



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables

Carrera de Agronomía

Evaluación de tres estrategias para el control de la moniliasis del cacao (*Moniliophthora roreri*) en la parroquia Guadalupe, cantón Zamora

Trabajo de Integración Curricular, previo a la obtención del título de Ingeniera Agrónoma.

AUTORA:

María José Mora Campoverde

DIRECTOR:

Dr. Tulio Fernando Solano Castillo PhD.

Loja – Ecuador

2023

Certificación

Loja, 24 de octubre del 2023

Dr. Tulio Fernando Solano Castillo PhD.

DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Evaluación de tres estrategias para el control de la moniliasis del cacao (*Moniliophthora roreri*) en la parroquia Guadalupe, cantón Zamora**, previo a la obtención del título de **Ingeniera Agrónoma** de autoría de la estudiante **María José Mora Campoverde**, con **cédula de identidad Nro. 1104136930**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.

Dr. Tulio Fernando Solano Castillo PhD.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, **María José Mora Campoverde**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mí Trabajo de Integración Curricular en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma: 

Cédula de Identidad: 1104136930

Fecha: 21 de noviembre del 2023

Correo electrónico: maria.j.mora@unl.edu.ec

Teléfono: 0969873850

Carta de autorización por parte de la autora para la consulta, reproducción parcial o total, y/o publicación electrónica de texto completo, del Trabajo de Integración Curricular.

Yo, **María José Mora Campoverde**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular titulado **Evaluación de tres estrategias para el control de la moniliasis del cacao (*Moniliophthora roreri*) en la parroquia Guadalupe, cantón Zamora**, como requisito para optar el título de **Ingeniera Agrónoma**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, suscribo, en la ciudad de Loja, a los veintiún días del mes de noviembre del dos mil veintitrés.

Firma:



Autora: María José Mora Campoverde

Cédula de identidad: 1104136930

Dirección: Cdla Pio Jaramillo Alvarado - Loja

Correo electrónico: maria.j.mora@unl.edu.ec

Teléfono: 0969873850

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Integración Curricular:

Dr. Tulio Fernando Solano Castillo PhD.

Dedicatoria

Dedico el presente Trabajo de Integración Curricular primeramente a Dios ya que me dio la sabiduría, constancia, salud para poder cristalizar este objetivo planteado.

A mis padres Darwin y Narcisa, con mucho amor, cariño, aprecio, admiración y respeto, por todo su apoyo, por haber sido un pilar fundamental en mi vida, dándome siempre aliento pese a las adversidades que se me presentaron.

A mis hermanos Andrés y Daniela, por su apoyo brindado, a mis sobrinos; Santiago, Asher y Arleth por haber sido una fuente de inspiración desde que llegaron a mi vida.

María José Mora Campoverde

Agradecimiento

Las palabras siempre quedaran cortas para agradecer a mis padres Darwin y Narcisa, quienes han sido un pilar fundamental, brindándome su cariño, paciencia, motivación y apoyo desde que inicie a estudiar, siendo ellos partícipes de mis logros en todo momento, a mis hermanos Andrés y Daniela por sus palabras de aliento, a mis sobrinos Santi y Asher por acompañarme en mis ensayos y prácticas, jamás olvidaré sus ocurrencias e inquietudes en campo.

De manera muy especial al Dr. Tulio Solano, por su apoyo, orientación y asesoramiento durante el trabajo investigativo, a los Docentes que formaron parte de mi formación en la carrera de Agronomía, en especial a la Dra. Marlene Molina, Dr. Santiago Vásquez quienes estuvieron siempre aportándome sus conocimientos, a la Ing. Natalia Maldonado quien siempre tuvo palabras de aliento, brindándome cariño y motivación.

Al Sr. Alfonso Ureña y familia, por haber formado parte de este proyecto, por todo el cariño y atenciones brindadas mientras realizaba mi fase experimental.

No puedo pasar por alto a mis amigos, en especial a Luis Fernando Guayllas y María José Torres, por motivarme y confiar ciegamente en mí, a mis compañeros y a todas las personas que fueron parte del proceso, gracias por apoyarme incondicionalmente.

María José Mora Campoverde

Índice de contenidos

| | |
|---|------------|
| Portada | i |
| Certificación | ii |
| Autoría | iii |
| Carta de autorización | iv |
| Dedicatoria | v |
| Agradecimiento | vi |
| Índice de tablas | x |
| Índice de figuras | xi |
| Índice de anexos | xii |
| 1. Título | 1 |
| 2. Resumen | 2 |
| Abstract | 3 |
| 3. Introducción | 4 |
| Objetivo General..... | 5 |
| Objetivos específicos | 5 |
| 4. Marco Teórico | 7 |
| 4.1. El cultivo del cacao..... | 7 |
| 4.1.1. Producción mundial | 7 |
| 4.2. Enfermedades fungosas del cacao | 8 |
| 4.3. La moniliasis del cacao..... | 8 |
| 4.3.1. Taxonomía de la moniliasis | 8 |
| 4.3.2. Ciclo biológico de la moniliasis..... | 9 |
| 4.3.3. Síntomas de la moniliasis..... | 9 |
| 4.3.4. Especies susceptibles a la moniliasis | 10 |
| 4.3.5. Distribución geográfica de la enfermedad | 10 |

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 4.3.6. | Impacto de la enfermedad | 11 |
| 4.3.7. | Monitoreo y evaluación de moniliasis | 11 |
| 4.3.8. | Umbral de Daño Económico (UDE) de la moniliasis | 11 |
| 4.3.9. | Estrategias de control | 11 |
| 4.3.9.1. | Control biológico para moniliasis | 12 |
| 4.3.9.2. | Control químico | 12 |
| 4.3.9.3. | Control cultural | 13 |
| 4.3.9.4. | Extractos botánicos a base de jengibre | 13 |
| 4.4. | Costos de producción..... | 14 |
| 4.4.1. | Costo de insumos y materiales | 14 |
| 4.4.2. | Costos de Mantenimiento..... | 14 |
| 4.4.3. | Otros Costos de Fabricación/Producción | 15 |
| 5. | Metodología | 16 |
| 5.1. | Localización de los estudios | 16 |
| 5.2. | Metodología general | 17 |
| 5.3. | Tipo de investigación..... | 17 |
| 5.4. | Diseño experimental | 17 |
| 5.5. | Metodología objetivo específico 1..... | 20 |
| 5.5.1. | Estimación del tamaño de muestra..... | 20 |
| 5.5.2. | Metodología para estimación de incidencia y severidad de la moniliasis. | 21 |
| 5.6. | Metodología objetivo específico 2..... | 22 |
| 5.7. | Metodología objetivo específico 3..... | 23 |
| 6. | Resultados..... | 25 |
| 7. | Discusión..... | 30 |
| 8. | Conclusiones..... | 37 |
| 9. | Recomendaciones..... | 38 |

| | |
|-------------------------------|-----------|
| 10. Bibliografía | 39 |
| 11. Anexos | 48 |

