de medias para la variable Número de frutos pequeños por planta a los 69 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	16.00	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	8.33	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	7.17	b
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	5.67	b
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.67	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.17	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	3.83	b

DMS= 6.1657

Anexo 95A. Análisis de varianza para la variable Total de frutos por planta a los 69 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	1464.00	244.00	3.368	2.372	19.32 ** 0.0001 **
Error experimental	35	442.00	12.63			
Total	41	1906.00				

CV= 39.48522

Anexo 96A. Cuadro de medias para la variable Total de frutos por planta a los 69 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	22.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	11.50	b
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	7.83	bc
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	6.67	bc
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	6.17	bc
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.33	c
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.17	c

DMS= 6.4135

Calidad del fruto de jitomate en malla sombra

Anexo 97A. Análisis de varianza para la variable Peso de frutos grandes en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	57404.67	9567.44	4.456	2.848	13.96 ** 0.0001 **
Error experimental	14	9598.00	685.57			
Total	20	67002.67				

CV= 42.00648

Anexo 98A. Cuadro de medias para la variable Peso de frutos grandes en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	148.67	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	99.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	88.00	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	78.33	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	66.00	bc
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	c
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	c

DMS= 72.999

Anexo 99A. Análisis de varianza para la variable Diámetro ecuatorial de frutos grandes a los 77 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	11190.87	1865.15	4.456	2.848	17.81 ** 0.0001 **
Error experimental	14	1466.16	104.73			
Total	20	12657.03				

CV= 33.27011

Anexo 100A. Cuadro de medias para la variable Diámetro ecuatorial de frutos grandes a los 77 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	56.91	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	49.99	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	48.08	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	45.71	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	14.62	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 28.531

Anexo 101A. Análisis de varianza para la variable Diámetro polar de frutos grandes a los 77 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	22908.71	3818.12	4.456	2.848	18.69 ** 0.0001 **
Error experimental	14	2859.67	204.26			
Total	20	25768.38				

CV= 32.62633

Anexo 102A. Cuadro de medias para la variable Diámetro polar de frutos grandes a los 77 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	84.03	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	67.70	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	67.23	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	66.86	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	20.81	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 39.846

Anexo 103A. Análisis de varianza para la variable Firmeza de frutos grandes a los 77 días después del trasplante 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	75.26	12.54	4.456	2.848	13.46 **	0.0001 **
Error experimental	14	13.05	0.93				
Total	20	88.31					

CV= 38.04243

Anexo 104A. Cuadro de medias para la variable Firmeza de frutos grandes a los 77 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	4.41	a
T5 (Fertilización inorgánica)	4.07	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.06	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.03	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	1.19	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 2.6915

Anexo 105A. Análisis de varianza para la variable Contenido de sólidos solubles de frutos grandes a los 77 días después del trasplante 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	79.35	13.23	4.456	2.848	10.44 **	0.0002 **
Error experimental	14	17.74	1.27				
Total	20	97.09					

CV= 41.399

Anexo 106A. Cuadro de medias para la variable Contenido de sólidos solubles de frutos grandes a los 77 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.43	a
T5 (Fertilización inorgánica)	4.40	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	4.30	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.23	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	1.67	ab
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 3.1384

Anexo 107A. Análisis de varianza para la variable Peso de frutos medianos en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	6227.33	1037.89	4.456	2.848	2.33 NS 0.0905 NS
Error experimental	14	6243.33	445.95			
Total	20	12470.67				

CV= 83.35889

Anexo 108A. Cuadro de medias para la variable Peso de frutos medianos en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	56.00	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	52.33	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	50.00	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	46.33	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	44.00	a
T5 (Fertilización inorgánica)	42.00	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	a

DMS= 58.876

Anexo 109A. Análisis de varianza para la variable Diámetro ecuatorial de frutos medianos a los 77 días después del trasplante 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	3778.58	629.76	4.456	2.848	2.09 NS	0.1195 NS
Error experimental	14	4211.89	300.85				
Total	20	7990.47					

CV= 84.947

Anexo 110A. Cuadro de medias para la variable Diámetro ecuatorial de frutos medianos a los 77 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	39.48	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	38.22	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	24.72	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	13.90	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	13.50	a
T5 (Fertilización inorgánica)	13.11	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	a

DMS= 48.358

Anexo 111A. Análisis de varianza para la variable Diámetro polar de frutos medianos a los 77 días después del trasplante 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	8089.2	1348.2	4.456	2.848	2.3 NS	0.0935 NS
Error experimental	14	8207.2	586.2				
Total	20	16296.4					

