

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS



Respuesta del estiércol bovino, equino y caprino asociados a micorrizas y una fertilización química en el cultivo del melón (*Cucumis melo* L) híbrido Crussier

POR

SEBASTIÁN HERNÁNDEZ NÚÑEZ

TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO

DE

INGENIERO AGRÓNOMO

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

JUNIO, 2022

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

Respuesta del estiércol bovino, equino y caprino asociados a micorrizas y una fertilización química en el cultivo del melón (*Cucumis melo L*) híbrido Crussier.

POR

SEBASTIÁN HERNÁNDEZ NÚÑEZ

TESIS

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

INGENIERO AGRÓNOMO

APROBADA POR



DR. LUCIO LEOS ESCOBEDO
PRESIDENTE



DR. MARIO GARCÍA CARRILLO
VOCAL



DR. ESTEBAN FAVÉLA CHÁVEZ
VOCAL



DRA. LUZ MARÍA RUIZ MACHUCA
VOCAL SUPLENTE



DR. J. ISABEL MARQUEZ MENDOZA
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

Universidad Autónoma Agraria
ANTONIO NARRO


**COORDINACIÓN DE LA DIVISIÓN
DE CARRERAS AGRONÓMICAS**

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

JUNIO, 2022

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

Respuesta del estiércol bovino, equino y caprino asociados a micorrizas y una fertilización química en el cultivo del melón (*Cucumis melo* L) híbrido Crussier.

POR

SEBASTIÁN HERNÁNDEZ NÚÑEZ

TESIS

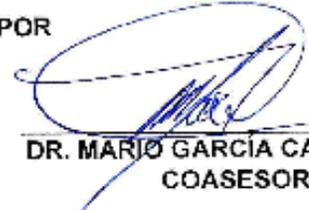
QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL COMITÉ DE ASESORÍA, COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO

APROBADA POR



DR. LUCIO LEOS ESCOBEDO
ASESOR PRINCIPAL



DR. MARIO GARCIA CARRILLO
COASESOR



DR. ESTEBAN FAVELA CHÁVEZ
COASESOR



DRA. LUZ MARÍA RUIZ MACHUCA
COASESOR



DR. J. ISABEL MARQUEZ MENDOZA
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS


COORDINACIÓN DE LA DIVISIÓN
DE CARRERAS AGRONÓMICAS

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

JUNIO, 2022

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Te agradezco por brindarme la oportunidad de mantenerme con salud y bienestar cada día de este recorrido con tu poder y tu gloria.

Gracias a dios por otórgame la dicha de tener a unos padres que me aman y apoyan en mis decisiones, por permitir disfrutar grandes momentos a lado de personas que me aman y gracias por otorgarme siempre la bendición y darme amor infinito.

A mi “**Alma Mater**” **Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna** por abrirme las puertas y por ser parte de mi formación como profesionista.

A mi asesor principal el **Dr. Lucio Leos Escobedo** por su apoyo incondicional en la elaboración de este trabajo de investigación y por brindarme su valioso tiempo y amistad durante este proceso.

A mis amigos y compañeros de estudio Miguel Ángel Hernández Díaz, William Escalante Gonzales, José Francisco Hernández Moreno y Mónica Ivette Pérez Flórez por su amistad incondicional, gracias.

A Leyla Irasema Sifuentes García por todo el apoyo, confianza, amor y por lo que has luchado a mi lado y por estar a mi lado en los momentos más difíciles de mi vida.

A todas las personas que formaron parte en mi vida, gracias por el apoyo, comprensión, amistad, confianza y amor que me han brindado.

¡¡Gracias!!

DEDICATORIA

A Dios:

Por ser mi fuente de inspiración, brindarme salud y por darme la oportunidad de creer en él una vez más, gracias dios todo poderoso.

A mi Padre y Madre:

Hernández Hernández Antonio y Núñez Díaz Manuela, como un reconocimiento de su esfuerzo, apoyo y su más grande amor que me han brindado sin esperar nada cambio. Gracias por darme la vida, sus consejos y por estar allí, por confiar y creer en mí durante todos los momentos de mi vida.

Por cada uno de los valores que me han inculcado para guiar mi vida a un buen camino, los amo infinitamente.

A mis hermanos:

Por creer en mí, por brindarme sus amistad y amor, por estar cerca de mis padres cuando más lo necesitan.

A aquellos que creyeron en mí y brindaron su apoyo y cariño para cumplir esta meta.

Gracias

RESUMEN

El cultivo de melón (*Cucumis Melo* L) es la hortaliza perteneciente a la familia de las cucurbitáceas, su importancia a nivel nacional e internacional, es debido a su uso de mano de obra que requiere durante su desarrollo. El presente trabajo de investigación se realizó en un terreno agrícola (84 m²) en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna en Torreón, Coahuila, durante el ciclo primavera verano. El diseño experimental utilizado fue un Bloques Completos al Azar con diez tratamientos de estudio (T1.- Estiércol bovino-60 t ha⁻¹ sin Micorrizas, T2.- Estiércol equino-60 t ha⁻¹ sin Micorrizas, T3.- Estiércol caprino-60 t ha⁻¹ sin Micorrizas, T4.-Compost-15 t ha⁻¹, T5.- Fertilizantes químicos: 170 N – 85 P – 190 K + 62 Ca + 50 Mg, T6.- Estiércol bovino-60 t ha⁻¹ con Micorrizas, T7.- Estiércol equino-60 t ha⁻¹ con Micorrizas, T8.- Estiércol caprino-60 t ha⁻¹ con Micorrizas, T9.- Compost-15 t ha⁻¹ con Micorrizas, T10.- Testigo-Suelo agrícola. La siembra se realizó el 31 de marzo del año 2021. Las variables evaluadas en la etapa vegetativa fueron la longitud de la guía principal de la planta, el grosor de tallo y el número de hojas. En la etapa reproductiva, el número de flores masculinas y el número de flores femeninas por planta. En la etapa productiva, el número de frutos cuajados. En el rendimiento, los kilogramos por planta, los kilogramos por m², los kilogramos por ha, el número de frutos por planta, el número de frutos por m² y número de frutos por ha, así como el total de frutos cosechados. En la calidad de frutos, el peso del fruto, el diámetro polar, el diámetro ecuatorial y la firmeza del fruto y el contenido de sólidos solubles. En los resultados en la etapa vegetativa se encontró en la longitud de la guía principal de la planta, el grosor de tallo y el número de hojas, sobresalió el tratamiento 7 (Estiércol equino-60 t ha⁻¹ con Micorrizas), el tratamiento 10 (Testigo-Suelo agrícola) y el tratamiento 2 (Estiércol equino-60 t ha⁻¹ sin Micorrizas). Mientras que en el número de flores femeninas fue el tratamiento 9 (Compost-15 t ha⁻¹ con Micorrizas). En la etapa productiva, el número de frutos cuajados, sobresalió el tratamiento 8 (Estiércol caprino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas). En el rendimiento, los kilogramos por planta, kilogramos por m², kilogramos por ha y numero de frutos por planta, numero de frutos por m² y numero de frutos por ha, así como el total de frutos cosechados, sobresalió el tratamiento 5 (Fertilizantes químicos). En la calidad de frutos, el peso del fruto y el

diámetro polar, el tratamiento 5 (Fertilizantes químicos), en el diámetro polar, el tratamiento 5 (Fertilizante inorgánico), en el diámetro ecuatorial y la firmeza del fruto, el tratamiento 7 (Estiércol equino-60 t ha⁻¹ con Micorrizas). En el contenido de sólidos solubles, el tratamiento 6 (Estiércol bovino-60 t ha⁻¹ con Micorrizas). Evaluar la respuesta de cuatro abonos orgánicos asociados a micorrizas y una fertilización química en el cultivo del melón (*Cucumis melo* L) híbrido Crussier, fue el objetivo de este trabajo de investigación.

Palabras clave: Melón, Estiércoles, Rendimiento, Calidad de fruto, Micorrizas.

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	i
DEDICATORIA	ii
RESUMEN	iii
INTRODUCCIÓN	1
Objetivo.....	2
1.2. Hipótesis	2
II. REVISION DE LITERATURA.....	3
2.1. Generalidades del cultivo	3
2.2. Producción mundial	3
2.3. Producción nacional	3
2.4. Producción regional	4
2.5. Clasificación taxonómica	4
2.6. Descripción morfológica	4
2.6.1. Raíz	5
2.6.2. Tallo.....	5
2.6. 3. Hoja	5
2.6.4. Flor	5
2.6.5. Fruto	6
2.6.6. Semilla.....	6
2. 7. Requerimientos climáticos.....	6
2. 7.1. Temperatura	6
2.7.2. Humedad relativa.....	7
2.7.3. Radiación solar	7
2.7.4. Evapotranspiración	8
2.8. Requerimientos de suelo	8
2.8.1. Materia orgánica.....	8
2.8.2. Conductividad eléctrica	8
2.9. Requerimientos de riego.....	9
2.9.1. Calidad del agua.....	9
2. 10. Requerimientos nutricionales del cultivo.....	9
2. 10. 1. Nitrógeno (N)	10
2. 10. 2. Fosforo (P).....	10

2. 10.3. Potasio (K).....	10
2. 10. 4. Calcio (Ca).....	11
2. 10. 5. Magnesio (Mg).....	11
2. 10. 6. Azufre (S)	11
2. 11. Abonos orgánicos	12
2.11.1. Compost	12
2.11.2. Estiércol bovino	12
2.11.3. Estiércol Caprino	13
2. 11. 4. Estiércol Equino.....	13
2. 12. Micorrizas	13
2. 12. 1. Ectomicorriza.....	14
2. 12. 2. Micorriza arbuscular	14
2. 13. Plagas del cultivo.....	15
2. 13. 1. Mosquita blanca (<i>Bemisia argentifolii</i> Bellows).....	15
2.13. 2. El minador de la hoja (<i>Liriomyza spp</i>)	15
2. 13. 3. El pulgón del melón (<i>Aphis gossypii</i> Glover).....	16
2. 14. Enfermedades del cultivo	16
2. 14. 1. Muerte súbita por <i>Monosporascus cannonballus</i>	16
2. 14. 2. Mildiu vellosa por <i>Pseudoperonospora cubensis</i>	17
2. 14. 3. Cenicilla polvorienta por <i>Podosphaera xanthii</i>).....	17
2. 15. Polinización.....	18
2. 16. Etapas fenológicas	18
2. 17. Cosecha	19
2. 18. Rendimiento.....	19
2. 19. Antecedentes de investigación	19
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	21
3.1. Localización del área de estudio.....	21
3.2. Localización del sitio de estudio	21
3.3. Localización del sitio experimental	22
3.4. Clima	23
3. 4. 1 Temperatura	23
3. 4. 2. Humedad relativa	23
3. 4.3. Precipitación pluvial.....	23

3. 4. 4. Evaporación	23
3.5. Manejo del cultivo	24
3.5.1. Preparación del terreno	24
3.5.1.1. Barbecho.....	24
3. 5. 1. 2. Rastreo	24
3. 5. 1. 3 Bordeo.....	24
3. 6. Incorporación de estiércoles secos.....	24
3.7. Instalación del sistema de riego.....	25
3.8 Material vegetativo sexual	25
3.6. Recolección de estiércoles	25
3.9. Siembra	25
3.10. Inoculación de micorrizas	26
3. 11. Germinación	26
3.12. Fertilización del cultivo.....	27
3.13. Riegos	28
3.13.1. Calculo de lámina de riego	28
3. 14. Control de malezas	29
3.15. Polinización del cultivo.....	29
3.16. Plagas en el cultivo	30
3.16.1. Mosquita blanca (<i>Bemisia Argentifolii</i> Bellows)	30
3.16.2. Hormigas (<i>Solenopsis</i>)	30
3.16.3. Control.....	30
3.17. Tratamientos de estudio	31
3.21.1. Longitud de guía.....	33
3.22. Etapa reproductiva en el cultivo del melón	34
3.22.1. Número de flores por planta	34
3.22.2. Número de frutos cuajados por planta.....	34
3.23. Etapa de rendimiento del cultivo de melón.	34
3.23. 1. Peso total de frutos cosechados del cultivo de melón	34
3.23.2. Peso total de frutos cosechados por planta.....	34
3.23.3. Peso total de frutos cosechados por m ²	35
3.23.4. Peso total de frutos cosechados por hectárea.....	35
3.23.5. Número total de frutos cosechados del cultivo de melón	35

3.23.6. Número total de frutos cosechados por planta.	35
3.23.7. Número total de frutos cosechados por m ²	36
3.23.8. Número total de frutos cosechados por hectárea.	36
3.24. Calidad del fruto del cultivo.	36
3.24.1. Peso del fruto del cultivo de melón de melón en campo	36
3.24.2. Diámetro polar del cultivo de melón.	36
3.24.3. Diámetro ecuatorial del cultivo de melón.	37
3.24.4. Contenido de sólidos solubles del cultivo de melón.	37
3.24.5. Firmeza del fruto del cultivo de melón.	37
3.25. Temperaturas	37
3.26. Análisis estadístico	38
IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES	39
4.1.1. Longitud de guía principal a los 23 dds.	39
4.1.2. Longitud de guía principal a los 30 dds.	40
4.1.3. Longitud de guía principal a los 37 dds.	41
4.1.4. Longitud de guía principal a los 44 dds.	42
4.1.5. Longitud de guía principal a los 51 dds.	43
4.1.6. Longitud de guía principal a los 58 dds.	44
4.1.7. Longitud de guía principal a los 65 dds.	45
4.1.8. Diámetro de tallo a los 23 dds.	46
4.1.9. Diámetro de tallo a los 30 dds.	47
4.1.10. Diámetro de tallo a los 37 dds.	48
4.1.11. Diámetro de tallo a los 44 dds.	49
4.1.12. Diámetro de tallo a los 58 dds.	50
4.1.13. Diámetro de tallo a los 65 dds.	51
4.1.14. Numero de hojas a los 23 dds.	52
4.1.15. Numero de hojas a los 30 dds.	53
4.1.16. Numero de hojas a los 37 dds.	54
4.1.17. Numero de hojas a los 44 dds.	55
4.1.18. Numero de guías a los 30 dds.	56
4.1.19. Numero de guías a los 37 dds.	57
4.1.20. Numero de guías a los 44 dds.	58
4.2. Etapa reproductiva del cultivo de melón en campo	59

4.2.1. Numero de flores masculinas a los 37 dds.....	59
4.2.2. Numero de flores femeninas a los 37 dds.	60
4.2.3. Numero de flores masculinas a los 44 dds.....	61
4.2.4. Numero de flores femeninas a los 44 dds.	62
4.3. Etapa productiva del cultivo de melón en campo.....	63
4.3.1. Numero de frutos cuajados a los 44 dds.	63
4.3.2. Numero de frutos cuajados a los 51 dds.	64
4.3.3. Numero de frutos cuajados a los 58 dds.	65
4.4. Etapa de rendimiento del cultivo de melón en campo	66
4.4.1. Peso total de frutos cosechados del cultivo de melón.	66
4.4.1.2. Peso total de frutos cosechados por planta.....	67
4.4.1.3. Peso total de frutos cosechados por m ²	68
4.4.1.4. Peso total de frutos cosechados por hectárea.....	69
4.4.2. Número total de frutos cosechados del cultivo de melón.	70
4.4.2.1. Número total de frutos cosechados por planta.	71
4.4.2.2. Número total de frutos cosechados por m ²	72
4.4.2.3. Número total de frutos cosechados por hectárea.	73
4.5. Calidad del fruto del cultivo de melón en campo.	74
4.5.1. Peso del fruto del cultivo de melón.....	74
4.5.2. Diámetro polar del cultivo de melón.	75
4.5.3. Diámetro ecuatorial del cultivo de melón.....	76
4.5.4. Contenido de sólidos solubles del cultivo de melón.	77
4.5.5. Firmeza del fruto del cultivo de melón.	78
V. CONCLUSIONES	79
Referencias bibliográficas	80

INDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Localización de la región de la Comarca Lagunera en el estado de Coahuila y Durango. UAAAN UL, 2021.....	21
Figura 3.2. Localización de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna en el municipio de Torreón, Coahuila. 2021.....	22
Figura 3.3. Localización del sitio experimental en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. UAAAN-UL, 2021.....	22
Figura 3.4. Daño de hojas ocasionado por hormigas rojas en el cultivo de melón a los 30 días después de la siembra.	31
Figura 4.1. Respuesta de los tratamientos de estudio en el peso total de frutos cosechados por planta en el cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.....	67
Figura 4.2. Respuesta de los tratamientos de estudio de peso total de frutos cosechados por m ² en el cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.....	68
Figura 4.3. Respuesta de los tratamientos de estudio en el peso total de frutos cosechados por hectárea en el cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.....	69
Figura 4.4. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de frutos cosechados por planta en el cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.....	71
Figura 4.5. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de frutos cosechados por m ² en el cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.	72
Figura 4.6. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número total de frutos cosechados por hectárea en el cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.....	73

INDICE DE CUADROS

Cuadro 3.1. Cantidad de estiércoles utilizados en cada tratamiento de estudio, UAAAN UL.2021.	25
Cuadro 3.2. Porcentaje de germinación de cada tratamiento de estudio del cultivo de melón a los ocho días dds. UAAA UL. 2021.	26
Cuadro. 3.3. Cantidad de fertilizantes utilizados en la primera y segunda fertilización en un área de 3.5m ² . UAAAUL. 2021.	27
Cuadro 3.4. Lámina de riego del cultivo de melón durante todo el ciclo del cultivo, UAAA UL.2021.	29
Cuadro 3.6. Temperatura media del suelo encontradas desde el 08/04/2021 hasta el 03/06/2021 en el campo experimental. UAAAN UL. 2021.	38
Cuadro 3.7. Temperatura media del ambiente encontradas desde el 08/04/2021 hasta el 03/06/2021 en el campo experimental. UAAAN, UL.2021.....	38
Cuadro 4.1. Respuesta de los tratamientos de estudio en la longitud de la guía principal en el cultivo del melón a los 23 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.....	39
Cuadro 4.2. Respuesta de los tratamientos de estudio en la longitud de la guía principal en el cultivo del melón a los 30 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.....	40
Cuadro 4.3. Respuesta de los tratamientos de estudio en la longitud de la guía principal en el cultivo del melón a los 37 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.....	41
Cuadro 4.4. Respuesta de los tratamientos de estudio en la longitud de la guía principal en el cultivo del melón a los 44 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.....	42
Cuadro 4.5. Respuesta de los tratamientos de estudio en la longitud de la guía principal en el cultivo del melón a los 51 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.	43
Cuadro 4.6. Respuesta de los tratamientos de estudio en la longitud de la guía principal en el cultivo del melón a los 58 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.....	44
Cuadro 4.7. Respuesta de los tratamientos de estudio en la longitud de la guía principal en el cultivo del melón a los 65 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.....	45
Cuadro 4.8. Respuesta de los tratamientos de estudio en diámetro de tallo en el cultivo del melón a los 23 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.	46
Cuadro 4.9. Respuesta de los tratamientos de estudio en diámetro de tallo en el cultivo del melón a los 30 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.	47
Cuadro 4.10. Respuesta de los tratamientos de estudio en diámetro de tallo en el cultivo del melón a los 37 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.	48
Cuadro 4.11. Respuesta de los tratamientos de estudio en diámetro de tallo en el cultivo del melón a los 44 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.	49

Cuadro 4.12. Respuesta de los tratamientos de estudio en diámetro de tallo en el cultivo del melón a los 58 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.	50
Cuadro 4.13. Respuesta de los tratamientos de estudio en el diámetro del tallo en el cultivo del melón a los 65 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.	51
Cuadro 4.14. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de hojas en el cultivo del melón a los 23 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.	52
Cuadro 4.15. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de hojas en el cultivo del melón a los 30 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.	53
Cuadro 4.16. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de hojas en el cultivo del melón a los 37 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.	54
Cuadro 4.17. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de hojas en el cultivo del melón a los 44 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.	55
Cuadro 4.19. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de guías en el cultivo del melón a los 37 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.	57
Cuadro 4.20. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de guías en el cultivo del melón a los 44 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.	58
Cuadro 4.21. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de flores masculinas en el cultivo del melón a los 37 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.	59
Cuadro 4.22. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de flores femeninas en el cultivo del melón a los 37 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.	60
Cuadro 4.23. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de flores masculinas en el cultivo del melón a los 44 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.	61
Cuadro 4.24. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de flores femeninas en el cultivo del melón a los 44 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.	62
Cuadro 4.25. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de frutos cuajados en el cultivo del melón a los 44 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.	63
Cuadro 4.26. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de frutos cuajados en el cultivo del melón a los 51 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.	64
Cuadro 4.27. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de frutos cuajados en el cultivo del melón a los 58 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.	65
Cuadro 4.28. Respuesta de los tratamientos de estudio en el peso total de frutos cosechados en el cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.	66
Cuadro 4.29. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número total de frutos cosechados en el cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.	70
Cuadro 4.30. Respuesta de los tratamientos de estudio en el peso del fruto del cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.	74

Cuadro 4.31. Respuesta de los tratamientos de estudio en el diámetro polar del cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.....	75
Cuadro 4.32. Respuesta de los tratamientos de estudio en el diámetro ecuatorial del cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.	76
Cuadro 4.33. Respuesta de los tratamientos de estudio en solidos solubles del cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.....	77
Cuadro 4.34. Respuesta de los tratamientos de estudio en la firmeza del fruto del cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.....	78

INDICE DE ANEXOS

7.1. Etapa vegetativa del cultivo de melón en campo	85
A.1. Análisis de varianza para la variable longitud de guía principal a los 23 dds, UAAAN UL.2022.....	85
A.2. Cuadro de medias para la variable longitud de guía principal a los 23 dds, UAAAN UL. 2022.....	85
A.3. Análisis de varianza para la variable longitud de guía principal a los 30 dds, UAAAN UL.2022.....	85
A.4. Cuadro de medias para la variable longitud de guía principal a los 30 dds, UAAAN UL.2022.....	86
A.5. Análisis de varianza para la variable longitud de guía principal a los 37 dds, UAAAN UL. 2022.....	86
A.6. Cuadro de medias para la variable longitud de guía principal a los 37 dds, UAAAN UL.2022.....	86
A.7. Análisis de varianza para la variable longitud de guía principal a los 44 dds, UAAAN UL. 2022.....	87
A.8. Cuadro de medias para la variable longitud de guía principal a los 44 dds, UAAAN UL.2022.....	87
A.9. Análisis de varianza para la variable longitud de guía principal a los 51 dds, UAAAN UL. 2022.....	87
A.10. Cuadro de medias para la variable longitud de guía principal a los 51 dds, UAAAN UL.2022.....	88
A.11. Análisis de varianza para la variable longitud de guía principal a los 58 dds, UAAAN UL. 2022.....	88
A.12. Cuadro de medias para la variable longitud de guía principal a los 58 dds, UAAAN UL.2022.....	88
A.13. Análisis de varianza para la variable longitud de guía principal a los 65 dds, UAAAN UL. 2022.....	89
A.14. Cuadro de medias para la variable longitud de guía principal a los 65 dds, UAAAN UL.2022.....	89
A.15. Análisis de varianza para la variable diámetro del tallo a los 23 dds, UAAAN UL. 2022.....	89
A.16. Cuadro de medias para la variable diámetro del tallo a los 23 dds, UAAAN UL.2022.....	90
A.17. Análisis de varianza para la variable diámetro del tallo a los 30 dds, UAAAN UL. 2022.....	90