Índice de tablas:

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Taxonomía <i>Moniliophthora roreri</i> | 9 |
| Tabla 2. Especificaciones técnicas del diseño implementado en el ensayo. | 18 |
| Tabla 3. Resumen de los tratamientos que se aplicaron para el control de moniliasis.. | 19 |
| Tabla 4. Fincas muestreadas en la provincia de Zamora Chinchipe, abril - mayo 2023. | 21 |
| Tabla 5. Escala de la severidad externa según Carrera et al.(2014). | 22 |
| Tabla 6. Formato de tabla para costos generales, costos específicos y costos de producción..... | 24 |
| Tabla 7. Índice de incidencia (%) de <i>Moniliophthora roreri</i> entre bloques en las distintas evaluaciones (E) en una plantación de cacao en Piuntza-Zamora Chinchipe. | 26 |
| Tabla 8. Índice de incidencia (%) de <i>Moniliophthora roreri</i> entre tratamientos en las distintas evaluaciones (E) en una plantación de cacao en Piuntza-Zamora Chinchipe. | 26 |
| Tabla 9. Índice de severidad (%) de <i>Moniliophthora roreri</i> entre bloques en las distintas evaluaciones (E) en una plantación de cacao en Piuntza-Zamora Chinchipe. | 27 |
| Tabla 10. Índice de severidad (%) de <i>Moniliophthora roreri</i> entre tratamientos en las distintas evaluaciones (E) en una plantación de cacao en Piuntza-Zamora Chinchipe. | 27 |
| Tabla 11. Costos generales de producción del ensayo | 28 |
| Tabla 12. Costos de producción por tratamiento. | 28 |
| Tabla 13. Cálculo de rendimiento de los tratamientos en Kg..... | 29 |
| Tabla 14. Cálculo Relación Beneficio/Costo por tratamientos/ha y rentabilidad/ha | 29 |

Índice de figuras:

| | |
|--|----|
| Figura 1. (A)Ubicación del ensayo provincia de Zamora, (B) parroquia Guadalupe, (C) barrio Piuntza y (D)plantación de cacao CCN 51- finca Sr. Alfonso Ureña. | 16 |
| Figura 2. Diseño experimental que se realizó en la finca del barrio Piuntza. | 18 |
| Figura 3. Escala para determinar la severidad externa de la moniliasis del cacao propuesto por Brenes (1983). | 22 |
| Figura 4. Porcentaje de incidencia y severidad de la moniliasis en el cacao en el clon CCN 51 en seis fincas de la parroquia Guadalupe y los Encuentros, provincia Zamora Chinchipe. Letras asignadas acorde a prueba de Tukey (95 %). | 25 |

Índice de anexos:

| | |
|--|----|
| Anexo 1. Formulario de encuesta a los productores de cacao | 48 |
| Anexo 2. Ficha de monitoreo y evaluación "moniliasis" (<i>Moniliophthora roreri</i>)..... | 49 |
| Anexo 3. Diagnóstico incidencia y severidad CCN 51 Guadalupe..... | 49 |
| Anexo 4. Diagnóstico de la incidencia y severidad en Piuntza cacao CCN 51. | 49 |
| Anexo 5. Observación de fincas y evaluación y diagnóstico de la incidencia y severidad en plantaciones de Los Encuentros en el clon CCN 51. | 50 |
| Anexo 6. Diagnostico CCN 51 Guadalupe | 50 |
| Anexo 7. Resultado del análisis de varianza para el diagnóstico de la incidencia y severidad moniliasis en las diferentes fincas | 50 |
| Anexo 8. Elaboración del extracto de jengibre;. | 51 |
| Anexo 9. Productos empleados en los diferentes tratamientos. | 51 |
| Anexo 10. Evaluación y aplicación de los tratamientos con la mochila de aspersión ... | 52 |
| Anexo 11. Frutos infestados por la moniliasis en diferentes etapas fenológicas. | 52 |
| Anexo 12. Recorrido por la finca y observación de los diferentes tratamientos con el . | 53 |
| Anexo 13. Porcentajes obtenidos de las diferentes evaluaciones realizadas..... | 53 |
| Anexo 14. Resultados de ANOVA para el índice de Incidencia % de la moniliasis. | 53 |
| Anexo 15. Resultados de ANOVA para el índice de Incidencia % de la moniliasis. | 54 |
| Anexo 16. Resultados de ANOVA para el índice de severidad % de la moniliasis. | 55 |
| Anexo 17. Resultados de ANOVA para el índice de severidad % de la moniliasis. | 56 |
| Anexo 18. Secado del grano del cacao..... | 56 |
| Anexo 19. Certificado de traducción del resumen. | 57 |

1. Título

**Evaluación de tres estrategias para el control de la moniliasis del cacao
(*Moniliophthora roreri*) en la parroquia Guadalupe, cantón Zamora**