CV= 83.152

Anexo 112A. Cuadro de medias para la variable Diámetro polar de frutos medianos a los 77 días después del trasplante 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% + Arena de Río- 12.5%)	58.15	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	52.24	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	39.22	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	19.07	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	18.28	a
T5 (Fertilización inorgánica)	16.89	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	a

DMS= 67.503

Anexo 113A. Análisis de varianza para la variable Firmeza de frutos medianos a los 77 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	53.82	8.96	4.456	2.848	2.19 NS 0.1061 NS
Error experimental	14	57.26	4.09			
Total	20	111.08				

CV= 84.722

Anexo 114A. Cuadro de medias para la variable Firmeza de frutos medianos a los 77 días después del trasplante 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% + Arena de Río- 12.5%)	4.81	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	4.47	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	2.64	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.83	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.54	a
T5 (Fertilización inorgánica)	1.41	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	a

DMS= 5.638

Anexo 115A. Análisis de varianza para la variable Contenido de sólidos solubles de frutos medianos a los 77 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	63.61	10.60	4.456	2.848	2.41 NS 0.0822 NS
Error experimental	14	61.60	4.40			
Total	20	125.51				

CV= 82.80

Anexo 116A. Cuadro de medias para la variable Contenido de sólidos solubles de frutos medianos a los 77 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	5.00	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	4.83	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	3.16	a
T5 (Fertilización inorgánica)	2.00	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.40	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.33	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	a

DMS= 5.848

Anexo 117A. Análisis de varianza para la variable Peso de frutos pequeños en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	3701.90	616.98	4.456	2.848	3.86 * 0.0175 *
Error experimental	14	2238.67	159.90			
Total	20	5940.57				

CV= 89.41153

Anexo 118A. Cuadro de medias para la variable Peso de frutos pequeños en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	39.00	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	38.00	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	35.00	ab
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	27.33	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	25.00	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	0.00	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 35.255

Anexo 119A. Análisis de varianza para la variable Diámetro ecuatorial de frutos pequeños a los 77 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	3839.49	639.91	4.456	2.848	3.77 *
Error experimental	14	2378.31	169.87			0.0192 *
Total	20	6217.81				

CV= 87.811

Anexo 120A. Cuadro de medias para la variable Diámetro ecuatorial de frutos pequeños a los 77 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	36.50	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	33.08	ab
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	12.65	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	11.32	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	10.34	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	0.00	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 36.338

Anexo 121A. Análisis de varianza para la variable Diámetro polar de frutos pequeños a los 77 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	7374.34	1229.05	4.456	2.848	3.32 *
Error experimental	14	5187.02	370.5			0.0302 *
Total	20	12561.36				

CV= 91.387

Anexo 122A. Cuadro de medias para la variable Diámetro polar de frutos pequeños a los 77 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	51.57	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	45.19	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	18.84	a
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	16.17	a
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	15.66	a
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	0.00	a
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	a

DMS= 53.665

Anexo 123A. Análisis de varianza para la variable Firmeza de frutos pequeños a los 77 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	51.45	8.57	4.456	2.848	3.77 *
Error experimental	14	31.83	2.27			0.0191 *
Total	20	83.28				

CV= 88.855

Anexo 124A. Cuadro de medias para la variable Firmeza de frutos pequeños a los 77 días después del trasplante 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% + Arena de Río- 12.5%)	4.46	a
T5 (Fertilización inorgánica)	3.48	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.54	ab
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.34	ab
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.05	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	0.00	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 4.204

Anexo 125A. Análisis de varianza para la variable Contenido de sólidos solubles de frutos pequeños a los 77 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F Tabular 0.01	F Calculada 0.05	Pr>f
Tratamientos	6	78.23	13.03	4.456	2.848	4.79 ** 0.0075 **
Error experimental	14	38.14	2.72			
Total	20	116.37				

CV= 81.56

Anexo 126A. Cuadro de medias para la variable Contenido de sólidos solubles de frutos pequeños a los 77 días después del trasplante en el cultivo de jitomate en malla sombra. UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia estadística
T5 (Fertilización inorgánica)	5.10	a
T2 (E. Equino-87.5% + Arena de Río- 12.5%)	4.73	a
T6 (Vermicompost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.66	ab
T3 (E. Caprino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.33	ab
T7 (Compost-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	1.33	ab
T4 (E. Ovino-50% + Arena de Río- 50%)	0.00	b
T1 (E. Bovino-12.5% + Arena de Río- 87.5%)	0.00	b

DMS= 4.602