A.18. Cuadro de medias para la variable diámetro del tallo a los 30 dds, UAAAN UL.2022.....	90
A.19. Análisis de varianza para la variable diámetro del tallo a los 37 dds, UAAAN UL.202.....	90
A.20. Cuadro de medias para la variable diámetro del tallo a los 37 dds, UAAAN UL.2022.....	91
A.21. Análisis de varianza para la variable diámetro del tallo a los 44 dds, UAAAN UL.202.....	91
A.22. Cuadro de medias para la variable diámetro del tallo a los 44 dds, UAAAN UL.2022.....	92
A.23. Análisis de varianza para la variable diámetro del tallo a los 51 dds, UAAAN UL.2022.....	92
A.24. Cuadro de medias para la variable diámetro del tallo a los 51 dds, UAAAN UL.2022.....	92
A.25. Análisis de varianza para la variable diámetro del tallo a los 58 dds, UAAAN UL.2022.....	93
A.26. Cuadro de medias para la variable diámetro del tallo a los 58 dds, UAAAN UL.2022.....	93
A.27. Análisis de varianza para la variable diámetro del tallo a los 65 dds, UAAAN UL.2022.....	93
A.28. Cuadro de medias para la variable diámetro del tallo a los 65 dds, UAAAN UL.2022.....	94
A.29. Análisis de varianza para la variable número de hojas a los 23 dds, UAAAN UL.2022.....	94
A.30. Cuadro de medias para el variable número de hojas a los 23 dds, UAAAN UL.2022.....	94
A.31. Análisis de varianza para la variable número de hojas a los 30 dds, UAAAN UL.2022.....	95
A.32. Cuadro de medias para el variable número de hojas a los 30 dds, UAAAN UL.2022.....	95
A.33. Análisis de varianza para la variable número de hojas a los 37 dds, UAAAN UL.2022.....	95
A.34. Cuadro de medias para el variable número de hojas a los 37 dds, UAAAN UL.2022.....	96
A.35. Análisis de varianza para la variable número de hojas a los 44 dds, UAAAN UL.2022.....	96
A.36. Cuadro de medias para el variable número de hojas a los 44 dds, UAAAN UL.2022.....	96

A.37. Análisis de varianza para la variable número de guías a los 30 dds, UAAAN UL. 2022.....	97
A.38. Cuadro de medias para el variable número de guías a los 30 dds, UAAAN UL.2022.	97
A.39. Análisis de varianza para la variable número de guías a los 37 dds, UAAAN UL. 2022.....	97
A.40. Cuadro de medias para el variable número de guías a los 37 dds, UAAAN UL.2022.	98
A.41. Análisis de varianza para la variable número de guías a los 44 dds, UAAAN UL. 2022.....	98
A.42. Cuadro de medias para el variable número de guías a los 44 dds, UAAAN UL.2022.	98
7.2. Etapa reproductiva del cultivo de melón en campo.....	99
A.43. Análisis de varianza para la variable número de flores masculinas a los 37 dds, UAAAN UL. 2022.....	99
A.44. Cuadro de medias para el variable número de flores masculinas a los 37 dds, UAAAN UL.2022.....	99
A.45. Análisis de varianza para la variable número de flores femeninas a los 37 dds, UAAAN UL. 2022.....	99
A.46. Cuadro de medias para el variable número de flores femeninas a los 37 dds, UAAAN UL.2022.....	100
A.47. Análisis de varianza para la variable número de flores masculinas a los 44 dds, UAAAN UL. 2022.....	100
A.48. Cuadro de medias para el variable número de flores masculinas a los 44 dds, UAAAN UL.2022.....	100
A.49. Análisis de varianza para la variable número de flores femeninas a los 44 dds, UAAAN UL. 2022.....	101
A.50. Cuadro de medias para el variable número de flores femeninas a los 44 dds, UAAAN UL.2022.....	101
7.3. Etapa productiva del cultivo de melón en campo.....	101
A.51. Análisis de varianza para la variable número de frutos cuajados a los 44 dds, UAAAN UL. 2022.....	101
A.52. Cuadro de medias para el variable número de frutos cuajados a los 44 dds, UAAAN UL.2022.....	102
A.53. Análisis de varianza para la variable número de frutos cuajados a los 51 dds, UAAAN UL. 2022.....	102

A.54. Cuadro de medias para el variable número de frutos cuajados a los 51 dds, UAAAN UL.2022.....	102
A.55. Análisis de varianza para la variable número de frutos cuajados a los 58 dds, UAAAN UL. 2022.....	103
A.56. Cuadro de medias para el variable número de frutos cuajados a los 58 dds, UAAAN UL.2022.....	103
7.4. Etapa de rendimiento del cultivo de melón en campo.....	103
A.57. Análisis de varianza para la variable de rendimiento total, UAAAN UL. 2022.	103
A.58. Cuadro de medias para el variable rendimiento total, UAAAN UL.2022.	104
A.59. Análisis de varianza para la variable número total de frutos cosechados, UAAAN UL. 2022.	104
A.60. Cuadro de medias para el variable número total de frutos cosechados, UAAAN UL.2022.	104
7.5. Calidad del fruto del cultivo de melón en campo.....	105
A.61. Análisis de varianza para la variable peso del fruto, UAAAN UL. 2022.....	105
A.62. Cuadro de medias para la variable peso del fruto, UAAAN UL.2022.	105
A.63. Análisis de varianza para la variable diámetro polar del fruto, UAAAN UL. 2022.	105
A.64. Cuadro de medias para la variable diámetro polar del fruto, UAAAN UL.2022.	106
A.65. Análisis de varianza para la variable diámetro ecuatorial del fruto, UAAAN UL. 2022.....	106
A.66. Cuadro de medias para la variable diámetro ecuatorial del fruto, UAAAN UL.2022.	106
A.67. Análisis de varianza para la variable solidos solubles del fruto, UAAAN UL. 2022.	107
A.68. Cuadro de medias para la variable solidos solubles del fruto, UAAAN UL.2022.	107
A.69. Análisis de varianza para la variable solidos firmeza del fruto, UAAAN UL. 2022.	107
A.70. Cuadro de medias para la variable firmeza del fruto, UAAAN UL.2022.	108
.....	85
A.4. Cuadro de medias para la variable longitud de guía principal a los 30 dds, UAAAN UL.2022.	86
A.5. Análisis de varianza para la variable longitud de guía principal a los 37 dds, UAAAN UL. 2022.....	86

A.6. Cuadro de medias para la variable longitud de guía principal a los 37 dds, UAAAN UL.2022.....	86
A.7. Análisis de varianza para la variable longitud de guía principal a los 44 dds, UAAAN UL. 2022.....	87
A.8. Cuadro de medias para la variable longitud de guía principal a los 44 dds, UAAAN UL.2022.....	87
A.9. Análisis de varianza para la variable longitud de guía principal a los 51 dds, UAAAN UL. 2022.....	87
A.10. Cuadro de medias para la variable longitud de guía principal a los 51 dds, UAAAN UL.2022.....	88
A.11. Análisis de varianza para la variable longitud de guía principal a los 58 dds, UAAAN UL. 2022.....	88
A.12. Cuadro de medias para la variable longitud de guía principal a los 58 dds, UAAAN UL.2022.....	88
A.13. Análisis de varianza para la variable longitud de guía principal a los 65 dds, UAAAN UL. 2022.....	89
A.14. Cuadro de medias para la variable longitud de guía principal a los 65 dds, UAAAN UL.2022.....	89
A.15. Análisis de varianza para la variable diámetro del tallo a los 23 dds, UAAAN UL. 2022.....	89
A.16. Cuadro de medias para la variable diámetro del tallo a los 23 dds, UAAAN UL.2022.....	90
A.17. Análisis de varianza para la variable diámetro del tallo a los 30 dds, UAAAN UL. 2022.....	90
A.18. Cuadro de medias para la variable diámetro del tallo a los 30 dds, UAAAN UL.2022.....	90
A.19. Análisis de varianza para la variable diámetro del tallo a los 37 dds, UAAAN UL. 202.....	90
A.20. Cuadro de medias para la variable diámetro del tallo a los 37 dds, UAAAN UL.2022.....	91
A.21. Análisis de varianza para la variable diámetro del tallo a los 44 dds, UAAAN UL. 202.....	91
A.22. Cuadro de medias para la variable diámetro del tallo a los 44 dds, UAAAN UL.2022.....	92
A.23. Análisis de varianza para la variable diámetro del tallo a los 51 dds, UAAAN UL. 2022.....	92
A.24. Cuadro de medias para la variable diámetro del tallo a los 51 dds, UAAAN UL.2022.....	92

A.25. Análisis de varianza para la variable diámetro del tallo a los 58 dds, UAAAN UL. 2022.....	93
A.26. Cuadro de medias para la variable diámetro del tallo a los 58 dds, UAAAN UL.2022.	93
A.27. Análisis de varianza para la variable diámetro del tallo a los 65 dds, UAAAN UL. 2022.....	93
A.28. Cuadro de medias para la variable diámetro del tallo a los 65 dds, UAAAN UL.2022.	94
A.29. Análisis de varianza para la variable número de hojas a los 23 dds, UAAAN UL. 2022.....	94
A.30. Cuadro de medias para el variable número de hojas a los 23 dds, UAAAN UL.2022.	94
A.31. Análisis de varianza para la variable número de hojas a los 30 dds, UAAAN UL. 2022.....	95
A.32. Cuadro de medias para el variable número de hojas a los 30 dds, UAAAN UL.2022.	95
A.33. Análisis de varianza para la variable número de hojas a los 37 dds, UAAAN UL. 2022.....	95
A.34. Cuadro de medias para el variable número de hojas a los 37 dds, UAAAN UL.2022.	96
A.35. Análisis de varianza para la variable número de hojas a los 44 dds, UAAAN UL. 2022.....	96
A.36. Cuadro de medias para el variable número de hojas a los 44 dds, UAAAN UL.2022.	96
A.37. Análisis de varianza para la variable número de guías a los 30 dds, UAAAN UL. 2022.....	97
A.38. Cuadro de medias para el variable número de guías a los 30 dds, UAAAN UL.2022.	97
A.39. Análisis de varianza para la variable número de guías a los 37 dds, UAAAN UL. 2022.....	97
A.40. Cuadro de medias para el variable número de guías a los 37 dds, UAAAN UL.2022.	98
A.41. Análisis de varianza para la variable número de guías a los 44 dds, UAAAN UL. 2022.....	98
A.42. Cuadro de medias para el variable número de guías a los 44 dds, UAAAN UL.2022.	98
A.43. Análisis de varianza para la variable número de flores masculinas a los 37 dds, UAAAN UL. 2022.....	99

A.44. Cuadro de medias para el variable número de flores masculinas a los 37 dds, UAAAN UL.2022.....	99
A.45. Análisis de varianza para la variable número de flores femeninas a los 37 dds, UAAAN UL. 2022.....	99
A.46. Cuadro de medias para el variable número de flores femeninas a los 37 dds, UAAAN UL.2022.....	100
A.47. Análisis de varianza para la variable número de flores masculinas a los 44 dds, UAAAN UL. 2022.....	100
A.48. Cuadro de medias para el variable número de flores masculinas a los 44 dds, UAAAN UL.2022.....	100
A.49. Análisis de varianza para la variable número de flores femeninas a los 44 dds, UAAAN UL. 2022.....	101
A.50. Cuadro de medias para el variable número de flores femeninas a los 44 dds, UAAAN UL.2022.....	101
A.51. Análisis de varianza para la variable número de frutos cuajados a los 44 dds, UAAAN UL. 2022.....	101
A.52. Cuadro de medias para el variable número de frutos cuajados a los 44 dds, UAAAN UL.2022.....	102
A.53. Análisis de varianza para la variable número de frutos cuajados a los 51 dds, UAAAN UL. 2022.....	102
A.54. Cuadro de medias para el variable número de frutos cuajados a los 51 dds, UAAAN UL.2022.....	102
A.55. Análisis de varianza para la variable número de frutos cuajados a los 58 dds, UAAAN UL. 2022.....	103
A.56. Cuadro de medias para el variable número de frutos cuajados a los 58 dds, UAAAN UL.2022.....	103
A.57. Análisis de varianza para la variable de rendimiento total, UAAAN UL. 2022.	103
A.58. Cuadro de medias para el variable rendimiento total, UAAAN UL.2022.	104
A.59. Análisis de varianza para la variable número total de frutos cosechados, UAAAN UL. 2022.	104
A.60. Cuadro de medias para el variable número total de frutos cosechados, UAAAN UL.2022.	104
A.61. Análisis de varianza para la variable peso del fruto, UAAAN UL. 2022.....	105
A.62. Cuadro de medias para la variable peso del fruto, UAAAN UL.2022.	105
A.63. Análisis de varianza para la variable diámetro polar del fruto, UAAAN UL. 2022.	105

A.64. Cuadro de medias para la variable diámetro polar del fruto, UAAAN UL.2022.	106
A.65. Análisis de varianza para la variable diámetro ecuatorial del fruto, UAAAN UL. 2022.....	106
A.66. Cuadro de medias para la variable diámetro ecuatorial del fruto, UAAAN UL.2022.	106
A.67. Análisis de varianza para la variable solidos solubles del fruto, UAAAN UL. 2022.	107
A.68. Cuadro de medias para la variable solidos solubles del fruto, UAAAN UL.2022.	107
A.69. Análisis de varianza para la variable solidos firmeza del fruto, UAAAN UL. 2022.	107
A.70. Cuadro de medias para la variable firmeza del fruto, UAAAN UL.2022.	108

INTRODUCCIÓN

En México la producción del cultivo de melón se realiza en diferentes estados como Coahuila, sonora, Michoacán y Guerrero. En Coahuila, se encuentra la región lagunera, donde se encuentra la mayor producción de melón de México con más de 800 productores divididos en municipios como Matamoros, San Pedro de las Colonias y Viesca. El melón, representa ingresos para las familias mexicanas por el alto uso de mano de obra en el establecimiento, desarrollo y cosecha del cultivo. (Zamora y Loredo., 2020)

La región lagunera, es considerada como principal cuenca lechera de México y en la agricultura el uso excesivo de fertilizantes químicos que facilitan la disponibilidad de nutrientes, pero a su vez el ocasionan deterioro del suelo. Se ha implementado el uso de estiércoles como alternativa en la agricultura orgánica para la obtención de nutrientes incrementando la actividad microbiana y minimizar la baja fertilidad del suelo con el fin de reducir el uso de fertilizantes. (Salazar *et al.*, 2010)

Los estiércoles y la composta usados en la agricultura orgánica son insumos conocidos como abonos orgánicos nombrados así por su origen natural y su composición química varia desacuerdo a el origen de los residuos de las plantas, frutas, tipos de estiércoles y a la forma de alimentación de los amínales. (Beltrán *et al.*, 2019)

El cultivo es atacado por diversas plagas y enfermedades que afectan el desarrollo del cultivo, las plagas que representan mayor importancia desta la mosquita blanca, el pulgón del melón, el minador de la hoja y enfermedades como la cenicilla polvorienta y tizón temprano. (Vargas *et al.*, 2015)

Existen estudios que han demostrado que las micorrizas permiten explorar mayor superficie del suelo con la ayuda de los micelios que producen, mejorando así la absorción de nutrientes como Nitrógeno, fosforo, calcio, cobre, zinc y hierro, que ayudan en la mejora del estado nutricional de las plantas colonizadas por el

hongo, mientras que el hongo recibe compuestos carbonatados producidos en la fotosíntesis realizando una simbiosis como resultado. (Santander y Olave, 2012)

Objetivo

Evaluar la respuesta de tres abonos orgánicos asociados a micorrizas y una fertilización química en el cultivo del melón (*Cucumis Melo* L.) híbrido Cruiser.

1.2. Hipótesis

Ho:

Los tres abonos orgánicos asociados a las micorrizas y una fertilización química no tendrán respuesta en el cultivo del melón híbrido Cruiser.

Ha:

Los tres abonos orgánicos asociados a las micorrizas y una fertilización química tendrán respuesta en el cultivo del melón híbrido Cruiser.

II. REVISION DE LITERATURA

2.1. Generalidades del cultivo

El cultivo de melón perteneciente a la familia de las cucurbitáceas y es originaria de África tropical, aunque en el sur de Asia existe una gran diversidad de cultivares de melones que presentan un número cromosómico $n=12$ y actualmente china tiene una mayor producción de melón que otros países productores. (Gabriel *et al.*, 2021)

Es una planta herbácea de porte rastrera o trepadora cuya parte comestible puede ser el fruto maduro, semillas, hojas y flores, que aportan nutrimentos para la salud. La temporada de producción de este cultivo solo se ve en fechas de sequias debido a las apariencias de plagas y enfermedades en épocas lluviosas, en la Comarca Lagunera se cultiva en primavera verano. (Alvarado y Monge, 2017).

2.2. Producción mundial

El cultivo de melón tiene una gran importancia social y económica en el mundo debido a la producción mundial de melón en 2020, que representa las 42333288 Toneladas, siendo china el principal productor de mundial de melón con 13865368 toneladas según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO,2020)

2.3. Producción nacional

Según los datos del SIAP, 2020. La producción de Melón en México tiene una gran importancia económica y social, por ser una fuente de ingresos de muchas

familias mexicanas y una superficie representativa cultivada de 19,115.57 ha con una producción que comprende las 612,939.93 Toneladas.

2.4. Producción regional

La región lagunera se considera como la zona de producción de melón en el país donde destacada con más del 20 por ciento de la producción a nivel nacional con una producción de 118,658.15 Toneladas según datos del servicio de información agroalimentaria y pesquera. (SIAP, 2020)

2.5. Clasificación taxonómica

Reino: Plantaje

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Violales

Familia: Cucurbitaceae

Género: *Cucumis L.*

Especie: *Melo L.*

2.6. Descripción morfológica

Es una planta anual de clima cálido, de la familia de las cucurbitáceas con tallos porte rastrera o trepadora y es muy sensible a las bajas temperatura y heladas, con pérdidas en la calidad de frutos. (Zoppolo *et al.*, 2009)

2.6.1. Raíz

Tiene un sistema radicular fibroso con una raíz principal, pivotante, que puede llegar a alcanzar una profundidad de 150 cm, pero la mayoría de las veces se encuentran a los 30 y 50 cm de profundidad por la disponibilidad de nutrientes disponibles en el área. (Crawford, 2017)

2.6.2. Tallo

Los tallos presentan una forma cuadrangular o cilíndricas cuando las plantas son jóvenes, de color verde, flexibles y ramificados con vellosidades, de porte rastroso o trepadores con ayuda de los zarcillos y en tutorados. (Reche, 2007)

2.6. 3. Hoja

La planta tiene hojas con tres a siete lóbulos palmares con márgenes dentados, con pubescencia puntiagudas en la parte del envés, simples y alteras con hasta una longitud de 20 de cm y de seis a quince cm de ancho. (Calderón, 2017)

2.6.4. Flor

El cultivo de melón produce flores estaminadas y hermafroditas, la presencia de flores masculinas se empiezan una o dos semanas antes que las flores femeninas y son abundantes. La apertura de las flores ocurre inmediatamente cuando sale la luz del sol y puede ser retrasado por la nubosidad o bajas temperaturas y la apertura ocurre por solo una ocasión. (Di Trani, 2007)

2.6.5. Fruto

Las características del fruto en su forma color, tamaño, porte varían según la variedad, estas contienen propiedades antioxidantes que ayudan a evitar enfermedades y evitan el envejecimiento, así como son rico en vitaminas C, E y algunos minerales que el cuerpo necesita como el Fosforo, Potasio, Calcio entre otros más. Los melones de tipo cantaloupe presentan una red bien con pulpas de color anaranjado formada a causa del contenido de β -caroteno, y cada 100 gramos de este fruto, el 90 por ciento está formado de agua. (Zamora *et al.*, 2020)

2.6.6. Semilla

La semilla de melón es dicotiledónea con germinación epigea, además es una fuente de proteínas con el 27 por ciento y un 35 por ciento de aceites y podría ser consumido por personas con deficiencia de calorías. Una fruta de melón chino puede contener alrededor de 14 gramos de semillas en promedio. (Ramírez *et al.*, 2016)

2. 7. Requerimientos climáticos

La planta de melón necesita condiciones de climas cálidos para el crecimiento y desarrollo de plantas sanas. Cultivado en primavera tempranas y veranos. (Oliva *et al.*, 2015)

2. 7.1. Temperatura

La temperatura óptima del cultivo de melón favorece en el crecimiento y desarrollo de diversos procesos de la planta como en la germinación, en aparición

de flores, en el cuajado y maduración de frutos etc. La temperatura óptima para la germinación de las semillas del cultivo de melón es de entre 25-30°C y la mínima de 16- 17°C. La temperatura óptima para el crecimiento y desarrollo de la planta es de 28 a 30 °C durante el día y de 18 a 22 °C por la noche, una temperatura menor a 1°C puede provocar la muerte de la planta. (Abarca, 2017).