2. Resumen

El cacao (*Theobroma cacao* L.) presenta varios problemas fitosanitarios en todas sus fases de desarrollo y producción, entre ellos, la moniliasis (*Moniliophthora roreri*) considerada la enfermedad de mayor importancia económica por los niveles de daños que ocasiona en todas las zonas de producción, reduciendo el rendimiento del cultivo entre el 45 % al 100 %. La presente investigación tuvo como objetivo evaluar la incidencia, severidad y la efectividad de tres estrategias de manejo de la moniliasis del cacao en plantaciones del cantón Zamora. El diagnóstico de la enfermedad se realizó en plantaciones de cacao clon CCN 51 en la parroquia Los Encuentros y en plantaciones de la parroquia Guadalupe. Los ensayos experimentales para el control de la enfermedad, se ejecutaron en una plantación del barrio Piuntza, parroquia Guadalupe, donde se evaluaron cuatro tratamientos: (T1) agentes de biocontrol a base de *Bacillus subtilis*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Agrobacterium radiobacter* K84 y *Bacillus pumilus* contenidos en una formulación comercial (Bactrial); (T2) fungicidas de contacto (Mancozeb, Oxiclورو de cobre) alternados con sistémicos a base de Azoxystrobin, Difenconazole; (T3) extractos acuosos de Jengibre (*Zingiber officinale*) macerados 15 días y (T4) testigo absoluto. Además, se determinaron los costos de aplicación de los tratamientos y la rentabilidad de la producción. En la evaluación diagnóstica, se obtuvieron porcentajes elevados de incidencia entre un 57,78 % y un 73,46 %, mientras que, la severidad fluctuó entre un 50,98 % y 73,10 %. Los resultados de los bioensayos determinaron que el tratamiento con mayor efectividad fue el tratamiento químico, que redujo la incidencia al 5,01 % y la severidad a 0,97 %, seguido del tratamiento biológico y el tratamiento extractos con valores inferiores. El análisis de los costos en relación con la producción determinó que el tratamiento químico destacó con el mayor rendimiento (828,09 kg/ha), una relación B/C de 2,2 y una rentabilidad de 1 504 dólares por hectárea; los demás tratamientos obtuvieron relaciones B/C inferiores a 1 y rentabilidades negativas.

Palabras clave: *Theobroma cacao* L., moniliasis, control biológico, control químico, extractos, rentabilidad

Abstract

Cocoa (*Theobroma cacao* L.) presents several phytosanitary problems in all stages of development and production, among them, moniliasis (*Moniliophthora roreri*), considered the disease of greatest economic importance due to the levels of damage it causes in all production areas, reducing crop yields between 45% and 100%. The objective of this research was to evaluate the incidence, severity and effectiveness of three management strategies for cocoa moniliasis in plantations in the Zamora canton. The diagnosis of the disease was carried out in cocoa plantations clone CCN 51 in the parish of Los Encuentros and in plantations in the parish of Guadalupe. Experimental trials for the control of the disease were carried out in a plantation in the Piuntza neighborhood, Guadalupe parish, where four treatments were evaluated: (T1) biocontrol agents based on *Bacillus subtilis*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Agrobacterium radiobacter* K84 and *Bacillus pumilus* contained in a commercial formulation (Bactrial); (T2) contact fungicides (Mancozeb, copper oxychloride) alternated with systemic fungicides based on Azoxystrobin, Difenconazole; (T3) aqueous extracts of Ginger (*Zingiber officinale*) macerated for 15 days and (T4) absolute control. In addition, treatment application costs and production profitability were determined. In the diagnostic evaluation, high percentages of incidence were obtained between 57.78 % and 73.46 %, while severity fluctuated between 50.98 % and 73.10 %. The results of the bioassays determined that the most effective treatment was the chemical treatment, which reduced the incidence to 5.01 % and the severity to 0.97 %, followed by the biological treatment and the extract treatment with lower values. The analysis of costs in relation to production determined that the chemical treatment stood out with the highest yield (828.09 kg/ha), a B/C ratio of 2.2 and a profitability of 1,504 dollars per hectare; the other treatments obtained B/C ratios lower than 1 and negative profitability.

Keywords: *Theobroma cacao* L., moniliasis, biological control, chemical control, extracts, profitability.

3. Introducción

En América, el cacao (*Theobroma cacao* L.) se cultiva desde México hasta Brasil (FAO, 2018). Ecuador es considerado un país productor y exportador de cacao, donde se cultivan aproximadamente 601 000 hectáreas, de las cuales el 77 % de las parcelas se sitúan en la Costa, 13 % en las provincias de la Sierra y 10 % en la región amazónica (Cobos, 2021). En el año 2020, el país exportó USD 815,5 millones (MIPRO, 2021), lo cual, ha generado una favorable fuente de ingresos en la mayoría de los agricultores.

El cacao presenta algunos problemas fitosanitarios durante todo su ciclo de vida, entre ellos, la moniliasis (*Moniliophthora roreri*) considerado el de mayor importancia económica por los niveles de daños que ocasiona en todas las zonas de producción, en sus dos fases infecciosas: la fase biotrófica, en la que se presenta la malformación del fruto y la fase necrótica que resulta en la muerte de este (Cobos, 2021). Esta enfermedad limita el rendimiento del cultivo (Relief, 2022) entre un porcentaje del 45 % al 100 % (Pilaloe et al., 2021). En Ecuador, se reporta que el nivel de infestación puede llegar a 60,7 % en plantaciones de cacao donde no se realiza un manejo integrado del cultivo (INIAP, 2022).

La moniliasis del cacao se encuentra actualmente en una fase de dispersión activa, debido al incremento en áreas de cultivo, la propagación mediada por humanos (Evans et al., 2013), el factor climático caracterizado por temperaturas que oscilan entre 23,1 °C y 25 °C y humedad relativa superior al 80 % (Leandro, 2011), así como, el desconocimiento del manejo del cultivo desde la técnica. La falta de labores culturales como realización de podas, eliminación y recolección de frutos infectados, la inadecuada selección de material genético y el no renovar los cultivos de avanzada edad favorece e incrementa la incidencia de la enfermedad (Relief, 2022). A esto, se suma el desconocimiento del agricultor/productor para detectar a tiempo la presencia de la enfermedad.

La principal estrategia de control hasta ahora utilizada está relacionada con el uso de ingredientes químicos de acción sistémica como Azoxystrobin, Trifloxystrobin, Tebuconazole y Propiconazole. También ha sido sensible a los fungicidas protectantes como Oxicloruro de cobre, Hidróxido de cobre, Sulfato de cobre y Óxido cuproso, los cuales, pueden tener una efectividad del 72,4 al 100 % (Torres et al., 2019). Sin embargo, el uso de los productos químicos ha generado una crisis en la agricultura, dificultando la preservación de los ecosistemas, de los recursos naturales, daños a la salud, alta contaminación y envenenamiento a nivel mundial (Puerto et al., 2014). Por los motivos

mencionados, se han generado algunos métodos alternativos con menores porcentajes de efectividad en las aplicaciones como son el control biológico, donde algunos autores como Correa Álvarez et al. (2014); Villamil et al. (2015); Tirado et al. (2016) y Pilaloe et al. (2021) en sus estudios concuerdan que las cepas de *Trichoderma* y *Bacillus* suelen tener una efectividad que oscila del 42 % al 50 %, mientras que, otros autores como Joya et al. (2015) y Chochocca et al. (2022) mencionan que la efectividad de los extractos botánicos suele ser desde 21,51 % hasta un 41,04 %.

En consideración a lo planteado, la pertinencia del presente trabajo de investigación, se enmarca dentro del Objetivo de Desarrollo Sostenible denominado “Poner fin al hambre”, el cual, busca lograr la seguridad alimentaria, mejorar la nutrición y promover la agricultura sostenible, debido a que los conocimientos generados en la presente investigación buscan mejorar la calidad de vida, reducir los costos ambientales y disminuir la pobreza. También, tiene relación con el objetivo 12 “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles”, ya que, se pretende reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida (CEPAL, 2022).

Con respecto a las líneas de investigación que alberga la Universidad Nacional de Loja, este trabajo de investigación se ubica dentro de la línea de investigación institucional “Sistemas agropecuarios sostenibles para la soberanía alimentaria”, y en la sublínea “Sanidad vegetal y manejo integrado de plagas y enfermedades agrícolas de diferentes procesos y sistemas productivos”, perteneciente a la Carrera de Agronomía (UNL, 2021).

Por lo tanto, a partir de los fundamentos planteados, se formularon los siguientes objetivos:

Objetivo General

Evaluar la incidencia, severidad y la efectividad de tres estrategias de manejo de la moniliasis del cacao (*Moniliophthora roreri*) en plantaciones del cantón Zamora.

Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de la distribución, incidencia y severidad de la moniliasis del cacao (*Moniliophthora roreri*) en plantaciones de los Encuentros y de la parroquia Guadalupe, cantón Zamora.

- Evaluar una propuesta de manejo de la moniliasis del cacao (*Moniliophthora roreri*) integrando agentes de control biológico, extractos botánicos y fungicidas químicos en una plantación del barrio Piuntza, parroquia Guadalupe, cantón Zamora.
- Determinar los costos de aplicación de los diferentes tratamientos y la rentabilidad de la producción por tratamiento.

4. Marco Teórico

4.1. El cultivo del cacao

La planta de cacao es un árbol que se reproduce en bosques tropicales húmedos. En América del Sur, existe una amplia diversidad del género *Theobroma*, perteneciente a la familia Malvaceae, con un total de 22 especies (Pérez et al., 2021). El cacao (*Theobroma cacao* L.) es originario de la cuenca alta del Amazonas, región que barca los países de Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú y Brasil (Flores, 2007). Sin embargo, investigaciones arqueológicas recientes, señalan que su origen y domesticación se encuentra en la Amazonía del Ecuador, en el cantón Palanda, provincia de Zamora Chinchipe, en el complejo arqueológico Santa Ana - La Florida, lugar donde encontraron evidencias de sustancias propias del cacao y otros granos dentro de diferentes tipos de recipientes pertenecientes a la cultura Mayo-Chinchipe Marañón hace más de 5 500 años de antigüedad y no en la región mesoamericana hace 3 500 años como se consideraba (Güilcapi, 2020).

4.1.1. Producción mundial

África, América Central y del Sur, Asia y Oceanía son regiones productoras de cacao. África produce el 68 % del cacao mundial, con Costa de Marfil, Ghana, Nigeria y Camerún (Rodríguez, 2022). El 15 % de la producción mundial de cacao corresponde a países de América Central y del Sur, concretamente Brasil y Ecuador (Quintero y Díaz, 2004). El resto se cultiva en Asia y Oceanía, con Indonesia y Malasia como principales productores de la región (López et al., 2020). Alrededor del 95 % de la oferta mundial de cacao fino o aromatizado procede de Brasil y los países de África Occidental, mientras que el 5 % restante se compone de cacao ordinario o "Forastero" (Criollos y Trinitarios) (Quintero y Díaz, 2004).

Según las cifras suministradas por la Organización Internacional del Cacao (ICCO) existen aproximadamente 14 millones de productores de cacao en todo el mundo con una producción de alrededor de 4,5 millones de toneladas (Sandoval, 2021).

El mercado mundial del cacao estima un crecimiento de alrededor de 4,5 % (CAGR, Tasa de Crecimiento Anual Compuesto), alcanzando USD 26,3 billones para el año 2027. En el 2022 llegaron a 21,1 billones de dólares según el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP, 2022).

Según la Corporación Financiera Nacional (CFN B.P, 2023) Ecuador ha ido aumentando los ingresos por ventas y exportación de cacao; en el año 2021 fue de 292,86 millones de dólares, mientras que en el 2022 fueron 415,32 millones de dólares.

4.2. Enfermedades fungosas del cacao

El cacao puede verse afectado por enfermedades fúngicas que provocan pérdidas de producción. Entre las principales enfermedades están: mancha parda o mazorca negra *Phytophthora palmivora* (E.J.Butler), moniliasis *Moniliophthora roreri* (Cif y Par), la escoba de bruja *Crinipellis pernicioso* (Stahel) y el mal del machete *Ceratocystis fimbriata* (Ellis y Halst) (Solis et al., 2021).

El Departamento Nacional de Protección Vegetal del Instituto Nacional de Investigación Agropecuarias (INIAP) ha realizado estudios desde 2011 sobre la variedad de cacao nacional, que es la más susceptible. A nivel de la región costera, en la provincia de Los Ríos, el INIAP cuenta con la información necesaria sobre los sistemas de manejo del cultivo y una guía de manejo para ayudar a los productores a optimizar el manejo (INIAP, 2022).

4.3. La moniliasis del cacao

La moniliasis es una enfermedad fúngica causada por el basidiomicete *Moniliophthora roreri*, que afecta al cultivo e infecta frutos en diferentes estados fenológicos de desarrollo (Phillips-Mora y Wilkinson, 2007; Correa Álvarez et al., 2014).

4.3.1. Taxonomía de la moniliasis

Respecto a su taxonomía, este hongo fue primeramente descrito como *Monilia roreri*, un género discomiceto anamórfico de los Ascomycota. La clasificación se basó en la producción de conidios en cadenas largas (Pérez, 2018). Sin embargo, la investigación realizada por Sánchez y Garcés (2012) mediante pruebas morfológicas, citológicas y moleculares, determinó que el patógeno es un Basidiomicete y que corresponde al orden Agaricales y a la familia Marasmiaceae. Se cree que su reproducción es de manera asexual mediante conidias, la cual, es la única estructura conocida que pudo causar infección. En la (Tabla 1) se puede observar la clasificación taxonómica de la moniliasis.