2.7.2. Humedad relativa

En el cultivo de melón la humedad relativa es importante, ya que existen beneficios para la aparición de plagas y enfermedades que afectan al cultivo cuando se presenta altos porcentajes de humedad relativa. Para el cultivo de melón durante el desarrollo del cultivo se necesita la presencia de un porcentaje de humedad relativa del 65 y 75 por ciento. Mientras que en la etapa de fructificación necesita de la presencia de humedad relativa de entre 55 y 65%. (Gonzales *et al.*, 2001)

2.7.3. Radiación solar

El cultivo de melón tiene un efecto por la cantidad la radiación solar y la temperatura presente durante el ciclo del cultivo debido a que está implicado en el contenido de sólidos solubles o azúcares que representan la calidad del fruto. (Bouzo *et al.*, 2015). También como consecuencia de las altas temperaturas y cantidad de radiación solar presentan quemaduras del fruto por lo que se protege por su propia vegetación. (Rodríguez *et al.*, 2005)

2.7.4. Evapotranspiración

La evapotranspiración del cultivo es producida por la suma de la evaporación y el agua que transpira el cultivo, que varía durante los requerimientos de riego del cultivo en sus diferentes etapas de desarrollo y para determinar el cálculo de la evapotranspiración se hace del uso se la siguiente formula; $E_{tc} = (E_p - E_r) (K_p)(K_c)$. (Rivera, 2001)

2.8. Requerimientos de suelo

Es una planta con buen desarrollo en lugares con altas temperaturas y un pH de 6 a 7 ligeramente ácido y alcalino, en suelos bien drenados para evitar la asfixia del sistema radicular, aparición de enfermedades del suelo y pérdida de calidad del fruto según Narváez *et al.*, (2000).

2.8.1. Materia orgánica

El cultivo de melón prefiere suelos ricos en materia orgánica con buena fertilidad, de textura media, sin embargo, en la región lagunera donde se produce melón de buena calidad, el porcentaje de materia orgánica oscila entre 1.31 y 1.65 y se clasifica en medianamente pobre. (Ortiz *et al.*,2002.)

2.8.2. Conductividad eléctrica

Presenta una tolerancia a la salinidad con una conductividad eléctrica (CE) de hasta 2.2 dSm-1. (Alvarado, 2013)

2.9. Requerimientos de riego

En la comarca lagunera el cultivo de melón se establece con agua de riego proveniente de la presa y otra cantidad por aguas del subsuelo. El riego por goteo es mejor método que se adapta al cultivo de melón y brinda mayor eficiencia en la conducción de agua hasta los puntos más cercanos del sistema radicular. Este sistema evita que se produzcan los encharcamientos ya que el cultivo de melón no lo tolera el exceso de agua en un lugar. Con el riego por goteo el cultivo de melón requiere una lámina de riego de 54.3 cm por hectárea, lo que brinda un ahorro de agua a diferencia del riego por gravedad. (Espinoza *et al.*, 2010)

2.9.1. Calidad del agua

Existen parámetros de la calidad del agua como el Ph, que puede expresarse en aguas alcalinas o aguas salinas. El melón es un cultivo tolerante a la salinidad con un pH de 7.7 con una conductividad eléctrica de C.E 4.1. (dS m^{-1}). De otra manera la utilización de aguas de riego de mala calidad en salinidad puede afectar en la acumulación de sales en el suelo y la absorción de agua y nutrientes. (Gómez *et al.*, 2012)

2. 10. Requerimientos nutricionales del cultivo

El melón es un cultivo que requiere al menos 16 nutrientes esenciales para su buen desarrollo y óptimo rendimiento. El Nitrógeno (N), Fósforo (P), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg) y el Azufre (S) representan los elementos que necesitan de mayor cantidad para el desarrollo del cultivo también llamados macronutrientes y micronutrientes como el Hierro(Fe) Boro (B), Cloro (Cl) entre otros. El cultivo de

melón en la Comarca Lagunera se recomiendan aplicaciones de 120 kg ha⁻¹ de Nitrógeno, de 60 a 80 de Fosforo y 120 de Potasio, realizando las aplicaciones al suelo. (Zamora *et al.*, 2001)

2. 10. 1. Nitrógeno (N)

Este elemento es el responsable del color verde intenso de las hojas y su deficiencia puede causar pérdidas en el rendimiento del cultivo. Además de ser un nutriente muy abundante en la atmosfera en forma de N² para las plantas solo pueden ser disponibles en forma de asimilaciones simbióticas o por la aportación de abonos o fertilizantes químicos, además ser muy inestables por la susceptibilidad a lixiviarse, desnitrificarse, volatizarse en el ambiente. (Zamora *et al.*, 2007)

2. 10. 2. Fosforo (P)

El fosforo es un nutriente de poca disponibilidad y absorción por las plantas además de que existen fertilizantes fosfatados. El cultivo de melón utiliza el fosforo para maximizar el aumento de tamaño y numero de frutos y se refleja en los contenidos de solidos solubles o °Brix del fruto. (Da silva *et al.*, 2019)

2. 10.3. Potasio (K)

Este elemento es responsable de la firmeza de la pulpa del fruto de melón lo que representa una gran importancia ya que es el responsable de la capacidad del transporte y aceptación del consumidor, mediante la formación de frutos compactos, con una mínima cavidad en el interior del fruto, así como también presenta un efecto antagónico sobre el calcio cuando existe un exceso de potasio. (Ribas *et al.*, 2003)

2. 10. 4. Calcio (Ca)

Este nutriente es asimilado y transportado por las plantas como ion Ca^{+2} . El calcio es de baja movilidad dentro de la planta y es esencial para muchos procesos fisiológicos como lo es para la formación de frutos de buena calidad, para la división y expansión celular. La deficiencia de calcio en el cultivo de melón se ve influenciada en la podredumbre del fruto en desarrollo y pérdidas de calidad. (Salas *et al.*, 2006)

2. 10. 5. Magnesio (Mg)

El magnesio es un elemento de gran importancia en el proceso de la fotosíntesis debido a que es constituyente de la clorofila responsable de la apariencia de color verde de las plantas, en la que el magnesio está unido a cuatro átomos de Nitrógeno. El magnesio es absorbido por las plantas de forma catiónica (Mg^{2+}). (Urbano, 2011)

2. 10. 6. Azufre (S)

El azufre para estar disponible para las plantas, primero debe de pasar de un proceso de mineralización a sulfato disponible o el proceso de oxidación de sulfuros con ayuda de microorganismos del suelo como *Bacillus*, *Pseudomonas* y otros hongos. Este elemento es usado por las plantas para incorporarlo en aminoácidos que forman proteínas, además de mantener la productividad y calidad del cultivo, también actúa como defensa contra ataques de patógenos. (Corrales *et al.*, 2013)

2. 11. Abonos orgánicos

El uso de abonos orgánicos es una alternativa para reducir el deterioro de los suelos agrícolas a causa de los fertilizantes sintéticos que disminuyen la cantidad de materia orgánica y la calidad de los productos para quienes los consumen. Los abonos orgánicos son un recurso que proviene de los estiércoles de animales, residuos de cosecha, rocas y materia disponible en la naturaleza que pasan por un proceso de compostaje y bocashi, para mejorar las propiedades físicas, químicas del suelo. (Álvarez *et al.*, 2018)

2.11.1. Compost

El compostaje es un proceso más adecuado para el tratamiento de los desechos orgánicos, con ayuda de microorganismos del suelo para obtener un producto económico como abono orgánico y ser aprovechable para las plantas. Para el éxito de un buen compostaje se mantiene una humedad del sustrato de 60% con una temperatura de 30 a 45 °C para mayor tasa de biodegradación y actividad microbiana. (López *et al.*, 2018)

2.11.2. Estiércol bovino

En la Comarca Lagunera se cuenta con más de 400 mil cabezas de ganado lechero y Cada año se genera aproximadamente 925 000 toneladas de estiércol seco con un porcentaje de 1.6 por ciento de nitrógeno disponible para la planta pasando por un proceso de mineralización. El uso del estiércol bovino como abono orgánico para abonar y mejorar el suelo es una alternativa como fuente de nutrientes que las plantas necesitan para su desarrollo y como efecto negativo sobre la

aplicación de estiércol en el suelo es la contaminación de suelos por sales y el agua subterránea por lixiviación de nitratos. (Figuroa *et al.*, 2010)

2.11.3. Estiércol Caprino

El estiércol de cabra es una fuente de nitrógeno y otros nutrientes para la planta, contiene aproximadamente 2 por ciento de Nitrógeno y 3 por ciento de Fosforo con base a peso seco. (Magaña *et al.*, 2011) El estiércol de cabra tiene que pasar por un proceso de descomposición como lo es el compostaje, donde se eliminan los componentes tóxicos o el vermicompostaje, en el cual se reduce el tamaño de las partículas con ayuda de lombrices (*Eisenia fétida*) para obtener un producto adecuado para uso agrícola. (Colín *et al.*, 2019)

2. 11. 4. Estiércol Equino

Los desechos o residuos de caballo contienen fuentes de carbono y nitrógeno lo que hacen que sea atractivo para el uso de compostaje, donde él se tiene pérdidas del nitrógeno por volatilización del NH_3 en el momento que se exceden los requerimientos nutricionales de los microorganismos para la degradación. (Jorge *et al.*, 2018)

2. 12. Micorrizas

El concepto de micorriza significa hongo- raíz y fue propuesto por Frank en 1885, una especie de hongo que establece una interacción con la raíz de las plantas. estos tipos de hongos forman una estructura de micelio que permite la captación de agua y nutrimentos para las plantas a cambio los hongos micorrizicos

reciben azúcares de la planta para desarrollarse estableciendo una asociación simbiótica. (Honrubia, 2009)

2. 12. 1. Ectomicorriza

Estos tipos de hongos de la división *Ascomycotina* y *Basidiomycotina*, rodean y penetran las raíces secundarias de la planta formando un manto fúngico y las hifas se desarrollan en los espacios intercelulares formando una red llamada red de Harting. Las ectomicorrizas son capaces de establecer una asociación con aproximadamente el 3 al 5% del total de especies de gimnospermas y angiospermas y presenta una importancia forestal, económica y gastronómico. (Román y miguel, 2000)

2. 12. 2. Micorriza arbuscular

En esta asociación de la endomicorriza vesícula-arbuscular o arbuscular no desarrolla la red de Harting ni el manto y esta penetra la pared celular de la corteza radical. Estos hongos pueden formar dos tipos de células, algunas llamadas arbuscúlos que actúan como órganos de intercambio de nutrientes y otras llamadas vesículas puede formarse de intercelularmente o dentro de las células radicales, y funciona como reservorios de nutrimentos. Representa una gran importancia en la agricultura ya que alrededor de un 95% de las familias de plantas se asocian con hongos. (Arriaga *et al.*, 2007)

2. 13. Plagas del cultivo

Las condiciones climáticas como las bajas precipitaciones o cambios de temperaturas son favorables para el desarrollo de plagas y enfermedades que ocasionan daños en el crecimiento de las plantas y la calidad del fruto. (Machado y Loreto, 2016)

2. 13. 1. Mosquita blanca (*Bemisia argentifolii* Bellows)

En la comarca lagunera la presencia de este insecto ha causado entre el 40 y el 50 por ciento de pérdidas en la calidad y rendimiento de los cultivos, ya que su aparato bucal es picador chupador y succiona la savia de las hojas, además que es un vector de virosis. La mosquita blanca excreta una sustancia de mielecilla donde se produce un hongo llamado fumagina que evita la actividad fotosintética de las hojas. El umbral económico en la región lagunera es de 2.4 adultos por hojas en el cultivo de melón. (Nava y cano, 200)

2.13. 2. El minador de la hoja (*Liriomyza spp*)

Este insecto presenta una metamorfosis completa, presenta una gran diversidad de planta hospedares como las familias solanáceas, fabáceas, cucurbitáceas en donde se alimenta y se reproduce. Los daños son ocasionados por las larvas de 2 a 4 mm de longitud que producen minas al alimentarse del mesófilo de las hojas, pueden ocasionar la defoliación del cultivo, los cuales ocasionan problemas secundarios como estrés de la planta y pérdida de calidad de los frutos. Para el control de esta plaga con uso de productos químicos ha desarrollado resistencia, por lo que se ha implementado el manejo y aplicación de

parasitoides como la Avispita *Diglyphus isaea* para el minador de la hoja. (Garza, 2001)

2. 13. 3. El pulgón del melón (*Aphis gossypii* Glover)

Esta plaga también conocida como áfidos son insectos de la familia *Aphididae*, su ciclo de vida dura alrededor de 8 a 20 días y el daño que causan las ninfas y los adultos son clorosis, marchitez y erizamiento de las hojas debido a que se alimentan de la savia de la planta al poseer un aparato bucal picador-chupador. La infestación de este insecto produce grandes cantidades de sustancias azucaradas a través de su excreción y favorece la aparición del hongo de la fumagina, como consecuencia la disminución de la calidad del fruto. (Cabrera, 2001)

2. 14. Enfermedades del cultivo

2. 14. 1. Muerte súbita por *Monosporascus cannonballus*

Este hongo provoca la muerte súbita o colapso del melón, con apariencia de estrés hídrico en la etapa de maduración de frutos por infección de *M. cannonballus*. Este patógeno es monocíclico, es decir, que completa su ciclo de vida en durante el ciclo del cultivo. Las proliferaciones de esporas son favorecidas por temperaturas del suelo de entre 25 y 30 grados centígrados. Para el control de este patógeno se han utilizado estrategias de aclareo de número de frutos cuajados para retrasar la muerte de la planta, así como el uso de injertos con especies de cucurbitáceas y como control químico se ha usado aplicaciones de bromuro de metilo al suelo y el uso de fungicidas como el fluazinam y el kresoxim –metil que tienen un control del 100 por ciento. (Beltrán, 2006)

2. 14. 2. Mildiu veloso por *Pseudoperonospora cubensis*

Esta enfermedad es causada por un hongo del grupo de Oomycetes, *p. cubensis* y puede infectar una diversidad de géneros de cucurbitáceas. Causa un daño directo sobre las hojas de la planta reduciendo el contenido de sólidos solubles del fruto. Existe mayor incidencia de este hongo donde se cuenta con alta humedad relativa y aunque puede infectar en cualquier etapa de desarrollo del cultivo, es común después de la floración. El cambio de fecha de siembra a temprana, densidad de cultivo, modo y frecuencia de regos, son algunas prácticas culturales para el manejo de *p. cubensis*. Aunque existe el control químico más efectivo que las prácticas culturales con el uso de fungicidas sistémicos como el Metalaxil y Oxadixil. (Ruíz *et al.*, 2008)

2. 14. 3. Cenicilla polvorienta por *Podosphaera xanthii*

Este hongo puede llegar a ocasionar pérdidas de hasta una 50 por ciento en el rendimiento del cultivo, ya que el hongo puede iniciar su infección con condiciones climáticas cálidas y secas con lluvias ligeras. Este hongo se propaga en sobre las hojas, invadiendo las células de la epidermis y en tan solo una semana puede llegar a ocasionar daños severos como el amarillamiento y coloración café. Esta enfermedad puede presentarse en condiciones de campo abierto o en invernaderos y uso de control químico no es muy recomendable, ya que desarrolla resistencia, solo mediante el uso de compuestos derivados de plantas con propiedades fungicidas como la gobernadora. (Nava *et al.*, 2014)

2. 15. Polinización

La polinización se lleva a cabo por abejas polinizadoras, ya que el polen del cultivo de melón es muy pesado para ser dispersado por el viento, ocupando la cantidad cuatro colmenas por hectárea. Se debe de colocar todas las colmenas al inicio de la floración masculina para un mejor amarre de frutos y mejor rendimiento. (Reyes *et al.*, 2009).

2. 16. Etapas fenológicas

Las plantas presentan una respuesta constante ante los requerimientos climáticos y condiciones de tiempo a través de las diferentes fases o etapas de desarrollo del cultivo a una determinada fecha. En el cultivo de melón existen diferentes etapas fenológicas como las siguientes;

Emergencia: este proceso puede ocurrir a los 9 días después de la siembra con más del 50% de emergencia.

Etapa vegetativa: en esta etapa se tiene presencia de la segunda hoja verdadera a los 18 días después de la siembra, además de próximas apariciones de guías secundarias y sarcillos.

Etapa reproductiva: en el cultivo de melón se presenta la floración a los 36 días después de la siembra siendo la flor masculina la que se presenta antes que las flores femeninas y hermafroditas.

Etapa productiva: el cuajado de frutos ocurre entre los 43 y 50 días aproximadamente con el 50% de las plantas establecidas en la parcela. (Quezada *et al.*, 2000)

2. 17. Cosecha

La cosecha de la fruta de melón se lleva a cabo por el índice de madurez según la variedad, en el caso del melón cantaloupe se cosechan con $\frac{3}{4}$ de desprendido del pedicelo y se corta suavemente, con un reticulado bien desarrollado de un color verde a amarillo. La actividad de cosecha se realiza con ayuda de mano de obra ya que corre el riesgo de perder la calidad y aceptación en el mercado por el uso de maquinaria u otros instrumentos. (Escalona *et al.*, 2009)

2. 18. Rendimiento

En México se cultiva el melón de tipo cantaloupe con un 70 por ciento de la producción total y el resto otros tipos de melones. El rendimiento de melón promedio en México es 32.06 t ha^{-1} , el rendimiento depende de la variedad, tipo de melón y el manejo que se le brinda, en la comarca lagunera el híbrido cruiser F1 puede llegar a tener un rendimiento de $45,29 \text{ t ha}^{-1}$, aplicando una fertilización de 172 N-175 P -200 K. (García *et al.*, 2019)

2. 19. Antecedentes de investigación

Según, Coronado, 2015. La aplicación de micorrizas y abonos orgánicos en el cultivo de melón, ayuda a producir plantas más vigorosas durante el desarrollo fenológico de la planta, así como favorece en la acumulación de azúcares del fruto

de un experimento de investigación con el fin de evaluar la aplicación de materia orgánica y micorrizas en la producción de melón para formar agregados del suelo

Según, Acevedo, *et al.*, 2017. El uso de estiércoles en la comarca lagunera desde un punto de vista ambiental y económico, ayuda a mejorar las condiciones de fertilidad del suelo, pero el manejo inadecuado puede causar riesgo de contaminación por microorganismos patógenos y salinidad del suelo por exceso de aplicaciones. El 39 por ciento de los agricultores usan estiércoles, lo usan para la producción de melón.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Localización del área de estudio

La región lagunera está ubicada en el centro norte de México. Está ubicada entre los meridianos $102^{\circ}00$ y $104^{\circ}47$ de Longitud Oeste y, los paralelos $24^{\circ}22$ y $26^{\circ}23$ latitud Norte (**Figura 3.1**). Lo conforman quince municipios localizados en los estados de Coahuila y Durango con un área total de 48,887.50 kilómetros cuadrados. Su altura media sobre el nivel del mar es de 1,139 metros. (Miranda, 2008).

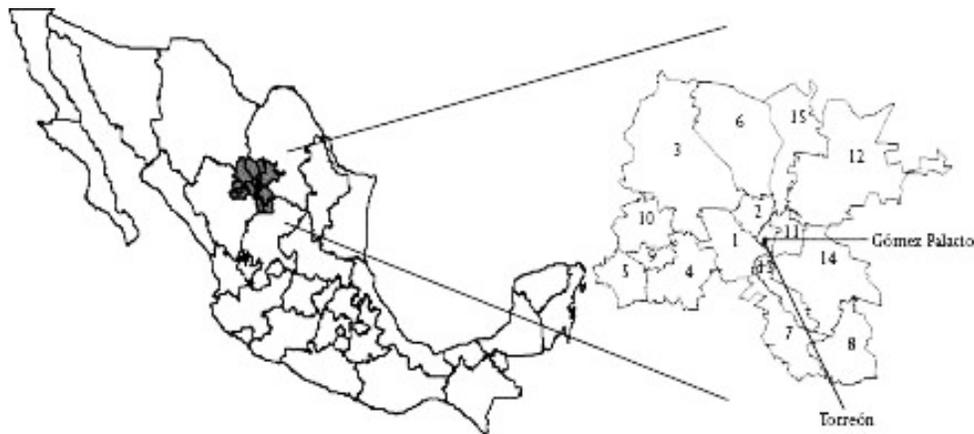


Figura 3.1. Localización de la región de la Comarca Lagunera en el estado de Coahuila y Durango. UAAAN UL, 2022.

3.2. Localización del sitio de estudio

La Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna ubicada en la ciudad de Torreón, Coahuila entre las coordenadas $25^{\circ} 33' 16.9''$ de Latitud Norte y $103^{\circ} 22' 28.4''$ de Longitud Oeste de México (**Figura 3.2**).

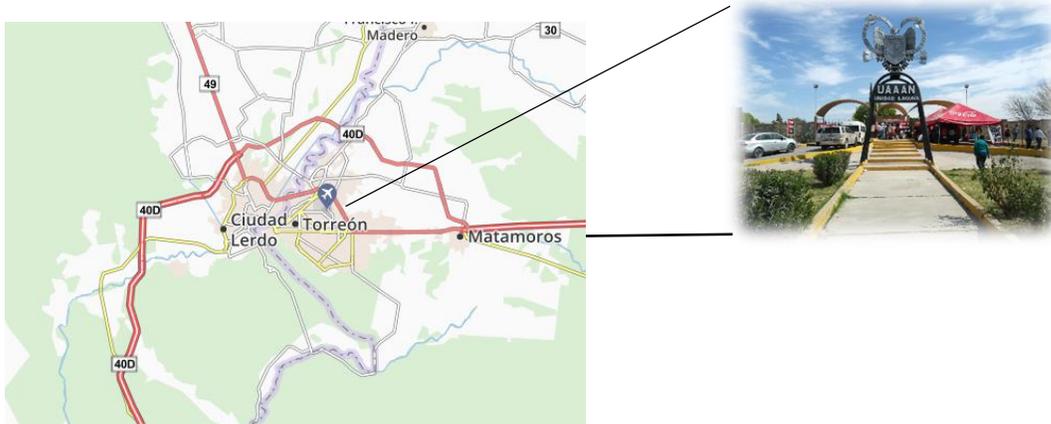


Figura 3.2. Localización de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna en el municipio de Torreón, Coahuila. 2022.

3.3. Localización del sitio experimental

El trabajo de investigación se desarrolló en el campo experimental localizado a espaldas del Gimnasio y a un costado del área de CIRCA de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (**Figura 3.3**), Unidad Laguna (UAAAN-UL), sobre la carretera Periférico Santa Fe s/n., en Torreón, Coahuila.



Figura 3.3. Localización del sitio experimental en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. UAAAN-UL, 2022.

3.4. Clima

El clima en la comarca lagunera es de tipo árido caliente y desértico, caluroso durante la mayor parte del año.

3. 4. 1 Temperatura

Anualmente se registra una temperatura media de 20°C. La temperatura máxima extrema durante el periodo de verano puede alcanzar hasta los 42°C y durante el periodo de invierno puede alcanzar una mínima extrema de -7°C. (Miranda, 2008).

3. 4. 2. Humedad relativa

La humedad relativa media anual en torreón es del 50%, siendo afectado por los cambios de temperatura directamente y el punto de rocío, lo que implica que puede variar bruscamente. (Lascano y Bustillo, 2004)

3. 4.3. Precipitación pluvial

En la Comarca Lagunera, se presenta una precipitación media anual de 220 milímetros. Las lluvias se presentan en el periodo de verano y otoño con una probabilidad de más del 16% y la temporada más seca dura 8.3 meses. (Miranda, 2008).

3. 4. 4. Evaporación

Para la determinación de la evaporación media anual en la región lagunera, se cuenta con información de 19 estaciones climatológicas, cuyo registro de datos

han sido utilizados con el método de polígonos de Thiessen, que determinan valores promedios de 2500mm, anuales de evaporación. (CONAGUA, 2020)

3.5. Manejo del cultivo

3.5.1. Preparación del terreno

La parcela experimental se preparó con la implementación de maquinaria agrícola para favorecer el desarrollo de las plantas con la ayuda las siguientes actividades:

3.5.1.1. Barbecho

Se realizó una pasada de barbecho a una profundidad de 40 cm, para evitar la compactación del suelo, disminuir las plagas y enfermedades del suelo.

3.5.1.2. Rastreo

Se realizó dos rastreos con rastra de discos para disgregar la mayor cantidad de terrones presentes, nivelar el suelo y evitar la presencia de malezas.

3.5.1.3 Bordeo

Se construyeron bordos de 1.80 m, de ancho.

3.6. Incorporación de estiércoles secos

En la incorporación de estiércoles y compost del se realizó previo a la siembra de una sola aplicación durante todo el ciclo del cultivo (**Cuadro 3.1.**). Se procedió a pesar la cantidad exacta con un bote de 20 litros y con la ayuda de una pala se incorporó al suelo quedando lo más mezclado posible.

Cuadro 3.1. Cantidad de estiércoles utilizados en cada tratamiento de estudio, UAAAN UL.2022.

Estiércoles Y Compost	Toneladas por ha.	Cantidad en 3.5m ²
1.-E.Bovino	60	21 kg
2.-E.Equino	60	21 kg
3.-E.Caprino	60	21 kg
4.-Compost	15	5.25 kg

3.7. Instalación del sistema de riego

La cintilla utilizada para el riego por goteo fue colocada en el centro de cada suco. La cintilla con goteros cada 20 cm, lo que le permite el mayor aprovechamiento de agua para las raíces de las plantas.

3.8 Material vegetativo sexual

Se utilizó como material de estudio semillas de melón híbrido F1 Cruiser tipo cantaloupe. En la Comarca Lagunera es uno de los principales híbridos cultivados teniendo como característica sus frutos de forma redonda, presenta una pulpa de color naranja, con una red uniforme y una vida de Poscosecha intermedia. Las semillas fueron obtenidas de una casa comercial de semillas.

3.6. Recolección de estiércoles

Se realizó La recolección de estiércoles con la ayuda de costales y una pala dentro de las instalaciones de la UAAAN-UL, en el área de corrales de los ganados en mención y trasladados al área experimental con la ayuda de una vehículo rodante.

3.9. Siembra

Se realizó una siembra directa bajo condiciones de campo abierto el 31 de

marzo del 2021, a una profundidad de un cm, con una distancia entre planta y planta de 50 cm, a doble hilera.

3.10. Inoculación de micorrizas

La inoculación de micorrizas se llevó acabo al momento de la siembra antes de depositar la semilla en el suelo incorporando la cantidad de 2 g de micorrizas comerciales.

3. 11. Germinación

Se realizó una toma de datos a los ocho días después de la siembra por la mañana (8:00 am), para cada uno de los tratamientos de estudios (**Cuadro 3.2.**), tomando en cuenta las plantas con emergencia total.

Cuadro 3.2. Porcentaje de germinación de cada tratamiento de estudio del cultivo de melón a los ocho días dds. UAAA UL. 2022.

Tratamientos	Porcentaje %
1	100.00
2	91.67
3	66.67
4	91.67
5	83.33
6	58.33
7	66.67
8	83.33
9	66.67
10	91.67

3.12. Fertilización del cultivo

En el tratamiento de fertilización química en el cultivo de melón se realizó una recomendación de: 170 N – 85 P – 190 K + + 62 Ca + 50 Mg + 40.62 S, utilizando los siguientes fertilizantes:

- 1.-Fosfonitrato (32 N – 03 P – 00 K)
- 2.-Fosfato Monoamónico (11 N - 52 P - 00 K)
- 3.-Nitrato de Potasio (13 N – 00 P - 46 K)
- 4.-Nitrato de Calcio (11.6 N – 00 P – 00 K + 18.6 Ca)
- 5.-Sulfato de Magnesio (00 N - 00 P - 00 K + 16 Mg + 13 S)

La fertilización se realizó en dos aplicaciones, la primera al momento de la siembra con el 70 por ciento de Nitrógeno, 80 por ciento de Fosforo, 30 por ciento en Potasio, para el Calcio y Magnesio se aplicó el 50 por ciento de la recomendación. La segunda fertilización se realizó a los 45 días después de la siembra con el 30 por ciento de Nitrógeno, 20 por ciento de Fosforo, 70 del Potasio y los 50 por ciento restante de Calcio y Magnesio, quedando así debido a la movilidad los nutrientes en el suelo **(Cuadro. 3.3.)**.

Cuadro. 3.3. Cantidad de fertilizantes utilizados en la primera y segunda fertilización en un área de 3.5m². UAAAUL. 2022.

Fertilizantes	Aplicaciones	
	1 ^{ra}	2 ^{da}
1.- Fosfonitrato	58.8 gr	25.2gr
2.- Fosfato Monoamónico	44.8gr	11.2gr
3.- Nitrato de Potasio	43.05gr	100.45gr
4.- Nitrato de Calcio	58.25gr	58.25gr
5.- Sulfato de Magnesio	56.26gr	56.26gr

3.13. Riegos

Se realizó un riego pesado de 6 horas (Lr= 1.60 cm) antes de la siembra, mientras que los riegos posteriores al principio fueron cada tercer día, aunque durante el desarrollo del cultivo en campo, existieron factores adversos como las altas temperaturas, falta de energía eléctrica, que causaron ser necesario la aplicación de riegos más frecuentes.

3.13.1. Calculo de lámina de riego

Para el cálculo del numero de goteros por ha, se procedió a dividir los 100 m lineales entre la distancia de goteros 20 cm (0.20 m) y como resultado se obtuvo 500 goteros en 100 metros lineales, de igual manera para el numero de cintillas 100 m lineales entre 1.80 m de distancia entre surcos dando como resultado 55 cintillas por ha. De esta manera se multiplico los 500 goteros por 55 cintillas y se obtuvo 27,500goteros ha⁻¹.

Si cada gotero tiene un gasto de 0.97 litros de agua por hora en cada gotero. Los 27,500 goteros ha⁻¹ por 0.97 litros por gotero, da como resultado 26,675 litros por hora por ha⁻¹. En el ciclo del cultivo se tuvo 208.9 horas de riego por 26,675,

teniendo como resultado 5'572,407.5 litros de agua por ha⁻¹ lo que equivale a una lámina de riego total igual a 55.72 cm.

Cuadro 3.4. Lámina de riego del cultivo de melón durante todo el ciclo del cultivo, UAAA UL.2022.

Días apartir de la siembra	Numero de riegos	Horas de riego	Lamina de riego(Lr (cm))
0 - 7	4	17.00	4.53
8 - 14	3	10.00	2.67
15 - 21	4	10.30	2.75
22 - 28	2	6.30	1.68
29 - 35	1	6.00	1.60
36 - 42	3	6.00	1.60
43 - 49	2	6.00	1.60
50 - 56	1	4.00	1.07
57 - 63	2	10.00	2.67
64 - 70	4	18.00	4.80
71 - 77	7	50.30	13.42
78 - 84	4	36.00	9.60
85 - 90	6	29.00	7.74
Total	11	208.90	55.72 cm.

3. 14. Control de malezas

Para el control de malezas se utilizó un azadón y se realizó de manera manual, encontrando como mayor parte la presencia de Quelite blanco (*Amaranthus hybridus* L), Trompillo (*Solanum elaeagnifolium*), Torrito (*Tribulus terrestris* L), malezas más abundantes en la región lagunera.

3.15. Polinización del cultivo

El cultivo de melón tiene dos tipos de flores (masculinas y femeninas) con un polen pesado lo que implica que se tiene que acudir con la ayuda de insectos polinizadores para la fecundación y la obtención de semillas. La polinización se

realizó con la ayuda de polinizadores (abejas) que estaban a una distancia de entre 200 y 300 metros de la parcela experimental.

3.16. Plagas en el cultivo

3.16.1. Mosquita blanca (*Bemisia Argentifolii* Bellows)

El cultivo fue infestado por el insecto de la mosquita blanca (*Bemisia tabaci*) una de las principales plagas de importancia económica y que afectan al cultivo de melón provocando el amarillamiento de las hojas por su forma de alimentación y capacidad de transmitir enfermedades como virosis.

3.16.2. Hormigas (*Solenopsis*)

Otra de las plagas fueron las hormigas, son insectos que puede atacar con su picadura a cualquier cosa que moleste a su colonia. En el cultivo de melón ocasionan ataques de defoliación que pueden acabar con el cultivo (**Figura 3.4.**).

3.16.3. Control

Para el control de la mosquita blanca se realizó aplicaciones de i.a= Acetamiprid al 17.60%, es un insecticida que actúa sobre el sistema nervioso central del insecto. Las aplicaciones se realizaron con una aspersora de mochila de 20 litros, cada aplicación se realizaba en las tardes para no ocasionar la muerte de insectos benéficos como las abejas.

Para el control de las hormigas se realizaron aplicaciones de Permetrina al 1 %, las aplicaciones se realizaron al lugar donde se encontraba la colonia de las

hormigas. Este insecticida es liberado de forma gradual de tal manera que los insectos rastreros se impregnan hasta llegar a su dosis letal y morir.



Figura 3.4. Daño de hojas ocasionado por hormigas rojas en el cultivo de melón a los 30 días después de la siembra. UAAAN UL. 2022

3.17. Tratamientos de estudio

Los tratamientos de estudios utilizados en este trabajo de investigación se presentan en el (**Cuadro 3.5**)

Cuadro 3.5. Tratamientos de estudio en el cultivo de melón a campo abierto. UAAAN UL, 2022.

Tratamientos de estudio
T1.- Estiércol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas
T2.- Estiércol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas
T3.- Estiércol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas
T4.- Compost -15 t ha ⁻¹ sin Micorrizas
T5.- Fertilizante químico 170 N - 85 P - 190 K + 62 Ca + 50 Mg + 13 S
T6.- Estiércol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas
T7.- Estiércol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas
T8.- Estiércol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas
T9.- Compost -15 t ha ⁻¹ con micorrizas
T10.- Testigo-suelo agrícola

3.18. Diseño experimental

En el experimento que se estableció se utilizó un diseño experimental de Bloques Completamente al Azar (**Figura 3.5**), con 10 tratamientos de estudio y tres repeticiones por tratamiento para generar 60 unidades experimentales y dos Bloques. La parcela experimental contó con un área de 3.5 m² y la parcela total experimental de 84 m²

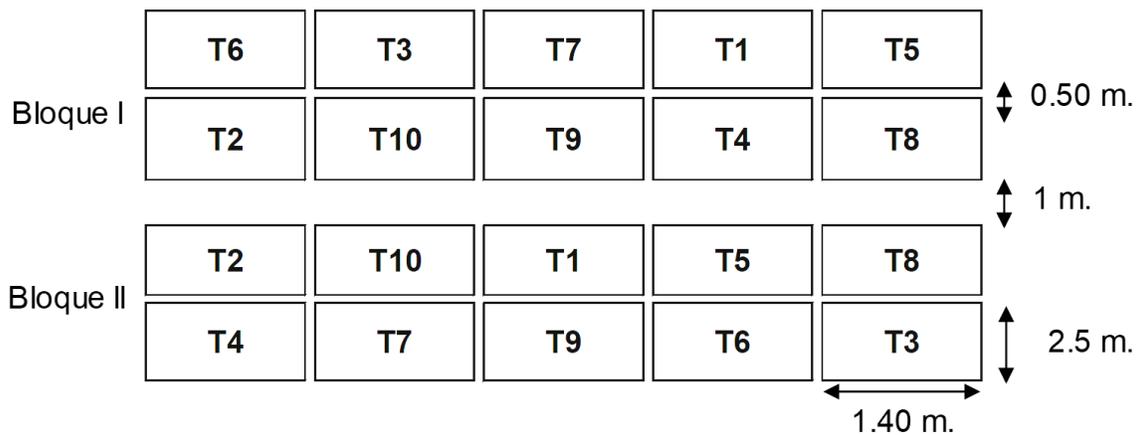


Figura 3.5. Distribución de los tratamientos de estudio en el cultivo de melón a campo abierto. UAAAN UL. 2022.

3.19. Modelo estadístico

$$\gamma_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Donde:

$$i = 1, 2, \dots, t \leftarrow \text{Trat}$$

$$j = 1, 2, \dots, r \leftarrow \text{Blo}$$

γ_{ij} = valor de la variable respuesta del tratamiento i en el bloque j .

μ = media general

τ_i = efecto de tratamiento i

$\beta_j = \text{efecto del bloque } j$

$\varepsilon_{ij} = \text{error experimental}$

3.20. Variables evaluadas

3.21. Etapa vegetativa en el cultivo de melón.

En esta etapa la planta concentra toda su energía solo pasa generar tallos, hojas, guías y se realizó la evaluación de diámetro de tallo, numero de hojas, longitud de guía y numero de guías, para el aprovechamiento de agua y nutrientes a través de su sistema radicular.

3.21.1. Longitud de guía

Para llevar a cabo la toma de datos de la longitud de la guía se utilizó una cinta métrica colocándola desde la base de la planta hasta donde terminaba la aparición de la última hoja de la guía principal a los 23, 30, 37, 44, 51, 58 y 65 dds.

3.21.2. Diámetro de tallo

Se utilizó un vernier digital con valores expresados en mm. la actividad fue realizada cuidadosamente sin dañar el tallo debido a que es muy frágil al principio de la etapa de desarrollo del cultivo a los 23, 30, 37, 44, 51, 58 y 65 dds.

3.21.3. Numero de hojas

En el número de hojas verdaderas se realizó manualmente contando todas las hojas de todas las guías de cada planta, tomando en cuenta las hojas ya desarrolladas completamente a los 23,30,37 y 44 dds.

3.22. Etapa reproductiva en el cultivo del melón

En esta etapa la planta produce flores masculinas, femeninas y hermafroditas para asegurar la descendencia en una nueva planta a través de la producción de frutos que contienen semillas y para ello se necesita llevar a cabo la fecundación de un ovulo con los granos de polen. En el caso del cultivo de melón se realiza con ayuda de polinizadores como abejas por poseer un polen denso.

3.22.1. Número de flores por planta

Se realizó el conteo de flores masculinas y femeninas manualmente tomando en cuenta las flores extendidas o abiertas completamente a los 37 y 44 días después de la siembra esto debido a que se presentó estrés de la planta por falta de riego y las altas temperaturas, por lo que causo perdida de producción de flores en el cultivo.

3.22.2. Número de frutos cuajados por planta

Se contaron aquellos frutos que ya estaban en desarrollo y presentaban formas deseables con probabilidad de que no se desprendieran de la planta a los 44, 51 y 58 dds.

3.23. Etapa de rendimiento del cultivo de melón.

3.23. 1. Peso total de frutos cosechados del cultivo de melón

En el peso total de frutos, se realizó con ayuda de una báscula, sumando el peso de todas las cosechas de cada tratamiento experimental.

3.23.2. Peso total de frutos cosechados por planta.

En esta variable en kilogramos por planta se realizó con la ayuda de una división del peso total de frutos cosechados entre número de plantas totales de dos bloques de cada tratamiento.

3.23.3. Peso total de frutos cosechados por m².

Para obtener este valor, se realizó una regla de tres de plantas por m² por kilogramos por planta entre plantas, expresado en kilogramos.

3.23.4. Peso total de frutos cosechados por hectárea.

Para obtener este valor solo se realizó una multiplicación de los kilogramos de frutos de melón por m² por los 10000m² que corresponden el área de una hectárea

3.23.5. Número total de frutos cosechados del cultivo de melón

Se contabilizo todos los frutos de cada tratamiento durante todas las cosechas realizadas y al final se realizó una suma de frutos cosechados para cada tratamiento.

3.23.6. Número total de frutos cosechados por planta.

Esta variable se obtuvo por la división de número de plantas de los dos bloques de cada tratamiento entre número de plantas de cada tratamiento.

3.23.7. Número total de frutos cosechados por m².

Para obtener este valor se realizó una regla de tres de número de frutos por m² por 3.5 m² que corresponden al área de un tratamiento, entre número de frutos de frutos por plantas.

3.23.8. Número total de frutos cosechados por hectárea.

Para obtener este valor solo se realizó una multiplicación de número de frutos de melón por m² por los 10000m² que corresponden el área de una hectárea

3.24. Calidad del fruto del cultivo

Para realizar la calidad de fruto, fueron cosechados al alcanzar su madurez fisiológica y llevados al área de laboratorio dos frutos con misma apariencia en tamaño y forma del fruto de cada uno de los 10 tratamientos de estudio y clasificándolos sobre la mesa de trabajo. Cosechados a los 79, 86 y 90 dds.

3.24.1. Peso del fruto del cultivo de melón de melón en campo

Para obtener el peso del fruto se utilizó una báscula, registrando el peso de cada fruto en kilogramos.

3.24.2. Diámetro polar del cultivo de melón.

Para la determinación de esta variable se utilizó una escuadra, colocando el fruto de manera horizontal sobre la mesa y con ayuda de una regla de 30 cm, se midió de extremo a extremo de manera horizontal.

3.24.3. Diámetro ecuatorial del cultivo de melón.

Para la determinación de esta variable se utilizó una escuadra, colocando el fruto de manera vertical sobre la mesa y con ayuda de una regla de 30 cm, se midió de extremo a extremo de manera vertical.

3.24.4. Contenido de sólidos solubles del cultivo de melón.

Este se refiere a la cantidad de azúcar acumulada dentro del fruto que están cuantificados por grados °Brix y para medir esta variable se utilizó un refractómetro manual que fue calibrado ajustando los valores en ceros con agua destilada antes de colocar una gota de contenido líquido del melón en el cristal del instrumento y enseguida se visualizó en la parte ocular del aparato para obtener el valor correspondiente del aparato.

3.24.5. Firmeza del fruto del cultivo de melón.

La obtención de estos valores se realizó con la ayuda de un instrumento llamado Penetrómetro y utilizando un fruto de cada uno de los tratamientos se introdujo el puntal del aparato en tres zonas distintas del fruto, anotando su valor en kg cm^{-2} .

3.25. Temperaturas

La toma de datos de la temperatura del suelo, se realizó con la ayuda de un termómetro digital, cada ocho días realizando este valor por las mañanas (8:00 am) **(Cuadro 3.6)**. El termómetro fue colocado directo al suelo sobre cada tratamiento

de estudio y para la temperatura del ambiente fue colocado a una altura de 1.50 m, sobre el suelo.

Cuadro 3.6. Temperatura media del suelo encontradas desde el 08/04/2021 hasta el 03/06/2021 en el campo experimental. UAAAN UL. 2022.

Tratamientos	Temperaturas del suelo		
	Abril	Mayo	Junio
1	22.88°C	25.73°C	24.91°C
2	21.43°C	26.83°C	26.73°C
3	24.52°C	26.56°C	26.12°C
4	21.45°C	24.93°C	24.05°C
5	22.29°C	25.35°C	24.44°C
6	22.67°C	25.69°C	24.84°C
7	24.27°C	26.28°C	25.49°C
8	23.68°C	26.53°C	25.76°C
9	21.07°C	24.73°C	23.75°C
10	21.68°C	24.89°C	24.07°C

Cuadro 3.7. Temperatura media del ambiente encontradas desde el 08/04/2021 hasta el 03/06/2021 en el campo experimental. UAAAN, UL.2022.

Meses	Temperatura del ambiente
Abril	23.21°C
Mayo	24.88°C
Junio	21.03°C

3.26. Análisis estadístico

Para evaluar las diferentes variables relacionadas con el desarrollo y rendimiento de las plantas se utilizó el paquete estadístico SAS. La tendencia central de los resultados se expresó utilizando la media de Tukey en todos los valores obtenidos.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Los resultados encontrados en este trabajo de investigación son descritos a continuación.

4.1. Etapa vegetativa del cultivo de melón en campo

4.1.1. Longitud de guía principal a los 23 dds.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.1.**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio, no así para los bloques o repeticiones donde no se encontró significancia estadística. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 3 (Estiércol caprino-60 t ha⁻¹ sin Micorrizas) con un valor medio igual a 5.25 cm en la longitud de la guía. Mientras que el tratamiento 9 (Compost -15 t ha⁻¹ con Micorrizas), con el valor medio más bajo igual a 3.00 cm en la longitud de la guía (**Anexo A.2.**). El incremento obtenido del tratamiento 3 (Estiércol caprino -60 t ha⁻¹ sin Micorrizas), respecto al tratamiento 9 (Compost -15 t ha⁻¹ con Micorrizas), fue del 175.0% (**Cuadro 4.1**). El coeficiente de variación con un valor del 21.03 por ciento.

Cuadro 4.1. Respuesta de los tratamientos de estudio en la longitud de la guía principal a los 23 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	5.250	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	5.150	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.867	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	4.600	ab
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.317	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	3.733	ab
T5 (Fertilizante químico)	3.633	ab
T10 (Testigo)	3.617	ab
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	3.067	b
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	3.000	b

DMS= 1.66

4.1.2. Longitud de guía principal a los 30 dds.

El análisis de varianza (**Anexo A.3.**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio y significancia en los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas) con un valor medio igual a 12.183 cm en la longitud de la guía. Mientras que el tratamiento 9 (Compost -15 t ha⁻¹ con Micorrizas), con el valor medio más bajo igual a 6.100 cm en la longitud de la guía (**Anexo A.4.**). El incremento obtenido del tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), respecto al tratamiento 9 (Compost-15 t ha⁻¹ con Micorrizas), fue del 50.06% (**Cuadro 4.2**). El coeficiente de variación con un valor del 23.44 por ciento.