Tabla 1. Taxonomía *Moniliophthora roreri*.

| Reino | Fungi |
|-----------------|-----------------------|
| Filo | Basidiomycota |
| Clase | Basidiomycetes |
| Subclase | Agaricomycetidae |
| Orden | Agaricales |
| Familia | Marasmiaceae |
| Género | <i>Moniliophthora</i> |
| Especie | <i>M.roreri</i> |

Fuente: (López y Ruiz, 2017)

4.3.2. Ciclo biológico de la moniliasis

El ciclo de vida de *Moniliophthora roreri* no se había descifrado por completo. Según Sánchez y Garcés (2012) y Aguirre (2019), este hongo presenta una fase biotrófica y otra hemibiotrófica durante el desarrollo de la enfermedad, lo que dependerá del clima y la cantidad de esporas que puedan liberarse, ya que, son determinantes en el ciclo de vida de la moniliasis. Estas esporas germinadas llegan a penetrar a los frutos a través de la cutícula o el estoma, y colonizan los tejidos internos. Evans et al. (2013) mencionan que el ciclo vital está dividido en dos fases: una biótropa o parasítica y una necrótrofa o saprofitica, es por ello que se clasifican como hongos hemibiótrofos, por lo que estos hongos podrían alterar el equilibrio hormonal de sus hospederos, generando hipertrofias, y posteriormente originar necrosis del tejido.

4.3.3. Síntomas de la moniliasis

En la fase biótropa, Bailey y Meinhardt (2016) y Pérez (2018) coinciden en la sintomatología, indicando que los síntomas causados por moniliasis son las protuberancias o gibas en los frutos y la presencia de manchas aceitosas, pero al pasar a la fase necrótrofa, en los tejidos afectados se observa la maduración precoz de las mazorcas, la aparición durante tiempo favorable de grandes masas blancas de esporas, la momificación de los frutos y las pudriciones acuosas interiores del fruto y de las semillas del cacao. Según Croplifela (2022) los síntomas externos aparecen después de 40 a 80 días de infección con pequeñas manchas oscuras en la superficie de las mazorcas; es decir que las mazorcas infectadas son asintomáticas (sin lesiones visibles) en las primeras etapas de la infección. Posterior a la formación de estas manchas oscuras, se forma un

característico polvo blanco en la superficie de las mazorcas infectadas, por la presencia de millones de conidias (44 millones por centímetro cuadrado). Este polvo le permite al hongo ser dispersado con facilidad por agua, viento y trabajadores. Cabe destacar que en los frutos se suelen encontrar tanto síntomas externos e internos en todas las fases de su desarrollo, cuando los frutos tienen de 60 a 80 días, estos pueden completar el desarrollo sin la presencia de síntomas externos, aunque el tejido interno se presenta necrosado, lo que conlleva a la muerte del fruto. En un estudio realizado por Flores (2022), sobre la presencia de conidios de la moniliasis en el proceso de polinización de flores de cacao y en el grado de madurez del polen, determinó que estos influyen directamente en la presencia de frutos enfermos. El polen proveniente de flores con estaminodios cerrados, independientemente del color, pueden llegar a ejercer un efecto reductor en el desarrollo del crecimiento de micelio de la moniliasis, a diferencia del polen proveniente de flores con estaminodios abiertos.

4.3.4. Especies susceptibles a la moniliasis

Como especies hospederas Sánchez y Garcés (2012) encontraron a la moniliasis atacando además de los frutos de cacao, otras especies del mismo género como *Theobroma angustifolium*, *Theobroma bicolor*, *Theobroma gileri*, *Theobroma grandiflora*, *Theobroma mammosum*, *Theobroma simiarum* y *Theobroma sylvestre*.

4.3.5. Distribución geográfica de la enfermedad

Respecto a la distribución geográfica, Evans et al. (2013) menciona que *Moniliophthora roreri* es endémica y originaria de Sudamérica tropical y que se ha distribuido hacia el sur del continente. Este hongo ha expandido su área de distribución durante el siglo XX. Existen ciertos registros de que el hongo se dispersó hacia Ecuador a mediados de la década de 1980, pero Phillips-Mora y Wilkinson (2007), dicen que la moniliasis estuvo confinada al noroeste de América del Sur hasta la década de 1950, y que su aparición se dio en Panamá en 1956, lo que marcó un cambio en su distribución geográfica. Según estudios realizados en ese entonces se tenía el conocimiento que esta enfermedad se encontraba presente en 11 países de América tropical, pero no se puede descartar su proliferación. Por otro lado, cabe destacar que existen aún ciertas contradicciones sobre el origen de la enfermedad, según Pérez (2018) fue reconocida tan tempranamente como en 1817 en el noreste de Colombia. Correa Álvarez et al. (2014) dicen que en Ecuador este hongo estuvo presente desde 1909 y en Colombia desde 1817, por lo que la enfermedad ha ocasionado importantes pérdidas económicas.

4.3.6. Impacto de la enfermedad

Pérez (2018), menciona que la moniliasis es la enfermedad más seria que puede presentar el cultivo, debido a las pérdidas potenciales que es capaz de producir y la dificultad para su manejo. Las pérdidas informadas en 2001 fueron de 30 % de la producción mundial, con un costo de 51 millones de USD, mientras que en 2013 estas ascendieron a 50 mil t. En Ecuador, con la aparición de la moniliasis, la producción declinó de 50 000 a 30 000 t, mientras que, en otros países como Costa Rica, de 12 mil t en 1 962 a 708 en 2 001 por diferentes causas, entre ellas, la influencia de la enfermedad. La aparición de la moniliasis ha sido una causa para que de alguna manera se dé el abandono del 50 % de las plantaciones de cacao.

4.3.7. Monitoreo y evaluación de moniliasis

Carrera et al. (2014) y Murieta y Palma (2018) mencionan una escala de 0 a 5 propuesta por Brenes (1983) para la estimación de la severidad, la cual, facilita la cuantificación rápida del grado de descomposición que podrían presentar las almendras y su susceptibilidad, los síntomas de la enfermedad de algunos frutos se podrían presentar externamente pero, internamente, la descomposición no es total.

Murieta y Palma (2018) mencionan que el monitoreo y evaluación de la moniliasis en el cacao es necesario realizarlo recorriendo toda la parcela, observando y tomando nota si hay mazorcas afectadas por esta enfermedad, especialmente en la etapa de fructificación y que para la realización del monitoreo y evaluación es necesario: recorrer la parcela en zigzag o por calles, seleccionar plantas al azar, en cada planta seleccionada es necesario contar cuántas mazorcas sanas y afectadas existen y registrar los datos en la ficha de campo.

4.3.8. Umbral de Daño Económico (UDE) de la moniliasis

La moniliasis tiene un Umbral de Daño Económico (UDE) del 1 % de incidencia en la fruta, con un grado 1 de severidad (Murieta y Palma, 2018).

4.3.9. Estrategias de control

Los métodos de control se clasifican según principios derivados del conocimiento de la causa y el desarrollo de una enfermedad infecciosa, como la cantidad de inóculo inicial, la tasa de infección y el tiempo. Los métodos de control de enfermedades deben tener un efecto sobre estos parámetros, en particular sobre el inóculo inicial y la tasa de infección (Achicanoy, 2001). Mientras que Tirado et al. (2016) menciona que las estrategias más utilizadas para el control de estas enfermedades son la remoción de

mazorcas con signos de enfermedad, el empleo de fungidas a base de cobre y los controladores biológicos como *Trichoderma* sp.

4.3.9.1. Control biológico para moniliasis

El control biológico para enfermedades consiste en reducir las poblaciones con microorganismos como bacterias y hongos que cumplen con funciones alelopáticas. El control biológico, aunque ha sido muy estudiado, todavía no ofrece una alternativa efectiva para el control de la enfermedad (Croplifela, 2022).

Suárez y Rangel (2013) mencionan que el control biológico mediante microorganismos endófitos ha surgido como alternativa para la moniliasis; los estudios han demostrado el potencial de los hongos y bacterias endofíticos para su control. Los microorganismos más importantes son las bacterias de los géneros *Pseudomonas* y *Bacillus*, y hongos de los géneros *Gliocladium* y *Trichoderma*, estos últimos con resultados satisfactorios contra una amplia gama de patógenos del suelo. Otros autores como Correa et al. (2014); Villamil et al. (2015); Tirado et al. (2016); Vera et al. (2018) y Pilaloe et al. (2021), concuerdan que los géneros *Trichoderma* y *Bacillus* representan los agentes biocontroladores más promisorios para el control de moniliasis del cacao, además, concuerdan que la aplicación de fungidas biológicos permite disminuir la severidad del fruto y aumentar su peso.

4.3.9.2. Control químico

El enfoque holístico del estudio y manejo de las enfermedades de las plantas, involucra al agroecosistema y a un subsistema específico, conocido como patosistema. En el manejo del patosistema de cultivos, tradicionalmente se tiene en cuenta el control del parásito y el manejo del hospedante (Achicano y López, 2001).

El control químico se entiende como la utilización de cualquier producto químico, natural o sintético, que contribuye a mantener los organismos a un nivel poblacional incapaz de causar daños económicos. Los productos a base de Oxiclورو de cobre y protectores orgánicos han demostrado reducir la incidencia de la enfermedad. Los fungidas sistémicos como Flutolanil han resultado ser altamente eficaces, incluso en ambientes de alta precipitación, pero es necesario conocer las fases fenológicas que presenta el cultivo de cacao y las condiciones climáticas (Croplifela, 2022).

El combate de la moniliasis del cacao por medio de fungidas es una práctica que ha mostrado mucha efectividad para combatir esta enfermedad, pero la misma no es

económica. Paredes et al. (2022) considera que la aplicación de fungicidas protectantes a base de azufre y cobre logran disminuir significativamente la incidencia de la moniliasis.

Zurita (2018) menciona que la mayoría de los fungicidas sistémicos muestran su acción al inhibir algunas o varias etapas específicas del metabolismo de los hongos a los cuales controlan, pero que estos deben utilizarse combinado con algún otro fungicida de contacto de amplio espectro y teniendo en cuenta los siguientes lineamientos: evitar el uso repetitivo o el producto solo, mezclar y/o alternar con fungicidas apropiados, aplicar en el momento adecuado, se deben respetar las dosis recomendadas en la etiqueta, realizar controles preferiblemente preventivos e integrar métodos alternativos.

4.3.9.3. Control cultural

Los controles culturales son necesarios para impedir la entrada del patógeno y evitar que encuentre condiciones favorables para la infección, multiplicación y diseminación, por lo que es necesario tomar en consideración la adecuación de sombrero, diseño adecuado de la plantación, las podas de formación, podas de mantenimiento, control de malezas y las rondas fitosanitarias (Arias et al., 2008).

Las prácticas culturales, son consideradas el método de control más favorable para el combate de la moniliasis. Estas labores consisten en: disponer de drenajes, aplicar cal para corregir el pH del suelo, realización de una fertilización balanceada, realizar podas de mantenimiento y fitosanitarias, eliminar mazorcas con síntomas iniciales de la enfermedad cada siete días en condiciones de lluvias frecuentes y cada 22 días en épocas de menor precipitación (Paredes et al., 2022).

4.3.9.4. Extractos botánicos a base de jengibre

Los extractos botánicos son sustancias obtenidas de alguna de las partes de una planta que presentan propiedades bioactivas beneficiosas (Altable, 2021). Los extractos de plantas contienen compuestos que pueden reducir la germinación de las esporas de patógenos y el desarrollo del micelio (Guerrero et al., 2020).

El jengibre (*Zingiber officinale* Roscoe) ha mostrado efecto sobre la inhibición de diversos tipos de bacterias y hongos que causan enfermedades en animales y en plantas de cultivo, tanto a nivel de campo como en la poscosecha (Joya et al., 2015; Chochocca et al., 2022). De acuerdo a la identificación de metabolitos secundarios, el jengibre presenta antocianinas, alcaloides, flavonoides, aminoácidos, saponinas, taninos, azúcares reductores y fenoles (Andamayo et al., 2020).

4.4. Costos de producción

Los indicadores de rendimiento económico en la agricultura son esenciales para mejorar la eficacia del mercado, la elaboración de políticas y la toma de decisiones. Las estadísticas sobre costos de producción agrícola son la información más útil para esta categoría (FAO, 2016).