Cuadro 4.2. Respuesta de los tratamientos de estudio en la longitud de la guía principal en el cultivo del melón a los 30 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	12.183	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	11.683	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	11.533	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	9.150	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	9.067	ab
T5 (Fertilizante químico)	8.717	ab
T10 (Testigo)	8.700	ab
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	8.550	ab
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	6.300	b
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	6.100	b

DMS= 4.14

4.1.3. Longitud de guía principal a los 37 dds.

El análisis de varianza (**Anexo A.5.**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio y en los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 7 (Estiercol equino-60 t ha⁻¹ con Micorrizas) con un valor medio igual a 47.100 cm en la longitud de la guía. Mientras que el tratamiento 4 (Compost -15 t ha⁻¹), con el valor medio más bajo igual a 22.383 cm en la longitud de la guía (**Anexo A.6.**). El incremento obtenido del tratamiento 7 (Estiercol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), respecto al tratamiento 4 (Compost -15 t ha⁻¹ con Micorrizas), fue del 210.42% (**Cuadro 4.3**). El coeficiente de variación con un valor del 22.58 por ciento.

Cuadro 4.3. Respuesta de los tratamientos de estudio en la longitud de la guía principal en el cultivo del melón a los 37 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	47.100	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	45.700	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	45.417	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	37.783	ab
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	37.550	ab
T10 (Testigo)	34.517	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	34.467	ab
T5 (Fertilizante químico)	33.667	ab
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	26.683	b
T4 (Compost -15 t ha-1)	22.383	b

DMS= 15.91

4.1.4. Longitud de guía principal a los 44 dds.

El análisis de varianza (**Anexo A.7.**), presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio, no así para los bloques o repeticiones donde no se encontró significancia estadística. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha^{-1} con Micorrizas) con un valor medio igual a 105.850 cm en la longitud de la guía. Mientras que el tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha^{-1} con Micorrizas), con el valor medio más bajo igual a 71.833 cm en la longitud de la guía (**Anexo A.8.**). El incremento obtenido del tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha^{-1} con Micorrizas), respecto al tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha^{-1} con Micorrizas), fue del 147.35% (**Cuadro 4.4**). El coeficiente de variación con un valor del 16.87 por ciento.

Cuadro 4.4. Respuesta de los tratamientos de estudio en la longitud de la guía principal en el cultivo del melón a los 44 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha^{-1} con Micorrizas)	89.050	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas)	85.933	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas)	85.317	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha^{-1} con Micorrizas)	78.583	a
T5 (Fertilizante químico)	76.600	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas)	76.500	a
T9 (Compost -15 t ha^{-1} con Micorrizas)	73.800	a
T4 (Compost -15 t ha^{-1})	69.417	a
T10 (Testigo)	66.800	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha^{-1} con Micorrizas)	64.417	a

DMS= 24.84

4.1.5. Longitud de guía principal a los 51 dds.

El análisis de varianza (**Anexo A.9.**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio, no así para los bloques o repeticiones donde no se encontró significancia estadística. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas) con un valor medio igual a 89.050 cm en la longitud de la guía. Mientras que el tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), con el valor medio más bajo igual a 64.417 cm en la longitud de la guía (**Anexo A.10.**). El incremento obtenido del tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), respecto al tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), fue del 138.23% (**Cuadro 4.5**). El coeficiente de variación con un valor del 16.57 por ciento.

Cuadro 4.5. Respuesta de los tratamientos de estudio en la longitud de la guía principal en el cultivo del melón a los 51 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	105.850	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	95.917	ab
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	94.683	ab
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	92.233	ab
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	91.567	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	90.233	ab
T5 (Fertilizante químico)	89.317	ab
T10 (Testigo)	78.500	ab
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	78.233	ab
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	71.833	b

DMS= 28.28

4.1.6. Longitud de guía principal a los 58 dds.

El análisis de varianza (**Anexo A.11.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con la prueba de medias de Tukey en los tratamientos de estudio, de igual manera para los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas) con un valor medio igual a 107.550 cm en la longitud de la guía. Mientras que el tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), con el valor medio más bajo igual a 75.267 cm en la longitud de la guía (**Anexo A.12.**). El incremento obtenido del tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), respecto al tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), fue del 142.89 % (**Cuadro 4.6**). El coeficiente de variación con un valor del 18.01 por ciento.

Cuadro 4.6. Respuesta de los tratamientos de estudio en la longitud de la guía principal en el cultivo del melón a los 58 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	107.550	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	98.800	ab
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	98.750	ab
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	92.967	ab
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	92.600	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	92.300	ab
T5 (Fertilizante químico)	92.117	ab
T10 (Testigo)	82.883	ab
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	80.933	ab
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	75.267	b

DMS= 31.63

4.1.7. Longitud de guía principal a los 65 dds.

El análisis de varianza (**Anexo A.13.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con la prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio, de igual manera para los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas) con un valor medio igual a 133.020 cm en la longitud de la guía. Mientras que el tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), con el valor medio más bajo igual a 88.470 cm en la longitud de la guía (**Anexo A.14.**). El incremento obtenido del tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), respecto al tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), fue del 150.35 % (**Cuadro 4.7**). El coeficiente de variación con un valor del 18.86 por ciento.

Cuadro 4.7. Respuesta de los tratamientos de estudio en la longitud de la guía principal en el cultivo del melón a los 65 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	133.020	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con micorrizas)	118.720	ab
T5 (Fertilizante químico)	117.700	ab
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	114.280	ab
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	109.870	ab
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	108.780	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	107.320	ab
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	104.580	ab
T10 (Testigo)	102.320	ab
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	88.470	b

DMS= 40.04

4.1.8. Diámetro de tallo a los 23 dds.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.15.**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio, no así para los bloques o repeticiones donde no se encontró significancia estadística. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas) con un valor medio igual a 5.356 mm en el diámetro del tallo. Mientras que el tratamiento 4 (Compost -15 t ha⁻¹), con el valor medio más bajo igual a 4.203 mm en el diámetro de tallo (**Anexo A.16.**). El incremento obtenido del tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), respecto al tratamiento 4 (Compost -15 t ha⁻¹), fue del 127.43 % (**Cuadro 4.8**). El coeficiente de variación con un valor del 9.19 por ciento.

Cuadro 4.8. Respuesta de los tratamientos de estudio en diámetro de tallo en el cultivo del melón a los 23 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	5.356	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	5.186	ab
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	5.153	ab
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	5.136	ab
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	4.886	abc
T5 (Fertilizante químico)	4.840	abc
T10 (Testigo)	4.766	abc
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.393	bc
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.225	c
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	4.203	c

DMS= 0.85

4.1.9. Diámetro de tallo a los 30 dds.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.17.**), presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio y significancia estadística para los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas) con un valor medio igual a 8.270 mm en el diámetro del tallo. Mientras que el tratamiento 9 (Compost -15 t ha⁻¹ con Micorrizas), con el valor medio más bajo igual a 6.391 mm en el diámetro de tallo (**Anexo A.18.**). El incremento obtenido del tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), respecto al tratamiento 9 (Compost -15 t ha⁻¹ con Micorrizas), fue del 129.40 % (**Cuadro 4.9**). El coeficiente de variación con un valor del 12.59 por ciento.

Cuadro 4.9. Respuesta de los tratamientos de estudio en diámetro de tallo en el cultivo del melón a los 30 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	8.270	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	7.881	ab
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	7.695	ab
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	7.500	ab
T10 (Testigo)	7.066	ab
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	6.985	ab
T5 (Fertilizante químico)	6.966	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	6.866	ab
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	6.676	ab
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	6.391	d

DMS= 1.74

4.1.10. Diámetro de tallo a los 37 dds.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.19.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio, al igual para los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas) con un valor medio igual a 12.360 mm en el diámetro del tallo. Mientras que el tratamiento 4 (Compost -15 t ha⁻¹), con el valor medio más bajo igual a 9.797 mm en el diámetro de tallo (**Anexo A.20.**). El incremento obtenido del tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), respecto al tratamiento 4 (Compost -15 t ha⁻¹), fue del 126.16 % (**Cuadro 4.10**). El coeficiente de variación con un valor del 12.36 por ciento.

Cuadro 4.10. Respuesta de los tratamientos de estudio en diámetro de tallo en el cultivo del melón a los 37 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	12.360	a
T5 (Fertilizante químico)	11.528	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	11.355	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	11.348	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	11.285	a
T10 (Testigo)	11.253	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	11.203	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	11.147	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	9.868	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	9.797	a

DMS= 2.63

4.1.11. Diámetro de tallo a los 44 dds.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.21.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio, al igual para los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 5 (Fertilizante químico) con un valor medio igual a 15.345 mm en el diámetro del tallo. Mientras que el tratamiento 4 (Compost -15 t ha⁻¹), con el valor medio más bajo igual a 12.990 mm en el diámetro de tallo (**Anexo A.22.**). El incremento obtenido del tratamiento 5 (Fertilizante químico), respecto al tratamiento 4 (Compost -15 t ha⁻¹), fue del 118.12 % (**Cuadro 4.11**). El coeficiente de variación con un valor del 9.92 por ciento.

Cuadro 4.11. Respuesta de los tratamientos de estudio en diámetro de tallo en el cultivo del melón a los 44 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T5 (Fertilizante químico)	15.345	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	14.898	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	14.588	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	14.443	a
T10 (Testigo)	13.917	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	13.622	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	13.487	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	13.387	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	13.283	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	12.990	a

DMS= 2.66

4.1.12. Diámetro de tallo a los 58 dds.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.25.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio, al igual para los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas) con un valor medio igual a 16.668 mm en el diámetro del tallo. Mientras que el tratamiento 4 (Compost -15 t ha⁻¹), con el valor medio más bajo igual a 13.870 mm en el diámetro de tallo (**Anexo A.26.**). El incremento obtenido del tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), respecto al tratamiento 4 (Compost -15 t ha⁻¹), fue del 120.17 % (**Cuadro 4.12**). El coeficiente de variación con un valor del 10.17 por ciento.

Cuadro 4.12. Respuesta de los tratamientos de estudio en diámetro de tallo en el cultivo del melón a los 58 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	15.808	a
T5 (Fertilizante químico)	15.125	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	14.780	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	14.688	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	14.497	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	14.298	a
T10 (Testigo)	14.210	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	14.012	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	13.957	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	13.590	a

DMS= 2.63

4.1.13. Diámetro de tallo a los 65 dds.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.27.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio, de igual manera para los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas) con un valor medio igual a 17.388 cm en el diámetro de tallo. Mientras que el tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), con el valor medio más bajo igual a 15.135 cm en el diámetro de tallo (**Anexo A.28.**). El incremento obtenido del tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), respecto al tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), fue del 114.88% (**Cuadro 4.13**). El coeficiente de variación con un valor del 9.93 por ciento.

Cuadro 4.13. Respuesta de los tratamientos de estudio en el diámetro del tallo en el cultivo del melón a los 65 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	17.388	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	16.138	a
T5 (Fertilizante químico)	16.068	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	15.890	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	15.873	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	15.785	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	15.542	b
T10 (Testigo)	15.418	b
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	15.297	b
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	15.135	b

DMS= 3.02

4.1.14. Numero de hojas a los 23 dds.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.29.**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio, no así para los bloques o repeticiones donde no se encontró significancia estadística. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha^{-1} con Micorrizas) con un valor medio igual a 4.00 en el número de hojas. Mientras que el tratamiento 4 (Compost -15 t ha^{-1}), con el valor medio más bajo igual a 2.500 en el número de hojas (**Anexo A.30.**). El incremento obtenido del tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha^{-1} con Micorrizas), respecto al tratamiento 4 (Compost -15 t ha^{-1}), fue del 160 % (**Cuadro 4.14**). El coeficiente de variación con un valor del 12.74 por ciento.

Cuadro 4.14. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de hojas en el cultivo del melón a los 23 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha^{-1} con Micorrizas)	4.000	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas)	3.833	ab
T2 (Estiercol equino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas)	3.666	abc
T6 (Estiercol bovino -60 t ha^{-1} con Micorrizas)	3.333	abc
T1 (Estiercol bovino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas)	3.333	abc
T5 (Fertilizante químico)	3.166	bcd
T8 (Estiercol caprino -60 t ha^{-1} con Micorrizas)	3.000	cd
T10 (Testigo)	3.000	cd
T9 (Compost -15 t ha^{-1} con Micorrizas)	3.000	cd
T4 (Compost -15 t ha^{-1})	2.500	d

DMS= 0.80

4.1.15. Numero de hojas a los 30 dds.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.31.**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio y significancia estadística para los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 3 (Estiércol caprino -60 t ha⁻¹ sin Micorrizas) con un valor medio igual a 10.666 en el número de hojas. Mientras que el tratamiento 4 (Compost -15 t ha⁻¹), con el valor medio más bajo igual a 5.333 en el número de hojas (**Anexo A.32.**). El incremento obtenido del tratamiento 3 (Estiércol caprino -60 t ha⁻¹ sin Micorrizas), respecto al tratamiento 4 (Compost -15 t ha⁻¹), fue del 200 % (**Cuadro 4.15**). El coeficiente de variación con un valor del 18.41 por ciento.

Cuadro 4.15. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de hojas en el cultivo del melón a los 30 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	10.666	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	10.666	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	10.166	ab
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	9.333	ab
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	8.333	abc
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	7.833	abcd
T5 (Fertilizante químico)	7.500	bcd
T10 (Testigo)	7.333	bcd
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	5.500	cd
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	5.333	d

DMS= 2.92

4.1.16. Numero de hojas a los 37 dds.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.33.**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio y para los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha^{-1} con Micorrizas) con un valor medio igual a 28.500 en el número de hojas. Mientras que el tratamiento 4 (Compost- 15 t ha^{-1}), con el valor medio más bajo igual a 14.500 en el número de hojas (**Anexo A.34.**). El incremento obtenido del tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha^{-1} con Micorrizas), respecto al tratamiento 4 (Compost -15 t ha^{-1}), fue del 196.55 % (**Cuadro 4.16**). El coeficiente de variación con un valor del 17.70 por ciento.

Cuadro 4.16. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de hojas en el cultivo del melón a los 37 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha^{-1} con Micorrizas)	28.500	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas)	25.167	ab
T3 (Estiercol caprino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas)	23.667	ab
T6 (Estiercol bovino -60 t ha^{-1} con Micorrizas)	22.667	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha^{-1} con Micorrizas)	20.667	bc
T10 (Testigo)	20.000	bc
T1 (Estiercol bovino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas)	19.500	bc
T5 (Fertilizante químico)	18.667	bc
T9 (Compost -15 t ha^{-1} con Micorrizas)	15.333	c
T4 (Compost -15 t ha^{-1})	14.500	c

DMS= 7.09

4.1.17. Numero de hojas a los 44 dds.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.35.**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio y para los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas) con un valor medio igual a 55.333 en el número de hojas. Mientras que el tratamiento 4 (Compost-15 t ha⁻¹), con el valor medio más bajo igual a 32.333 en el número de hojas (**Anexo A.36.**). El incremento obtenido del tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), respecto al tratamiento 4 (Compost -15 t ha⁻¹), fue del 171.13 % (**Cuadro 4.17**). El coeficiente de variación con un valor del 17.70 por ciento.

Cuadro 4.17. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de hojas en el cultivo del melón a los 44 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	55.333	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	49.500	ab
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	49.333	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	45.667	abc
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	42.333	abc
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	40.833	abc
T5 (Fertilizante químico)	38.500	bc
T10 (Testigo)	35.667	bc
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	35.333	bc
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	32.333	c

DMS= 14.82

4.1.18. Numero de guías a los 30 dds.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.37.**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio, no así para los bloques o repeticiones donde no se encontró significancia estadística. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha^{-1} con Micorrizas) con un valor medio igual a 2.500 en el número de guías. Mientras que el tratamiento 4 (Compost -15 t ha^{-1}), con el valor medio más bajo igual a 1.333 en el número de guías (**Anexo A.38.**). El incremento obtenido del tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha^{-1} con Micorrizas), respecto al tratamiento 4 (Compost -15 t ha^{-1}), fue del 187.54 % (**Cuadro 4.18**). El coeficiente de variación con un valor del 29.77 por ciento.

Cuadro 4.18. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de guías en el cultivo del melón a los 30 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha^{-1} con Micorrizas)	2.500	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha^{-1} con Micorrizas)	2.167	ab
T3 (Estiercol caprino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas)	2.167	ab
T2 (Estiercol equino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas)	2.000	ab
T1 (Estiercol bovino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas)	2.000	ab
T10 (Testigo)	2.000	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha^{-1} con Micorrizas)	1.667	ab
T5 (Fertilizante químico)	1.500	ab
T9 (Compost -15 t ha^{-1} con Micorrizas)	1.500	ab
T4 (Compost -15 t ha^{-1})	1.333	b

DMS= 1.07

4.1.19. Numero de guías a los 37 dds.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.39.**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio, no así para los bloques o repeticiones donde no se encontró significancia estadística. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 3 (Estiércol caprino -60 t ha⁻¹ sin Micorrizas) con un valor medio igual a 3.000 en el número de guías. Mientras que el tratamiento 9 (Compost -15 t ha⁻¹ con Micorrizas), con el valor medio más bajo igual a 2.00 en el número de guías (**Anexo A.40.**). El incremento obtenido del tratamiento 3 (Estiércol caprino -60 t ha⁻¹ sin Micorrizas), respecto al tratamiento 9 (Compost -15 t ha⁻¹ con Micorrizas), fue del 150 % (**Cuadro 4.19**). El coeficiente de variación con un valor del 14.53 por ciento.

Cuadro 4.19. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de guías en el cultivo del melón a los 37 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	3.0000	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	3.000	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	2.8333	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	2.6667	abc
T1 (Estiercol bovino 60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	2.6667	abc
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	2.6667	abc
T10 (Testigo)	2.6667	abc
T5 (Fertilizante químico)	2.1667	bc
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	2.0000	c
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	2.0000	c

DMS= 0.71

4.1.20. Numero de guías a los 44 dds.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.41.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio, al igual para los bloques o repeticiones donde no se encontró significancia estadística. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 8 (Estiércol caprino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas) con un valor medio igual a 5.3333 en el número de guías. Mientras que el tratamiento 4 (Compost -15 t ha⁻¹), con el valor medio más bajo igual a 3.500 en el número de guías (**Anexo A.42.**). El incremento obtenido del tratamiento 8 (Estiércol caprino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), respecto al tratamiento 4 (Compost -15 t ha⁻¹), fue del 152.37 % (**Cuadro 4.20**). El coeficiente de variación con un valor del 27.36 por ciento.

Cuadro 4.20. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de guías en el cultivo del melón a los 44 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	5.3333	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.6667	a
T10 (Testigo)	4.5000	a
T9 (Compost-15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.3333	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	4.1667	a
T1 (Estiercol bovino 60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	4.1667	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	4.0000	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	3.8333	a
T5 (Fertilizante químico)	3.8333	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	3.5000	a

DMS= 2.22

4.2. Etapa reproductiva del cultivo de melón en campo

4.2.1. Numero de flores masculinas a los 37 dds.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.43.**), presentó alta significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio y para los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 10 (Testigo) con un valor medio igual a 10.500 en el número de flores masculinas. Mientras que el tratamiento 4 (Compost-15 t ha⁻¹), con el valor medio más bajo igual a 4.167 en el número de flores masculinas (**Anexo A.44.**). El incremento obtenido del tratamiento 10 (Testigo), respecto al tratamiento 4 (Compost-15 t ha⁻¹), fue del 251.97 % (**Cuadro 4.21**). El coeficiente de variación con un valor del 45.68 por ciento.

Cuadro 4.21. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de flores masculinas en el cultivo del melón a los 37 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T10 (Testigo)	10.500	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	9.833	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	8.500	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	8.333	a
T5 (Fertilizante químico)	7.500	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	7.000	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	6.667	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	6.500	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.500	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	4.167	a

DMS= 6.43

4.2.2. Numero de flores femeninas a los 37 dds.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.45.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio, al igual para los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 9 (Compost -15 t ha⁻¹ con micorrizas) con un valor medio igual a 0.6667 en el número de flores femeninas. Mientras que el tratamiento 1 (Estiercol bovino 60 t ha⁻¹ sin Micorrizas), con el valor medio más bajo igual a 0.1667 en el número de flores femeninas (**Anexo A.46.**). El incremento obtenido del tratamiento 9 (Compost -15 t ha⁻¹ con micorrizas), respecto al tratamiento 1 (Estiercol bovino 60 t ha⁻¹ sin Micorrizas), fue del 399.94 % (**Cuadro 4.22**). El coeficiente de variación con un valor del 125.70 por ciento.

Cuadro 4.22. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de flores femeninas en el cultivo del melón a los 37 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	0.6667	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	0.6667	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	0.6667	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	0.6667	a
T5 (Fertilizante quiimico)	0.6667	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	0.6667	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	0.6667	a
T10 (Testigo)	0.6667	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	0.5000	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	0.1667	a

DMS=1.44

4.2.3. Numero de flores masculinas a los 44 dds.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.47.**), presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio, no así para los bloques o repeticiones donde no se encontró significancia estadística. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 2 (Estiércol equino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas) con un valor medio igual a 31.667 en el número de flores masculinas. Mientras que el tratamiento 4 (Compost -15 t ha^{-1}), con el valor medio más bajo igual a 20.000 en el número de flores masculinas (**Anexo A.48.**). El incremento obtenido del tratamiento 2 (Estiércol equino 60 t ha^{-1} sin Micorrizas), respecto al tratamiento 4 (Compost -15 t ha^{-1}), fue del 158.35 % (**Cuadro 4.23**). El coeficiente de variación con un valor del 123.46 por ciento.

Cuadro 4.23. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de flores masculinas en el cultivo del melón a los 44 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T2 (Estiercol equino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas)	31.667	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha^{-1} con Micorrizas)	31.667	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha^{-1} con Micorrizas)	30.000	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas)	29.000	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas)	28.333	a
T5 (Fertilizante químico)	26.833	a
T10 (Testigo)	24.833	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha^{-1} con Micorrizas)	23.500	a
T9 (Compost -15 t ha^{-1} con Micorrizas)	23.000	a
T4 (Compost -15 t ha^{-1})	20.000	a

DMS= 12.11

4.2.4. Numero de flores femeninas a los 44 dds.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.49.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. De igual manera para los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 9 (Compost - 15 t ha⁻¹ con micorrizas) con un valor medio igual a 9.333 en el número de flores femeninas. Mientras que el tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), con el valor medio más bajo igual a 5.000 en el número de flores femeninas (**Anexo A.50.**). El incremento obtenido del tratamiento 9 (Compost -15 t ha⁻¹ con Micorrizas), respecto al tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), fue del 186.66 % (**Cuadro 4.24**). El coeficiente de variación con un valor del 46.36 por ciento.

Cuadro 4.24. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de flores femeninas en el cultivo del melón a los 44 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	9.333	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	9.000	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	8.000	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	7.833	a
T5 (Fertilizante quiimico)	7.833	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	7.500	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	7.333	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	5.500	a
T10 (Testigo)	5.167	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	5.000	a

DMS= 6.45

4.3. Etapa productiva del cultivo de melón en campo

4.3.1. Numero de frutos cuajados a los 44 dds.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.51.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. De igual manera para los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 8 (Estiércol caprino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas) con un valor medio igual a 1.6667 en el número de frutos cuajados. Mientras que el tratamiento 4 (compost -15 t ha⁻¹), con el valor medio más bajo igual a 0.5000 en el número de frutos cuajados (**Anexo A.52.**). El incremento obtenido del tratamiento 8 (Estiércol caprino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), respecto al tratamiento 4 (Compost -15 t ha⁻¹), fue del 232 % (**Cuadro 4.25**). El coeficiente de variación con un valor del 98.82 por ciento.

Cuadro 4.25. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de frutos cuajados en el cultivo del melón a los 44 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	1.6667	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	1.0000	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	1.0000	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	0.8333	a
T5 (Fertilizante químico)	0.8333	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	0.8333	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	0.6667	a
T10 (Testigo)	0.6667	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	0.5000	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	0.5000	a

DMS= 1.61

4.3.2. Numero de frutos cuajados a los 51 dds.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.53.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. De igual manera para los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas) con un valor medio igual a 3.000 en el número de frutos cuajados. Mientras que el tratamiento 10 (Testigo), con el valor medio más bajo igual a 1.5000 en el número de frutos cuajados (**Anexo A.54.**). El incremento obtenido del tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), respecto al tratamiento 10 (Testigo), fue del 200 % (**Cuadro 4.26**). El coeficiente de variación con un valor del 56.39 por ciento.

Cuadro 4.26. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de frutos cuajados en el cultivo del melón a los 51 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	3.0000	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	3.0000	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	2.8333	a
T5 (Fertilizante químico)	2.5000	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	2.3333	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	2.3333	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	2.1667	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	2.0000	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	1.6667	a
T10 (Testigo)	1.5000	a

DMS= 3.52

4.3.3. Numero de frutos cuajados a los 58 dds.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.55.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio. De igual manera para los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 2 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ sin Micorrizas) con un valor medio igual a 2.1667 en el número de frutos cuajados. Mientras que el tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), con el valor medio más bajo igual a 1.3333 en el número de frutos cuajados (**Anexo A.56.**). El incremento obtenido del tratamiento 2 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ sin Micorrizas), respecto al tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), fue del 162.50 % (**Cuadro 4.27**). El coeficiente de variación con un valor del 50.16 por ciento.

Cuadro 4.27. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de frutos cuajados en el cultivo del melón a los 58 días después de la siembra. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	2.1667	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	2.1667	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	2.0000	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	2.0000	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	1.8333	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	1.6667	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	1.6667	a
T10 (Testigo)	1.5000	a
T5 (Fertilizante químico)	1.5000	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	1.3333	a

DMS= 1.71

4.4. Etapa de rendimiento del cultivo de melón en campo

4.4.1. Peso total de frutos cosechados del cultivo de melón.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.57.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio y alta significancia para bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que el tratamiento 5 (Fertilizante químico) obtuvo el valor medio más alto igual a 6.437 en kilogramos totales. Mientras que el tratamiento 10 (Testigo), con el valor medio más bajo igual a 3.155 kilogramos totales (**Anexo A.58.**). El incremento obtenido del tratamiento 5 (Fertilizante químico), respecto al tratamiento 10 (Testigo), fue del 204.02 % (**Cuadro 4.28**). El coeficiente de variación con un valor del 47.83 por ciento.

Cuadro 4.28. Respuesta de los tratamientos de estudio en el peso total de frutos cosechados en el cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T5 (Fertilizante químico)	6.437	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	6.137	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	6.007	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	5.696	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	5.617	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	5.118	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	4.860	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	4.673	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.621	a
T10 (Testigo)	3.155	a

DMS= 5.33

4.4.1.2. Peso total de frutos cosechados por planta.

El análisis de varianza (**Anexo A.57.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio y alta significancia para bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que el tratamiento 5 (Fertilizante químico) obtuvo el valor medio más alto igual a 1.341 kilogramos por planta, seguido del tratamiento 7 (Estiércol equino-60 t ha⁻¹ con Micorrizas). Mientras que el tratamiento 10 (Testigo), con el valor medio más bajo igual a 0.657 kilogramos por planta (**Anexo A.58.**). El incremento obtenido del tratamiento 5 (Fertilizante químico), respecto al tratamiento 10 (Testigo), fue del 207.26 % (**Figura 4.1**). El coeficiente de variación con un valor del 47.83 por ciento.

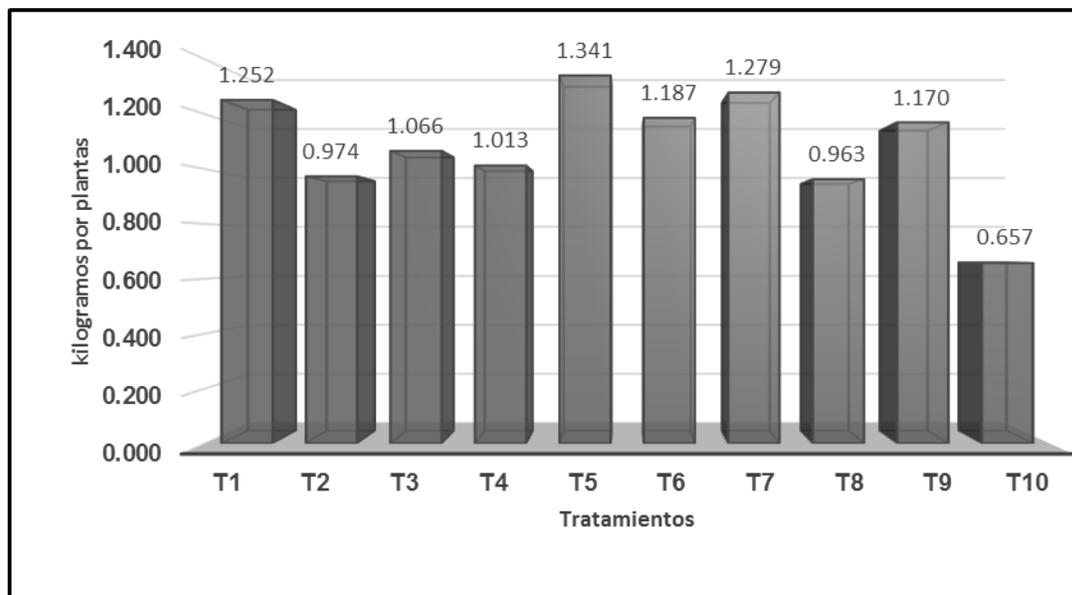


Figura 4.1. Respuesta de los tratamientos de estudio en el peso total de frutos cosechados por planta en el cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.

4.4.1.3. Peso total de frutos cosechados por m²

El análisis de varianza (**Anexo A.57.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio y alta significancia para bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que el tratamiento 5 (Fertilizante químico) obtuvo el valor medio más alto igual a 4.586 kilogramos por m², seguido del tratamiento 7 (Estiércol equino-60 t ha⁻¹ con Micorrizas). Mientras que el tratamiento 10 (Testigo), con el valor medio más bajo igual a 2.248 kilogramos por m² (**Anexo A.58.**). El incremento obtenido del tratamiento 5 (Fertilizante químico), respecto al tratamiento 10 (Testigo), fue del 204 % (**Figura 4.2**). El coeficiente de variación con un valor del 47.83 por ciento.

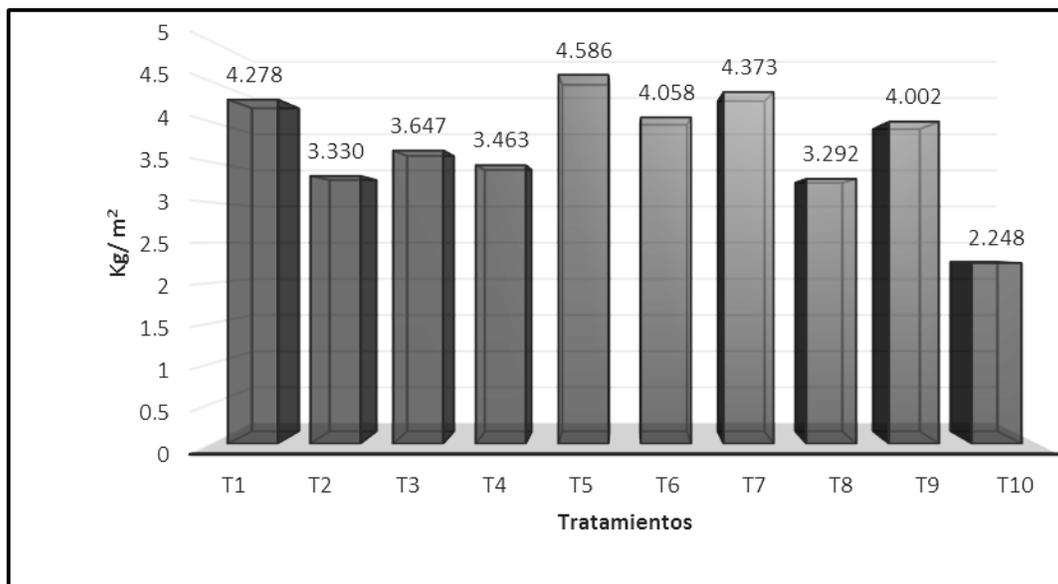


Figura 4.2. Respuesta de los tratamientos de estudio de peso total de frutos cosechados por m² en el cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.

4.4.1.4. Peso total de frutos cosechados por hectárea.

El análisis de varianza (**Anexo A.57.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio y alta significancia para bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que el tratamiento 5 (Fertilizante químico) obtuvo el valor medio más alto igual a 45863.625 kilogramos por hectárea, seguido del tratamiento 7 (Estiércol equino-60 t ha⁻¹ con Micorrizas). Mientras que el tratamiento 10 (Testigo), con el valor medio más bajo igual a 22479.375 kilogramos por hectárea (**Anexo A.58.**). El incremento obtenido del tratamiento 5 (Fertilizante químico), respecto al tratamiento 10 (Testigo), fue del 204.02 % (**Figura 4.3**). El coeficiente de variación con un valor del 47.83 por ciento

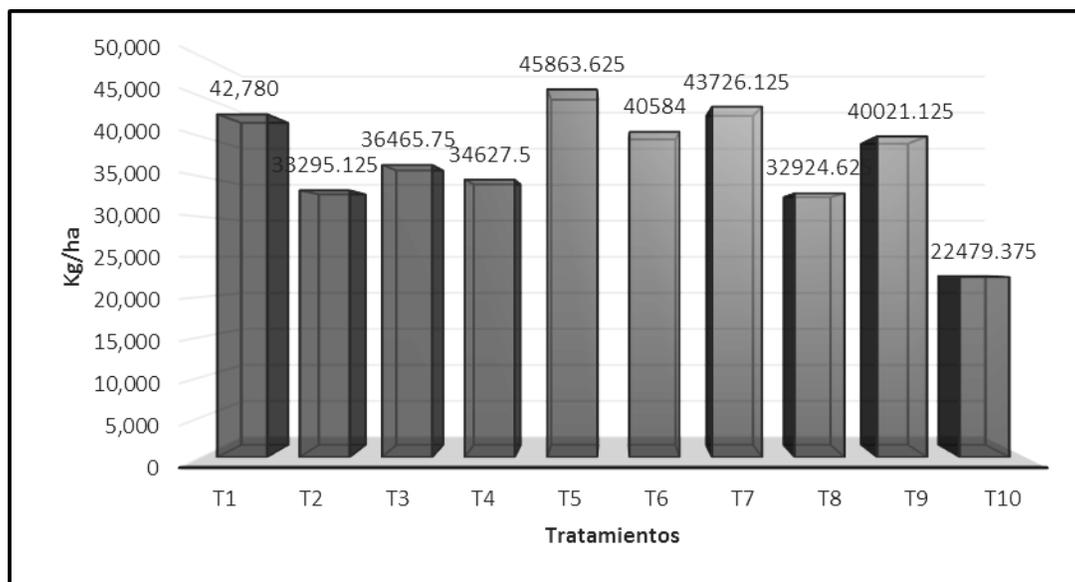


Figura 4.3. Respuesta de los tratamientos de estudio en el peso total de frutos cosechados por hectárea en el cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.

4.4.2. Número total de frutos cosechados del cultivo de melón.

El análisis de varianza (**Anexo A.59.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio, no así para bloques o repeticiones donde se presentó alta significancia estadística. Se encontró en los tratamientos de estudio que el tratamiento 5 (Fertilizante químico) obtuvo el valor medio más alto igual a 4.600 frutos totales. Mientras que el tratamiento 10 (Testigo), con el valor medio más bajo igual a 2.800 frutos totales (**Anexo A.60.**). El incremento obtenido del tratamiento 5 (Fertilizante químico), respecto al tratamiento 10 (Testigo), fue del 164.28 % (**Cuadro 4.29**). El coeficiente de variación con un valor del 50.44 por ciento.

Cuadro 4.29. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número total de frutos cosechados en el cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T5 (Fertilizante químico)	4.600	a
T1 (Estiércol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	4.400	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.400	a
T7 (Estiércol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.200	a
T6 (Estiércol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.000	a
T3 (Estiércol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	4.000	a
T8 (Estiércol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	3.600	a
T2 (Estiércol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	3.400	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	3.200	a
T10 (Testigo)	2.800	a

DMS= 4.14

4.4.2.1. Número total de frutos cosechados por planta.

El análisis de varianza (**Anexo A.59.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio, no así para bloques o repeticiones donde se presentó alta significancia estadística. Se encontró en los tratamientos de estudio que el tratamiento 5 (Fertilizante químico) obtuvo el valor medio más alto igual a 0.9583 frutos por planta. Mientras que el tratamiento 10 (Testigo), con el valor medio más bajo igual a 0.5833 frutos por planta (**Anexo A.60.**). El incremento obtenido del tratamiento 5 (Fertilizante químico), respecto al tratamiento 10 (Testigo), fue del 164.28 % (**Figura 4.4**). El coeficiente de variación con un valor del 50.44 por ciento.

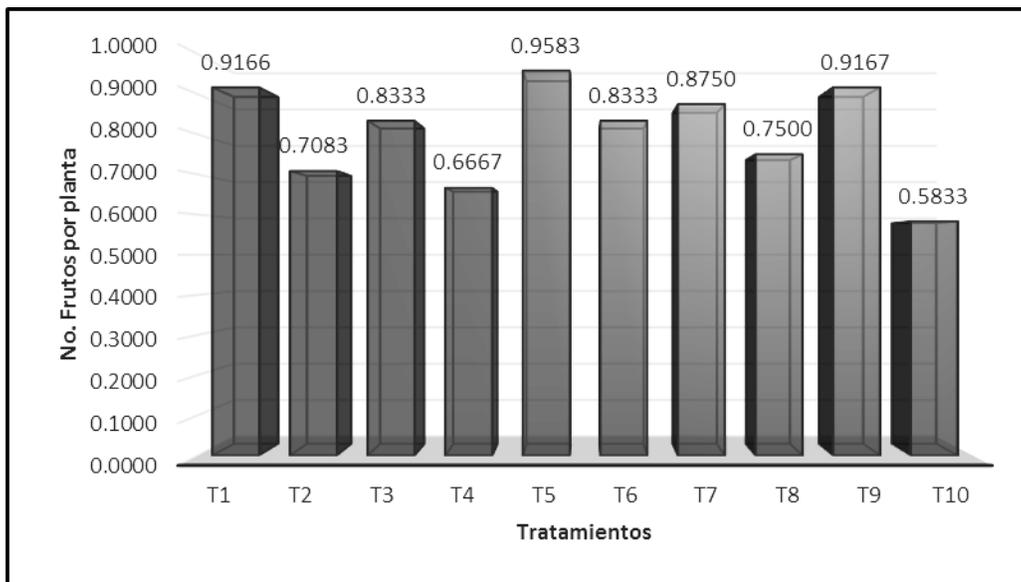


Figura 4.4. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de frutos cosechados por planta en el cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.

4.4.2.2. Número total de frutos cosechados por m².

El análisis de varianza (**Anexo A.59.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio, no así para bloques o repeticiones donde se presentó alta significancia estadística. Se encontró en los tratamientos de estudio que el tratamiento 5 (Fertilizante químico) obtuvo el valor medio más alto igual a 3.29 frutos por m². Mientras que el tratamiento 10 (Testigo), con el valor medio más bajo igual a 2 frutos por m² (**Anexo A.60.**). El incremento obtenido del tratamiento 5 (Fertilizante químico), respecto al tratamiento 10 (Testigo), fue del 164.5 % (**Figura 4.5.**). El coeficiente de variación con un valor del 50.44 por ciento.

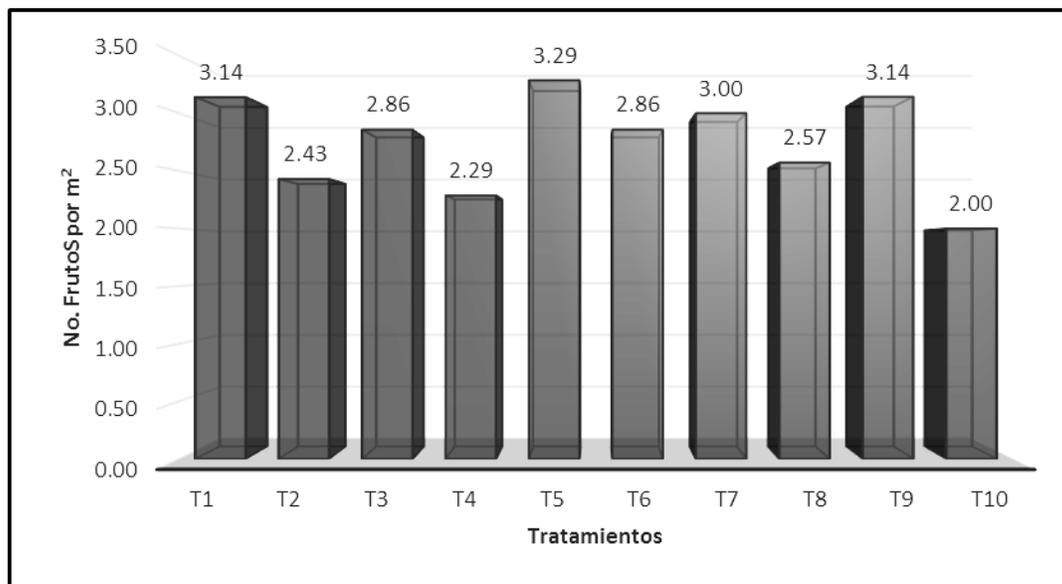


Figura 4.5. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número de frutos cosechados por m² en el cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.

4.4.2.3. Número total de frutos cosechados por hectárea.

El análisis de varianza (**Anexo A.59.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio, no así para bloques o repeticiones donde se presentó alta significancia estadística. Se encontró en los tratamientos de estudio que el tratamiento 5 (Fertilizante químico) obtuvo el valor medio más alto igual a 32857.14286 frutos por hectárea. Mientras que el tratamiento 10 (Testigo), con el valor medio más bajo igual a 20000 frutos por hectárea (**Anexo A.60.**). El incremento obtenido del tratamiento 5 (Fertilizante químico), respecto al tratamiento 10 (Testigo), fue del 16.42 % (**Figura 4.6**). El coeficiente de variación con un valor del 50.44 por ciento.

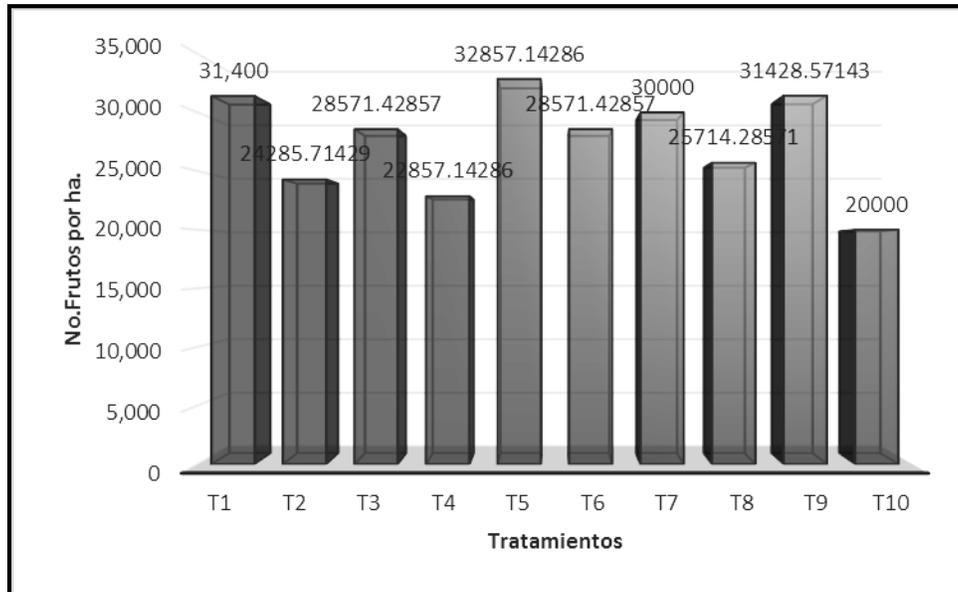


Figura 4.6. Respuesta de los tratamientos de estudio en el número total de frutos cosechados por hectárea en el cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.

4.5. Calidad del fruto del cultivo de melón en campo.

4.5.1. Peso del fruto del cultivo de melón.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.59.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio y para los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 5 (Fertilizante químico) con un valor medio igual a 1.545 en el peso de fruto. Mientras que el tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), con el valor medio más bajo igual a 1.241 en el peso del fruto (**Anexo A.60.**). El incremento obtenido del tratamiento 5 (Fertilizante químico), respecto al tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), fue del 124.49 % (**Cuadro 4.30**). El coeficiente de variación con un valor del 18.02 por ciento.