Los costos de producción son los gastos incurridos y aplicados en la obtención de un bien, expresados en valores monetarios. Incluyen el costo de los materiales, la mano de obra y los gastos indirectos de fabricación, así como los pagos a los factores de producción, como capital, intereses, beneficios, entre otros (FAO, 2016) mientras que Carvajal (2012) los define como el valor de los insumos que requieren las unidades económicas para realizar su producción de bienes y servicios; se consideran aquí los pagos a los factores de la producción: al capital, constituido por los pagos al empresario como serían los intereses, utilidades, entre otros.

En Ecuador, la moniliasis se considera como el mayor problema, causando pérdidas superiores al 60 % de la producción. Se reportan que las medias nacionales de rendimiento de cacao varían de 250 a 289 kg/ha/año, los mismos que no alcanzan para cubrir costos de producción, generando pérdidas para los productores (Caicedo, 2020).

4.4.1. Costo de insumos y materiales

Los materiales necesarios para el funcionamiento de un proyecto varían en función del tipo de proyecto y proceso, y los elementos técnicos definen los insumos y materiales complementarios necesarios para la producción de bienes y servicios (Zuñiga, 2011). La información sobre los materiales necesarios para un proyecto es necesario organizarlos en una tabla resumen en la que se pueda especificar: el rubro, cantidad requerida, unidad de medida utilizada, costo unitario referido a la unidad de medida.

La tabla es necesaria para calcular el costo total de cada tipo de material y el costo total del artículo para un determinado volumen de producción o servicio (Horngren et al., 2012). Estos costos son recurrentes y pueden aumentar periódicamente en la medida en que se van ampliando las operaciones del proyecto.

4.4.2. Costos de Mantenimiento

Los equipos y materiales, así como la infraestructura que se construye o rehabilita requieren de mantenimiento para alcanzar o extender su vida útil. Existen dos tipos de mantenimiento, el preventivo y el correctivo (Gómez, 2015). Por preventivo, se entiende

el conjunto de actividades y servicios periódicos o permanentes, que tienen como finalidad preservar en buen estado la infraestructura durante su vida útil.

En cambio, el mantenimiento correctivo es el trabajo que corrige fallos y defectos en los elementos constructivos, para restablecerlo a sus condiciones normales de servicio. Los costos de mantenimiento se calculan en función de la experiencia de la unidad ejecutora en proyectos similares (Molina, 2017).

Tobar (2022) menciona que los costos de mantenimiento en el cacao se basan por lo general en actividades como la limpieza mecanizada con ayuda de una guadaña, aplicación de fertilizantes, control de arvenses, podas de mantenimiento, manejo integrado tanto de enfermedades como plagas, cosecha, desgrane e inclusive la fertilización en unos casos, secado, embalaje, almacenamiento, entre otras,

4.4.3. Otros Costos de Fabricación/Producción

Los costos de operación deben tomarse en cuenta para cualquier proyecto, Coloma (2017) menciona algunos como son; Mano de obra indirecta, prestaciones, depreciación de equipos e infraestructura, servicios y seguros.

En un estudio realizado por Tobar (2022) para el mantenimiento y manejo agronómico de 1 000 plantas de cacao durante 11 meses, obtuvieron una producción de 1 265 kg de grano seco, con un valor de comercialización entre 1,89 y 2,02 dólares el kg, con un total de ingresos de 2 510,78 dólares.

5. Metodología

5.1. Localización de los estudios

La investigación se desarrolló la finca del Sr. Alfonso Ureña, situada en el barrio Piuntza (Figura 1), la cual, se encuentra ubicada en la parroquia Guadalupe del cantón Zamora, geográficamente está a Latitud: 3°52'41"S Longitud: 78°53'12"O a 800 m.s.n.m.

La temperatura media anual es de 23 °C, la precipitación media anual de 2 000 mm, marzo es considerado el mes más lluvioso con 226 mm, y octubre presenta precipitaciones menores de 132 mm (Naranjo et al., 2010). El clima corresponde a la transición entre el trópico subhúmedo y tropical húmedo. La zona de vida es bosque muy húmedo premontano (bh - PM) (Cañadas, 1983).