Cuadro 4.30. Respuesta de los tratamientos de estudio en el peso del fruto del cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T5 (Fertilizante químico)	1.545	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	1.452	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	1.416	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	1.408	a
T10 (Testigo)	1.391	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	1.360	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	1.340	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	1.310	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	1.253	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	1.241	a

DMS= 0.60

4.5.2. Diámetro polar del cultivo de melón.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.61.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio y para los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 5 (Fertilizante químico) con un valor medio igual a 15.6000 en el diámetro polar. Mientras que el tratamiento 4 (Compost -15 t ha⁻¹), con el valor medio más bajo igual a 14.3000 en el diámetro polar (**Anexo A.62.**). El incremento obtenido del tratamiento 5 (Fertilizante químico), respecto al tratamiento 4 (Compost -15 t ha⁻¹), fue del 109.09 % (**Cuadro 4.31**). El coeficiente de variación con un valor del 7.59 por ciento.

Cuadro 4.31. Respuesta de los tratamientos de estudio en el diámetro polar del cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T5 (Fertilizante químico)	15.6000	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	15.2000	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	15.0675	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	15.0325	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	14.8000	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	14.6500	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	14.5000	a
T10 (Testigo)	14.3750	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	14.3750	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	14.3000	a

DMS= 2.73

4.5.3. Diámetro ecuatorial del cultivo de melón.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.63.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio y para los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha^{-1} con Micorrizas) con un valor medio igual a 14.2675 en el diámetro ecuatorial. Mientras que el tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha^{-1} con Micorrizas), con el valor medio más bajo igual a 12.8500 en el diámetro ecuatorial (**Anexo A.64.**). El incremento obtenido del tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha^{-1} con Micorrizas), respecto al tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha^{-1} con Micorrizas), fue del 111.01% (**Cuadro 4.32**). El coeficiente de variación con un valor del 6.59 por ciento.

Cuadro 4.32. Respuesta de los tratamientos de estudio en el diámetro ecuatorial del cultivo del melón. UAAAN U L. 2022

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha^{-1} con Micorrizas)	14.2675	a
T5 (Fertilizante químico)	14.1750	a
T10 (Testigo)	13.9750	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas)	13.9500	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha^{-1} con Micorrizas)	13.8000	a
T9 (Compost -15 t ha^{-1} con Micorrizas)	13.6500	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas)	13.4750	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas)	13.4000	a
T4 (Compost -15 t ha^{-1})	12.9750	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha^{-1} con Micorrizas)	12.8500	a

DMS= 2.18

4.5.4. Contenido de sólidos solubles del cultivo de melón.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.65.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio, no así para los bloques o repeticiones donde presento alta significancia estadística. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas) con un valor medio igual a 11.975 en solidos solubles. Mientras que el tratamiento 5 (Fertilizante químico), con el valor medio más bajo igual a 9.525 en solidos solubles (**Anexo A.66.**). El incremento obtenido del tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), respecto al tratamiento 5 (Fertilizante químico), fue del 125.72 % (**Cuadro 4.33**). El coeficiente de variación con un valor del 10.58 por ciento.

Cuadro 4.33. Respuesta de los tratamientos de estudio en solidos solubles del cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	11.975	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	11.200	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	11.125	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	11.050	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	11.000	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	10.850	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	10.600	a
T10 (Testigo)	9.950	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	9.675	a
T5 (Fertilizante químico)	9.525	a

DMS= 2.75

4.5.5. Firmeza del fruto del cultivo de melón.

Para esta variable de estudio, el análisis de varianza (**Anexo A.67.**), no presentó significancia estadística al 0.05 con una prueba de medias Tukey en los tratamientos de estudio y para los bloques o repeticiones. Se encontró en los tratamientos de estudio que sobresalió el tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha^{-1} con Micorrizas) con un valor medio igual a 11.483 en la firmeza del fruto. Mientras que el tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha^{-1} con Micorrizas), con el valor medio más bajo igual a 8.843 en la firmeza del fruto (**Anexo A.68.**). El incremento obtenido del tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha^{-1} con Micorrizas), respecto al tratamiento 6 (Estiércol bovino -60 t ha^{-1} con Micorrizas), fue del 129.85 % (**Cuadro 4.34**). El coeficiente de variación con un valor del 17.25 por ciento.

Cuadro 4.34. Respuesta de los tratamientos de estudio en la firmeza del fruto del cultivo del melón. UAAAN U L. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha^{-1} con Micorrizas)	11.483	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha^{-1} con Micorrizas)	11.375	a
T4 (Compost -15 t ha^{-1})	11.173	a
T9 (Compost -15 t ha^{-1} con Micorrizas)	10.868	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas)	10.490	a
T10 (Testigo)	10.485	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas)	9.850	a
T5 (Fertilizante químico)	9.715	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha^{-1} sin Micorrizas)	9.473	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha^{-1} con Micorrizas)	8.843	a

DMS= 4.35

V. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos se originaron las siguientes conclusiones

1.- Se sugiere seguir trabajando con los abonos orgánicos en otras regiones para demostrar la respuesta obtenida

2.- En la etapa vegetativa en la longitud de la guía principal a los 23, 30, 37, 44, 51, 58 y 65 dds fue mejor el Tratamiento 7 (Estiércol equino-60 t ha⁻¹ con Micorrizas). En el diámetro de tallo fue mejor el Tratamiento 7 (Estiércol equino-60 t ha⁻¹ con Micorrizas). En el número de hojas verdaderas, fue el mejor el tratamiento 7 (Estiércol equino - 60 t ha⁻¹ con Micorrizas), mientras que en el número de guías a los 30,37 y 44 dds fue mejor el tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), 3 (Estiércol caprino -60 t ha⁻¹ sin Micorrizas) y el 8 (Estiércol caprino - 60 t ha⁻¹ con Micorrizas).

3.- En la etapa reproductiva en el número de flores masculinas a los 37 y 44 dds fue mejor el tratamiento 10(Testigo) y el 2(Estiércol equino -60 t ha⁻¹ sin Micorrizas). Mientras en el número de flores femeninas fue mejor el tratamiento 9 (Compost -15 t ha⁻¹ con Micorrizas).

4.- En la etapa productiva en el número de frutos cuajados a los 44, 51 y 58, el tratamiento que sobresalió fue el Tratamiento 8 (Estiércol caprino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas), y el 2 (Estiércol equino - 60 t ha⁻¹ sin Micorrizas)

5.-En la etapa rendimiento en el peso en kilogramos por planta, kilogramos por m², kilogramos por hectárea y numero de frutos por planta, numero de frutos por m² y numero de frutos por hectárea, así como el total de frutos cosechados (Cuatro cosechas) a los 45, 79, 86 y 90 dds, sobresalió el tratamiento 5 (Fertilizante químico).

6.- En la calidad de fruto para el peso en kilogramos del fruto a los 79, 86 y 90 dds, sobresalió el Tratamiento 5 (Fertilizante químico) de la misma manera para el diámetro polar del fruto. En el diámetro ecuatorial y firmeza del fruto sobresalió el Tratamiento 7 (Estiércol equino -60 t ha⁻¹ con Micorrizas). y finalmente en el contenido de sólidos solubles (contenido de azúcares) sobresalió el Tratamiento 6 (Estiércol bovino - 60 t ha⁻¹ con Micorrizas).

Referencias bibliográficas

- Álvarez P., L. J.E. Vargas B., y L.K. García D. 2018. Abono orgánico: aprovechamiento de los residuos orgánicos agroindustriales. *Spei Domus*.14(28-29): pp. 1-10.
- Abarca R., P. 2017. Manual de manejo agronómico para cultivo de melón. *Cucumis Melo L.* 1 ed. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Santiago, Chile.92 p.
- Alvarado C., D. 2013. "Melón (*Cucumis melo L.*) Sobre Acolchado Plástico de Colores, en Condiciones de Campo Abierto en Comparación con Casa Sombra". Tesis para maestro en Ciencias en Agroplasticultura. Centro de Investigación en Química Aplicada. México. 80 p.
- Acevedo P.A. I., J.A. Leos R., U. Figueroa V., y J.L. Romo L. 2017. Política ambiental: uso y manejo del estiércol en la Comarca Lagunera. *Acta universitaria*, 27(4), 3-12.
- Arriaga M., R., R. Contreras A., V. Olalde P., y L. I. Aguilera G. (2007). Micorrizas arbusculares. *CIENCIA ergo-sum*, Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva, 14(3),300-306.
- Beltrán M., R. 2006. Estudios epidemiológicos y de patogenicidad de *Monosporascus Cannonballus* Pollack et Uecker. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia. 314 p.
- Cabrera I. 2001. Conjunto Tecnológico para la Producción de Melón "Cantaloupe" y "Honeydew". Insectos y su manejo integrado. Estación Experimental Agrícola. Puerto Rico.84 p.
- Calderón P., E. 2017. Establecimiento de un cultivo de melón variedad cantaloupe (*Cucumis Melo L.*) como estrategia innovadora para fomentar el desarrollo agrícola y social del municipio de Sardinata Norte de Santander. Informe final de grado. Universidad de la Salle, Facultad de Ciencias Agropecuarias. El Yopal Casanare, Colombia. 62 p.
- CONAGUA. 2020. Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero principal-región lagunera (0523), Estado de Coahuila. Subdirección general técnica gerencia de aguas subterráneas México. 44 p.
- Colín N., V. I. A. Domínguez V., J. Olivares P., O. A. Castelán O., A. García M., y F. Avilés N. 2019. Propiedades químicas y microbiológicas del estiércol de caprino durante el compostaje y vermicompostaje. *Agrociencia*. 53: 161-173.

- Crawford L., H. 2017. Manual de manejo agronómico para cultivo de Melón *Cucumis Melo* L. 1 ed. Instituto de Desarrollo Agropecuario; Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Rengo, Chile. 92 p.
- Corrales M., C.G. I. Vargas A., S. Vallejo C., y M.A. Martínez T. 2013. Deficiencia de azufre en suelos cultivables y su efecto en la productividad. Revista de Ciencias Biológicas y de la Salud. Vol.15:(1).
- Da Silva G., J.W. N. Da Silva D., M.A. Moreno P., K. Fortunato de P., J.L. Araujo R., E.B. Gonçalves A., y C. Dos Santos F. 2019. Crecimiento y composición mineral del melón con diferentes dosis de fósforo y materia orgánica. Revista DYNA. 86(211).
- Di Trani H., J. C. de la. 2007. Visita de abejas (*Apis mellifera*, Hymenoptera: Apoidea) a flores de melón *Cucumis Melo* (Cucurbitaceae) en Panamá Rev. Biol. Trop.55 (2): 677-680
- Dubón O., R. E.2006. Principales plagas del cultivo de enemigos naturales. En el Valle de La Fragua, Zacapa, Guatemala. previo a la aprobación del Postgrado de Especialización en Protección de Plantas de la Universidad Rafael Landívar de Guatemala y la Universidad de Vicososa de Brasil. 120 p.
- Espinoza A., J. de J. M. G. López R., y J. Ruiz T. 2010. Factibilidad técnica y económica del establecimiento del cultivo del melón con riego por goteo en el municipio de Mapimí, Durango, México. Revista Chapingo Serie Zonas Áridas, IX (2),91-97.
- Escalona C., V. P. Alvarado V., M. Hernán M., C. Urbina Z., A. Martin B. 2009. Manual de cultivo del cultivo de sandía (*Citrullus lanatus*) Y melón (*Cucumis Melo* L.). Facultad de Ciencias Agronómicas Universidad de Chile. p.51.
- Food and Agricultura Organization of the United Nations (FAOSTAT). Cierre agrícola. 2020. Disponible en:
<https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL>
- Figueroa V., U. J.A. Cueto W., J. Delgado A., G. Núñez H., D. G. Reta S., H. M. Quiroga G., R. Faz C., y J. L. Márquez R. (2010). Estiércol de bovino lechero sobre el rendimiento y recuperación aparente de nitrógeno en maíz forrajero. Terra Latinoamericana, 28(4), 361-369.
- Gabriel O., J. G. Burgos L., N. Barahona C., Ca. Castro P., Vera T., M. y J. Morán M. (2021). Obtención de semilla híbrida de melón (*Cucumis Melo* L.) en invernadero. Journal of the Selva Andina Research Society, 12(1), 38-51.
- García M., V. P. Cano R., y J. L. Reyes C. 2019. Harper-type melon hybrids have higher quality and longer post-harvest life than commercial hybrids. Revista Chapingo Serie Horticultura, 25(3), 185-197.

- Gómez H., E. I. J. Pedreño N., y I. Pastor M. 2012. Nutrición mineral de las plantas como base de una agricultura sostenible. Calidad del melón cultivado bajo condiciones de salinidad en la zona de carrizales de elche (alicante). Cantoblanco, Madrid. ISBN-10: 84 PP 290-294
- Garza U., E. 2001. El minador de la hoja *Liriomyza ssp* y su manejo en la planicie Huasteca. INIFAP-CIRNE. Campo Experimental Ébano. Folleto técnico. Num.5. San Luis potosí, México. 14 p.
- Honrubia M. 2009. Las micorrizas: una relación planta-hongo que dura más de 400 millones de años. Anales Jard. Bot. Madrid 66S1: 133-144.
- López F., S. R. Serrato C., Castelán O., O. A. y Avilés N., F. 2018. Comparación entre dos métodos de ventilación en la composición química de compost de estiércoles pecuarios Rev. Int. Contam. Ambie. 34 (2) 263-271.
- Lazcano S., G. J. y J. E. Bustillo P. 2004. Evaluación técnica de dos hatos lecheros en Torreón, Coahuila, México. Proyecto Especial presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Agrónomo. Honduras. 54 p.
- Mendoza G., V. P. Ríos C., y J. L. Carrillo R. 2019. Los híbridos de melón tipo Harper tienen una calidad y vida poscosecha mayor en comparación con los híbridos comerciales. Revista Chapingo Serie Horticultura. 25(3): 185-197.
- Machado C., J. P. F. A. Loreto R. 2016. Insectos plagas de mayor importancia económica en los cultivos de melón y pimentón en butare, municipio colina, estado falcón. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 1(2), 140-152.
- Magaña R., J. L. R. H. Rubio N., I. Jiménez., y M. T. Martínez G. 2011 Tratamiento anaerobio de desechos lácticos y estiércol de cabra. Ingeniería e investigación. Vol. 31 No. 1
- Miranda W., R. 2008. Caracterización de la producción del cultivo de algodónero (*Gossypium hirsutum*, L.) En la Comarca Lagunera. Revista Mexicana de Agronegocios, 23(), 696-705
- Nava D., C. A. Pedroza S., R. Castro F., P. Cano R., y A. L. Chávez S. 2014. Control de la cenicilla del m (*Podosphaera xanthii*) mediante el uso de extracto de *Larrea tridentata* (D.C.) Coville (l.). Revista Chapingo Serie Zonas Áridas, xiii (2), 103-113.
- Oliva E., A. M. S.G. Gamba S., y M. F. González. 2015. Producción de melón temprano en la ciudad de la Rioja. Estudios sobre las dinámicas de los territorios rurales y metodologías aplicadas. 1 ed. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. La Rioja, Argentina. 7 p.

- Ortiz, A., Dimas. J., Serrato. R., Berúmen. S. 2002. Aplicación de lavado y estiércol para recuperar suelos salinos en la Comarca Lagunera, México. *Terra Latinoamericana*, 20(3),329-336.
- Narváez, E. J. L. Khan., A. J. Gamboa., N. Montañó., y J. A. Gil. (2000). Efecto de diferentes estrategias de riego en el rendimiento y la calidad de dos cultivares de melón (*Cucumis Melo L.*). *Bioagro*, 12(1),25-30.
- Polit., M. (2017). Efectos del uso de sustrato y aplicación de enraizadores en el desarrollo de plántulas de melón (*Cucumis Melo L.*). Guayaquil: Universidad Católica de Guayaquil. Ecuador. 121 p.
- Pérez Z., O. M. M. R. Cigales R., y K. G. Pérez C. 2007. Nitrógeno y humedad del suelo, concentración nutrimental, rendimiento y calidad de melón cantaloupe. *Terra Latinoamericana*, 25(2),177-185.
- Quezada M., R. Munguía J. M. Ibarra D la R., y Faz r. 2000. Uso de acolchados plásticos biodegradables en el crecimiento y desarrollo de un cultivo de melón (*Cucumis Melo L.*). *Revista internacional de botánica experimental*.No.68:21-29.
- Ramírez P., J. G. A. Herrera H., C. L. Aguirre M., J. Covarrubias P., G. Iturriaga. de la F., y J. C. Raya P. 2016. Caracterización de las proteínas de reserva y contenido mineral de semilla de melón (*Cucumis Melo L.*). *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 7(7), 1667-1678.
- Reyes C., J. L. P. Cano R., y U. Nava C. 2009. Período óptimo de polinización del melón con abejas melíferas (*Apis mellifera L.*). *Agricultura técnica en México*, 35(4), 371-378.
- Ruiz S., E. J. M. Tún S., L. L. Pinzón L., G. Valerio H., y M. J. Zavala L.2008. Evaluación de fungicidas sistémicos para el control del mildiú veloso (*Pseudoperonospora cubensis* Berk. and Curt.) Rost. En el cultivo del melón (*Cucumis Melo L.*) *Revista Chapingo Serie Horticultura* 14(1): 79-84.
- Reche M., J. 2007. Cultivo intensivo del melón. Hojas divulgadoras. 1 ed. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Madrid, España. p. 4.
- Rodríguez J., M., Parra J., y Vidal A., Soler C. 2006. Ensayo de melón en cultivo ecológico al aire libre en el año 2005. Estación Experimental Agraria. Elche. España. No 57.8 p.
- Román M., y A.M. Miguel. (2000). Identificación y descripción de las ectomicorrizas de *Quercus ilex L.* subsp. *ballota* (Desf.) Samp. en una zona quemada y una zona sin alterar del carrascal de Nazar (Navarra). *Publ. Bio. Univ. Navarra, Ser. Bot.* 13: 2-42.
- Servicio de información Agroalimentaria y pesquera (SIAP) .2020. Producción agrícola. Disponible en: <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>

- Sánchez R., E. J. M. Suárez T., L. López P., G. Hernández V., y M. J. León Z. 2007. Evaluación de fungicidas sistémicos para el control del mildiú veloso (*Pseudoperonospora cubensis* Berk. and Curt.) Rost. En el cultivo del melón (*Cucumis Melo* L.). Revista Chapingo Serie Horticultura. 14(1): 79-84.
- Salas M., M.C. Urrestarazu A. Bretones A y Sánchez R., J. A. Importancia de la concentración de Calcio en las soluciones nutritivas.2006. **Revista Vida Rural, ISSN: 1133-8938.**
- Zamora G., L. L. y A. Loredó T.2020. Importancia del Melón (*Cucumis melo*) y Técnicas para su Conservación. Revista Científica de la Universidad Autónoma de Coahuila Volumen 12(24):1-7p.
- Zoppolo, R. Faroppa, S. Bellenda, B. García, M. 2009. Alimentos en la huerta. Guía para la producción y consumo saludable. 1 ed. [Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria \(INIA\)](#). Montevideo, Uruguay. p. 89-90.

VII. ANEXOS

7.1. Etapa vegetativa del cultivo de melón en campo

A.1. Análisis de varianza para la variable longitud de guía principal a los 23 dds, UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	37.0073	4.1119	2.830129	2.0958	5.47**	0.001 **
Bloques o repeticiones	5	6.2093	1.2418	3.454416	2.4221	1.65 NS	0.1662 NS
Error experimental	45	33.8506	0.7522				
Total	59	77.06					

CV=21.03%

A.2. Cuadro de medias para la variable longitud de guía principal a los 23 dds, UAAAN UL. 2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	5.250	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	5.150	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.867	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	4.600	ab
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.317	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	3.733	ab
T5 (Fertilizante químico)	3.633	ab
T10 (Testigo)	3.617	ab
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	3.067	b
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	3.000	b

DMS= 1.66

A.3. Análisis de varianza para la variable longitud de guía principal a los 30 dds, UAAAN UL.2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	236.7481	26.3053	2.830129	2.0958	5.66**	0.001**
Bloques o repeticiones	5	59.8768	11.9753	3.454416	2.4221	2.58**	0.0393*
Error experimental	45	209.224	4.6494				
Total	59	505.8498					

CV= 23.44%

A.4. Cuadro de medias para la variable longitud de guía principal a los 30 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	12.183	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	11.683	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	11.533	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	9.150	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	9.067	ab
T5 (Fertilizante químico)	8.717	ab
T10 (Testigo)	8.700	ab
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	8.550	ab
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	6.300	b
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	6.100	b

DMS= 4.14

A.5. Análisis de varianza para la variable longitud de guía principal a los 37 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	3545.954	393.9948	2.830129	2.09575509	5.74**	0.0001**
Bloques o repeticiones	5	1198.5573	239.7114	3.454416	2.42208547	3.49**	0.0095**
Error experimental	45	3090.426	68.6761				
Total	59	7834.9373					

CV= 22.68%

A.6. Cuadro de medias para la variable longitud de guía principal a los 37 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	47.100	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	45.700	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	45.417	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	37.783	ab
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	37.550	ab
T10 (Testigo)	34.517	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	34.467	ab
T5 (Fertilizante químico)	33.667	ab
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	26.683	b
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	22.383	b

DMS= 15.91

A.7. Análisis de varianza para la variable longitud de guía principal a los 44 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	3755.6041	417.2893	2.830129	2.09575509	2.5*	0.0208*
Bloques o repeticiones	5	1103.1268	220.6253	3.454416	2.42208547	1.32 NS	0.2732 NS
Error experimental	45	7526.1948	167.2487				
Total	59	12384.9258					

CV= 16.87%

A.8. Cuadro de medias para la variable longitud de guía principal a los 44 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	89.050	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	85.933	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	85.317	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	78.583	a
T5 (Fertilizante químico)	76.600	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	76.500	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	73.800	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	69.417	a
T10 (Testigo)	66.800	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	64.417	a

DMS= 24.84

A.9. Análisis de varianza para la variable longitud de guía principal a los 51 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	5419.9526	602.2169	2.830129	2.09575509	2.78*	0.0112**
Bloques o repeticiones	5	495.4693	99.0938	3.454416	2.42208547	0.46 NS	0.806 NS
Error experimental	45	9757.1373	216.8252				
Total	59	15672.5593					

CV= 16.57%

A.10. Cuadro de medias para la variable longitud de guía principal a los 51 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	105.850	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	95.917	ab
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	94.683	ab
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	92.233	ab
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	91.567	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	90.233	ab
T5 (Fertilizante químico)	89.317	ab
T10 (Testigo)	78.500	ab
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	78.233	ab
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	71.833	b

DMS= 28.28

A.11. Análisis de varianza para la variable longitud de guía principal a los 58 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	4903.1366	544.7929	2.830129	2.09575509	2.01 NS	0.0605 NS
Bloques o repeticiones	5	1175.8573	235.1714	3.454416	2.42208547	0.87 NS	0.5108 NS
Error experimental	45	12207.6093	271.2802				
Total	59	18286.6033					

CV= 18.01%

A.12. Cuadro de medias para la variable longitud de guía principal a los 58 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	107.550	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	98.800	ab
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	98.750	ab
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	92.967	ab
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	92.600	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	92.300	ab
T5 (Fertilizante químico)	92.117	ab
T10 (Testigo)	82.883	ab
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	80.933	ab
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	75.267	b

DMS= 31.63

A.13. Análisis de varianza para la variable longitud de guía principal a los 65 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	74495435	827.727	2.830129	2.09575509	1.9 NS	0.0758 NS
Bloques o repeticiones	5	1258.8815	251.7763	3.454416	2.42208547	0.58 NS	0.7156 NS
Error experimental	45	19561.8235	434.7071				
Total	59	28270.245					

CV= 18.86%

A.14. Cuadro de medias para la variable longitud de guía principal a los 65 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	133.020	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con micorrizas)	118.720	ab
T5 (Fertilizante químico)	117.700	ab
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	114.280	ab
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	109.870	ab
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	108.780	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	107.320	ab
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	104.580	ab
T10 (Testigo)	102.320	ab
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	88.470	b

DMS= 40.04

A.15. Análisis de varianza para la variable diámetro del tallo a los 23 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	9.3456	1.0384	2.830129	2.0957551	5.3**	0.0001**
Bloques o repeticiones	5	1.5261	0.3052	3.4544162	2.4220855	1.56 NS	0.1914 NS
Error experimental	45	8.8157	0.1959				
Total	59	19.6874					

CV= 9.19%

A.16. Cuadro de medias para la variable diámetro del tallo a los 23 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	5.356	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	5.186	ab
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	5.153	ab
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	5.136	ab
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	4.886	abc
T5 (Fertilizante químico)	4.840	abc
T10 (Testigo)	4.766	abc
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.393	bc
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.225	c
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	4.203	c

DMS= 0.85

A.17. Análisis de varianza para la variable diámetro del tallo a los 30 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	18.5546	2.0616	2.830128989	2.09575509	2.49*	0.0212*
Bloques o repeticiones	5	16.9788	3.3957	3.454416213	2.42208547	4.10*	0.0038**
Error experimental	45	37.3137	0.8291				
Total	59	72.8472					

CV= 12.59%

A.18. Cuadro de medias para la variable diámetro del tallo a los 30 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	8.270	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	7.881	ab
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	7.695	ab
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	7.500	ab
T10 (Testigo)	7.066	ab
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	6.985	ab
T5 (Fertilizante químico)	6.966	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	6.866	ab
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	6.676	ab
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	6.391	d

DMS= 1.74

A.19. Análisis de varianza para la variable diámetro del tallo a los 37 dds, UAAAN UL. 202

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	31.0916	3.4546	2.830129	2.0957551	1.83 NS	0.0889 NS
Bloques o repeticiones	5	12.2486	2.4497	3.4544162	2.4220855	1.30 NS	0.282 NS
Error experimental	45	84.9668	1.8881				
Total	59	128.307					

CV= 12.36%

A.20. Cuadro de medias para la variable diámetro del tallo a los 37 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	12.360	a
T5 (Fertilizante químico)	11.528	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	11.355	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	11.348	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	11.285	a
T10 (Testigo)	11.253	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	11.203	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	11.147	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	9.868	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	9.797	a

DMS= 2.63

A.21. Análisis de varianza para la variable diámetro del tallo a los 44 dds, UAAAN UL. 202

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	32.8921	3.6546	2.830129	2.0957551	1.89 NS	0.0773 NS
Bloques o repeticiones	5	13.467	2.6934	3.4544162	2.4220855	1.4 NS	0.2439 NS
Error experimental	45	86.8106	1.9291				
Total	59	133.1698					

CV= 9.92%

A.22. Cuadro de medias para la variable diámetro del tallo a los 44 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T5 (Fertilizante químico)	15.345	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	14.898	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	14.588	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	14.443	a
T10 (Testigo)	13.917	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	13.622	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	13.487	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	13.387	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	13.283	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	12.990	a

DMS= 2.66

A.23. Análisis de varianza para la variable diámetro del tallo a los 51 dds, UAAAN UL. 2022

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	22.216	2.4684	2.830129	2.0957551	1.31 NS	0.2586 NS
Bloques o repeticiones	5	8.9333	1.7866	3.4544162	2.4220855	0.95 NS	0.4594 NS
Error experimental	45	84.7819	1.884				
Total	59	115.9313					

CV=9.46%

A.24. Cuadro de medias para la variable diámetro del tallo a los 51 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	15.808	a
T5 (Fertilizante químico)	15.125	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	14.780	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	14.688	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	14.497	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	14.298	a
T10 (Testigo)	14.210	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	14.012	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	13.957	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	13.590	a

DMS= 2.63

A.25. Análisis de varianza para la variable diámetro del tallo a los 58 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	36.5897	4.0655	2.830129	2.0957551	1.84 NS	0.0878 NS
Bloques o repeticiones	5	1.4201	0.284	3.4544162	2.4220855	0.13 NS	0.9852 NS
Error experimental	45	99.6855	2.2152				
Total	59	137.6954					

CV= 10.17%

A.26. Cuadro de medias para la variable diámetro del tallo a los 58 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	16.668	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	14.990	a
T5 (Fertilizante químico)	14.920	a
T2 (Estiercol equino-60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	14.778	a
T3 (Estiercol caprino-60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	14.518	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	14.492	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	14.102	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	14.002	a
T10 (Testigo)	13.978	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	13.870	a

DMS= 2.85

A.27. Análisis de varianza para la variable diámetro del tallo a los 65 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	21.6139	2.4015	2.830129	2.0957551	0.97 NS	0.4789 NS
Bloques o repeticiones	5	16.0587	3.2117	3.4544162	2.4220855	1.29 NS	0.2833 NS
Error experimental	45	111.6816	2.4818				
Total	59	149.3543					

CV= 9.93%

A.28. Cuadro de medias para la variable diámetro del tallo a los 65 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	17.388	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	16.138	a
T5 (Fertilizante químico)	16.068	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	15.890	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	15.873	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	15.785	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	15.542	b
T10 (Testigo)	15.418	b
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	15.297	b
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	15.135	b

DMS= 3.02

A.29. Análisis de varianza para la variable número de hojas a los 23 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	11.0166	1.224	2.8301290	2.0957551	6.99**	0.0001**
Bloques o repeticiones	5	1.2833	0.2566	3.4544162	2.4220855	1.47 NS	0.221NS
Error experimental	45	7.8833	0.1751				
Total	59	20.1833					

CV= 12.74%

A.30. Cuadro de medias para el variable número de hojas a los 23 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.000	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	3.833	ab
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	3.666	abc
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	3.333	abc
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	3.333	abc
T5 (Fertilizante químico)	3.166	bcd
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	3.000	cd
T10 (Testigo)	3.000	cd
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	3.000	cd
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	2.500	d

DMS= 0.80

A.31. Análisis de varianza para la variable número de hojas a los 30 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	205.0666	22.7851	2.8301290	2.0957551	9.83**	0.0001**
Bloques o repeticiones	5	28.3333	5.6666	3.4544162	2.4220855	2.44*	0.0483*
Error experimental	45	104.3333	2.3185				
Total	59	337.7333					

CV= 18.41%

A.32. Cuadro de medias para el variable número de hojas a los 30 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	10.666	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	10.666	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	10.166	ab
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	9.333	ab
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	8.333	abc
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	7.833	abcd
T5 (Fertilizante químico)	7.500	bcd
T10 (Testigo)	7.333	bcd
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	5.500	cd
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	5.333	d

DMS= 2.92

A.33. Análisis de varianza para la variable número de hojas a los 37 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	998.9333	110.9925	2.8301290	2.0957551	8.13**	0.0001**
Bloques o repeticiones	5	329.7333	65.9466	3.4544162	2.4220855	4.83**	0.0013**
Error experimental	45	614.2666	13.6503				
Total	59	1942.9333					

CV= 17.70%

A.34. Cuadro de medias para el variable número de hojas a los 37 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	28.500	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	25.167	ab
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	23.667	ab
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	22.667	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	20.667	bc
T10 (Testigo)	20.000	bc
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	19.500	bc
T5 (Fertilizante químico)	18.667	bc
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	15.333	c
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	14.500	c

DMS= 7.09

A.35. Análisis de varianza para la variable número de hojas a los 44 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular	F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05	
Tratamientos	9	2943.8166	327.0907	2.8301290	2.0957551	5.49** 0.0001**
Bloques o repeticiones	5	1039.6833	207.9366	3.4544162	2.4220855	3.49** 0.0095**
Error experimental	45	2681.4833	59.5885			
Total	59	6664.9833				

CV= 18.17%

A.36. Cuadro de medias para el variable número de hojas a los 44 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	55.333	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	49.500	ab
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	49.333	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	45.667	abc
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	42.333	abc
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	40.833	abc
T5 (Fertilizante químico)	38.500	bc
T10 (Testigo)	35.667	bc
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	35.333	bc
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	32.333	c

DMS= 14.82

A.37. Análisis de varianza para la variable número de guías a los 30 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	7.35	0.8166	2.830128989	2.095755094	2.6*	0.0167**
Bloques o repeticiones	5	2.6833	0.5366	3.454416213	2.422085466	1.71 NS	0.1526 NS
Error experimental	45	14.15	0.3144				
Total	59	24.1833					

CV= 29.77%

A.38. Cuadro de medias para el variable número de guías a los 30 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	2.500	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	2.167	ab
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	2.167	ab
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	2.000	ab
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	2.000	ab
T10 (Testigo)	2.000	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	1.667	ab
T5 (Fertilizante químico)	1.500	ab
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	1.500	ab
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	1.333	b

DMS= 1.07

A.39. Análisis de varianza para la variable número de guías a los 37 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	7.7333	0.8592	2.830128989	2.095755094	6.17**	0.0001**
Bloques o repeticiones	5	0.7333	0.1466	3.454416213	2.422085466	1.05 NS	0.3988 NS
Error experimental	45	6.2666	0.1392				
Total	59	14.7333					

CV= 14.53%

A.40. Cuadro de medias para el variable número de guías a los 37 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	3.0000	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	3.0000	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	2.8333	ab
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	2.6667	abc
T1 (Estiercol bovino 60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	2.6667	abc
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	2.6667	abc
T10 (Testigo)	2.6667	abc
T5 (Fertilizante químico)	2.1667	bc
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	2.0000	c
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	2.0000	c

DMS= 0.71

A.41. Análisis de varianza para la variable número de guías a los 44 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	14.4	1.6	2.830128989	2.095755094	1.19 NS	0.3234 NS
Bloques o repeticiones	5	9.9333	1.9866	3.454416213	2.422085466	1.48 NS	0.2152 NS
Error experimental	45	60.4	1.3422				
Total	59	84.7333					

CV= 27.36 %

A.42. Cuadro de medias para el variable número de guías a los 44 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	5.3333	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.6667	a
T10 (Testigo)	4.5000	a
T9 (Compost-15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.3333	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	4.1667	a
T1 (Estiercol bovino 60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	4.1667	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	4.0000	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	3.8333	a
T5 (Fertilizante químico)	3.8333	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	3.5000	a

DMS= 2.22

7.2. Etapa reproductiva del cultivo de melón en campo

A.43. Análisis de varianza para la variable número de flores masculinas a los 37 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	227.8166	25.3129	2.830128989	2.095755094	2.25*	0.0355*
Bloques o repeticiones	5	230.15	46.03	3.454416213	2.422085466	4.10**	0.0038**
Error experimental	45	505.6833	11.2374				
Total		963.65					

CV= 45.68%

A.44. Cuadro de medias para el variable número de flores masculinas a los 37 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T10 (Testigo)	10.500	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	9.833	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	8.500	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	8.333	a
T5 (Fertilizante químico)	7.500	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	7.000	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	6.667	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	6.500	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.500	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	4.167	a

DMS= 6.43

A.45. Análisis de varianza para la variable número de flores femeninas a los 37 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	1.4000	0.1555	2.830128989	2.095755094	0.27 NS	0.9787 NS
Bloques o repeticiones	5	3.4000	0.6800	3.454416213	2.422085466	1.20 NS	0.3267 NS
Error experimental	45	25.6000	0.5688				
Total	59	30.4000					

CV= 125.70%

A.46. Cuadro de medias para el variable número de flores femeninas a los 37 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	0.6667	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	0.6667	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	0.6667	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	0.6667	a
T5 (Fertilizante quiimico)	0.6667	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	0.6667	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	0.6667	a
T10 (Testigo)	0.6667	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	0.5000	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	0.1667	a

DMS=1.44

A.47. Análisis de varianza para la variable número de flores masculinas a los 44 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	841.0166	93.4462	2.830128989	2.095755094	2.35*	0.0288*
Bloques o repeticiones	5	114.0833	22.81166	3.454416213	2.422085466	0.57 NS	0.7201 NS
Error experimental	45	1791.0833	39.8018				
Total	59	2746.1833					

CV= 23.46%

A.48. Cuadro de medias para el variable número de flores masculinas a los 44 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	31.667	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	31.667	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	30.000	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	29.000	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	28.333	a
T5 (Fertilizante qumico)	26.833	a
T10 (Testigo)	24.833	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	23.500	a
T9 (Compost -15 t ha-1 con Micorrizas)	23.000	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	20.000	a

DMS= 12.11

A.49. Análisis de varianza para la variable número de flores femeninas a los 44 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	127.0833	14.1203	2.830128989	2.095755094	1.25 NS	0.2903 NS
Bloques o repeticiones	5	47.75	9.55	3.454416213	2.422085466	0.85 NS	0.5258 NS
Error experimental	45	683.25	11.2981				
Total	59	683.25					

CV= 46.36%

A.50. Cuadro de medias para el variable número de flores femeninas a los 44 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	9.333	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	9.000	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	8.000	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	7.833	a
T5 (Fertilizante quiimico)	7.833	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	7.500	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	7.333	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	5.500	a
T10 (Testigo)	5.167	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	5.000	a

DMS= 6.45

7.3. Etapa productiva del cultivo de melón en campo

A.51. Análisis de varianza para la variable número de frutos cuajados a los 44 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	6.15	0.6833	2.830128989	2.095755094	0.97 NS	0.4782 NS
Bloques o repeticiones	5	3.75	0.75	3.454416213	2.422085466	1.06 NS	0.3934 NS
Error experimental	45	31.75	0.7055				
Total	59	41.65					

CV= 98.82%

A.52. Cuadro de medias para el variable número de frutos cuajados a los 44 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	1.6667	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	1.0000	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	1.0000	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	0.8333	a
T5 (Fertilizante químico)	0.8333	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	0.8333	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	0.6667	a
T10 (Testigo)	0.6667	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	0.5000	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	0.5000	a

DMS= 1.61

A.53. Análisis de varianza para la variable número de frutos cuajados a los 51 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	14.6666	1.6296	2.830128989	2.095755094	0.94 NS	0.5 NS
Bloques o repeticiones	5	4.7333	0.9466	3.454416213	2.422085466	0.55 NS	0.74 NS
Error experimental	45	77.9333	1.7318				
Total	59	97.3333					

CV= 56.39%

A.54. Cuadro de medias para el variable número de frutos cuajados a los 51 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	3.0000	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	3.0000	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	2.8333	a
T5 (Fertilizante químico)	2.5000	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	2.3333	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	2.3333	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	2.1667	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	2.0000	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	1.6667	a
T10 (Testigo)	1.5000	a

DMS= 3.52

A.55. Análisis de varianza para la variable número de frutos cuajados a los 58 dds, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	4.68333	0.5203	2.8301290	2.095755	0.65 NS	0.7482 NS
Bloques o repeticiones	5	1.4833	0.2966	3.4544162	2.422085	0.37 NS	0.8661 NS
Error experimental	45	36.0166	0.8003				
Total	59	42.1833					

CV=50.16%

A.56. Cuadro de medias para el variable número de frutos cuajados a los 58 dds, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	2.1667	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	2.1667	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	2.0000	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	2.0000	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	1.8333	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	1.6667	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	1.6667	a
T10 (Testigo)	1.5000	a
T5 (Fertilizante químico)	1.5000	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	1.3333	a

DMS= 1.71

7.4. Etapa de rendimiento del cultivo de melón en campo

A.57. Análisis de varianza para la variable de rendimiento total, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	41.9315	4.659	2.946086	2.152607	0.74 NS	0.6668 NS
Bloques o repeticiones	4	461.6491	115.4122	3.890308	2.633532	18.43**	0.0001**
Error experimental	36	225.4739	6.2631				
Total	49	729.0546					

CV= 47.83%

A.58. Cuadro de medias para el variable rendimiento total, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T5 (Fertilizante químico)	6.437	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	6.137	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	6.007	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	5.696	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	5.617	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	5.118	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	4.860	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	4.673	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.621	a
T10 (Testigo)	3.155	a

DMS= 5.33

A.59. Análisis de varianza para la variable número total de frutos cosechados, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	15.62	1.7355	2.9460859	2.152607	0.46 NS	0.8929 NS
Bloques o repeticiones	4	201.92	50.48	3.8903083	2.633532	13.32**	0.0001**
Error experimental	36	136.48	3.7911				
Total	49	354.02					

CV= 50.44 %

A.60. Cuadro de medias para el variable número total de frutos cosechados, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T5 (Fertilizante químico)	4.600	a
T1 (Estiércol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	4.400	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.400	a
T7 (Estiércol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.200	a
T6 (Estiércol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	4.000	a
T3 (Estiércol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	4.000	a
T8 (Estiércol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	3.600	a
T2 (Estiércol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	3.400	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	3.200	a
T10 (Testigo)	2.800	a

DMS= 4.14

7.5. Calidad del fruto del cultivo de melón en campo

A.61. Análisis de varianza para la variable peso del fruto, UAAAN UL. 2022

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	0.305	0.0338	3.149385	2.250131	0.55 NS	0.8217 NS
Bloques o repeticiones	3	0.1725	0.575	4.600907	2.960351	0.94 NS	0.4349 NS
Error experimental	27	1.6518	0.0611				
Total	39	2.1225					

CV= 18.02%

A.62. Cuadro de medias para la variable peso del fruto, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T5 (Fertilizante químico)	1.545	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	1.452	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	1.416	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	1.408	a
T10 (Testigo)	1.391	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	1.360	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	1.340	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	1.310	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	1.253	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	1.241	a

DMS= 0.60

A.63. Análisis de varianza para la variable diámetro polar del fruto, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	6.5934	0.7326	3.149385411	2.250131477	0.58 NS	0.8015 NS
Bloques o repeticiones	3	2.4407	0.8135	4.600906895	2.960351318	0.64 NS	0.5933 NS
Error experimental	27	34.0975	1.2628				
Total	39	43.1318					

CV=7.59%

A.64. Cuadro de medias para la variable diámetro polar del fruto, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T5 (Fertilizante químico)	15.6000	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	15.2000	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	15.0675	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	15.0325	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	14.8000	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	14.6500	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	14.5000	a
T10 (Testigo)	14.3750	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	14.3750	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	14.3000	a

DMS= 2.73

A.65. Análisis de varianza para la variable diámetro ecuatorial del fruto, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	P>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	8.2551	0.9172	3.149385411	2.250131477	1.13 NS	0.3748 NS
Bloques o repeticiones	3	3.2027	1.0675	4.600906895	2.960351318	1.32 NS	0.2889 NS
Error experimental	27	21.8639	0.8097				
Total	39	33.3217					

CV=6.59%

A.66. Cuadro de medias para la variable diámetro ecuatorial del fruto, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	14.2675	a
T5 (Fertilizante químico)	14.1750	a
T10 (Testigo)	13.9750	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	13.9500	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	13.8000	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	13.6500	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	13.4750	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	13.4000	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	12.9750	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	12.8500	a

DMS= 2.18

A.67. Análisis de varianza para la variable solidos solubles del fruto, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	21.179	2.3532	3.149385411	2.250131477	1.83 NS	0.1076 NS
Bloques o repeticiones	3	18.265	6.0883	4.600906895	2.960351318	4.75**	0.0087 **
Error experimental	27	34.635	1.2827				
Total	39	74.079					

CV= 10.58%

A.68. Cuadro de medias para la variable solidos solubles del fruto, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	11.975	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	11.200	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	11.125	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	11.050	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	11.000	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	10.850	a
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	10.600	a
T10 (Testigo)	9.950	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	9.675	a
T5 (Fertilizante químico)	9.525	a

DMS= 2.75

A.69. Análisis de varianza para la variable solidos firmeza del fruto, UAAAN UL. 2022.

FV	GL	SC	CM	F. tabular		F.calculada	Pr>f
				0.01	0.05		
Tratamientos	9	28.0189	3.1132	3.149385	2.250131	0.97 NS	0.4847 NS
Bloques o repeticiones	3	2.8904	0.8904	4.600907	2.960351	0.3 NS	0.8247 NS
Error experimental	27	86.5733	3.2064				
Total	39	117.4827					

CV= 17.25%

A.70. Cuadro de medias para la variable firmeza del fruto, UAAAN UL.2022.

Tratamientos de estudio	Valor de la media	Significancia
T7 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	11.483	a
T8 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	11.375	a
T4 (Compost -15 t ha ⁻¹)	11.173	a
T9 (Compost -15 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	10.868	a
T2 (Estiercol equino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	10.490	a
T10 (Testigo)	10.485	a
T1 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	9.850	a
T5 (Fertilizante químico)	9.715	a
T3 (Estiercol caprino -60 t ha ⁻¹ sin Micorrizas)	9.473	a
T6 (Estiercol bovino -60 t ha ⁻¹ con Micorrizas)	8.843	a

DMS= 4.35