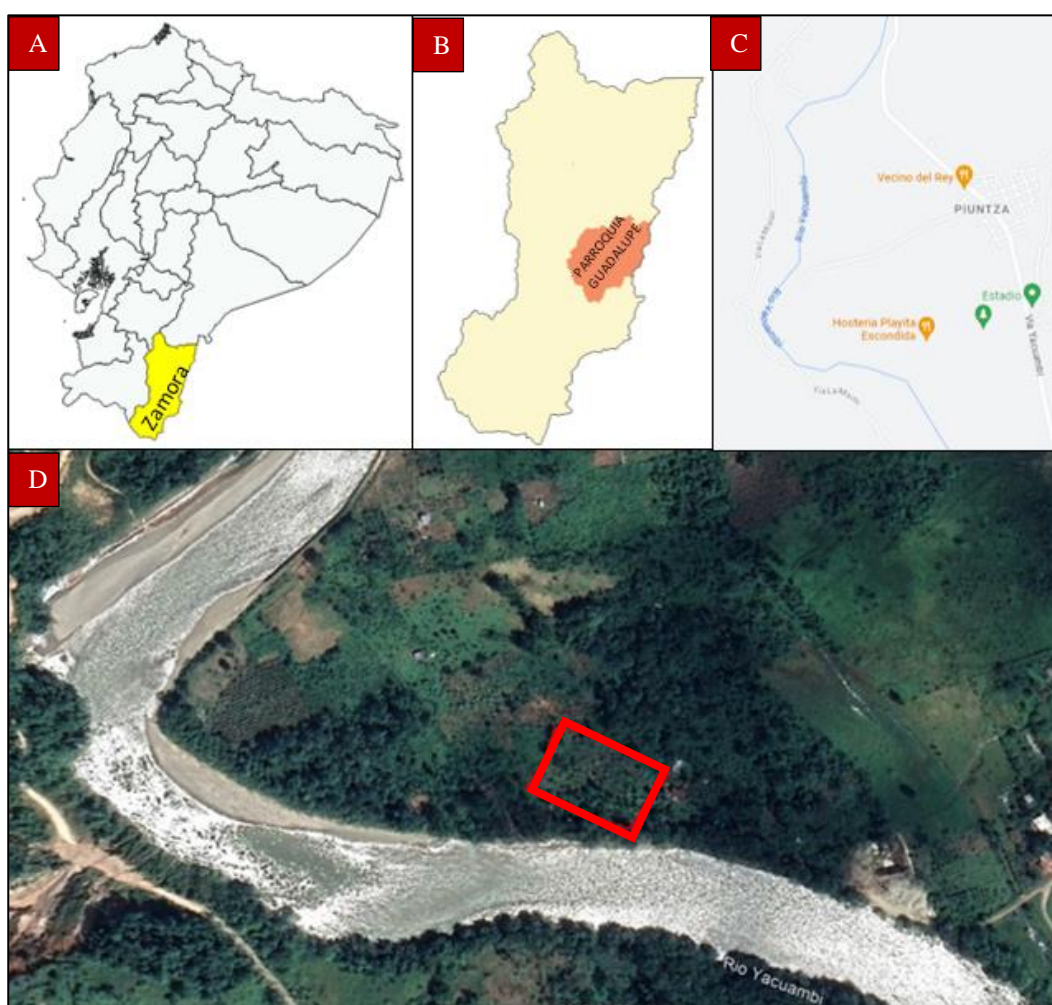


Figura 1. (A)Ubicación del ensayo provincia de Zamora, (B) parroquia Guadalupe, (C) barrio Piuntza y (D)plantación de cacao CCN 51- finca Sr. Alfonso Ureña.

5.2. Metodología general

En la presente investigación, los ensayos se realizaron en una plantación establecida de 7 años en fase de producción, bajo un diseño experimental de bloques completamente al azar con 4 tratamientos y 4 repeticiones, en donde la unidad experimental fue la parcela constituida por 4 plantas, en las cuales, se realizó un diagnóstico previo de incidencia y severidad de la moniliasis. Se obtuvo información del estado que se encontró el cultivo, por lo que se procedió a aplicar manejo integrado de enfermedades (MIE) para moniliasis y así poder determinar la efectividad de los mismos.

5.3. Tipo de investigación

La investigación planteada fue bajo el enfoque conceptual del método de investigación explicativa, apoyándose en los métodos deductivo - inductivo y el método científico que consiste en la verificación de hipótesis de investigación mediante bioensayos experimentales de campo implementados en la plantación de cacao establecida en la fase de producción en el barrio Piuntza de la Parroquia Guadalupe del cantón Zamora.

El trabajo fue experimental, ya que se manipularon variables independientes como el manejo fitosanitario para la moniliasis, con la finalidad de determinar el aumento o disminución de las variables dependientes, es decir la incidencia o severidad e inclusive el rendimiento. El clima es considerado una variable externa la cual no se puede controlar, ya que la fase experimental se realizó a campo abierto.

5.4. Diseño experimental

Para el ensayo se utilizó un Diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA) (Figura 2), con cuatro tratamientos cuyo modelo matemático es el siguiente:

$$Y_{ijk} = \mu + \omega_i + P_k + \epsilon_{ijk}$$

Donde:

Y_{ijk} = Variable respuesta

μ = Media poblacional

ω_i = Efecto del factor tratamiento ($i = 1,2,3,4$)

P_k = Efecto bloque

ϵ_{ijk} = Error experimental

El diseño experimental realizado en el que constan bloques y tratamientos se indican en la (Figura 2).

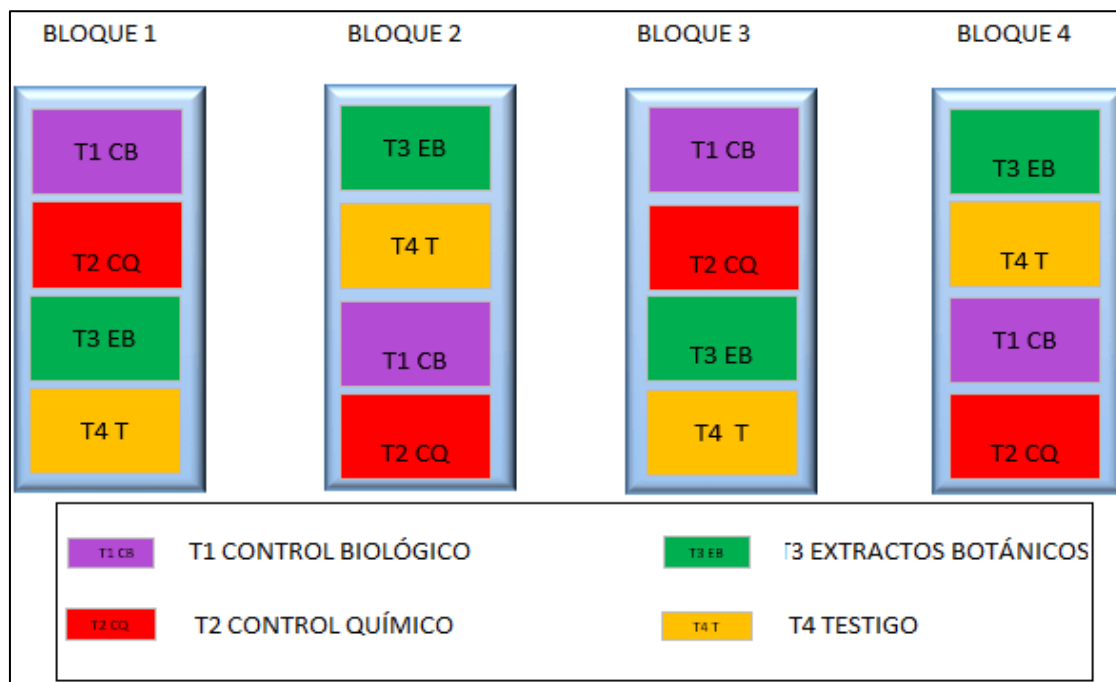


Figura 2. Diseño experimental que se realizó en la finca del barrio Piuntza.

Las especificaciones del diseño experimental realizado en el presente proyecto en el barrio Piuntza, se indican en la (Tabla 2).

Tabla 2. Especificaciones técnicas del diseño implementado en el ensayo.

| Especificaciones técnicas del diseño |
|---|
| Número de tratamientos 4 |
| Número de repeticiones 4 |
| Número de plantas por parcela 4 |
| Número de plantas totales 64 |
| Distancia entre surcos 3m |
| Distancia entre plantas 3m |
| Área por parcela 80m |
| Área por tratamiento 320m |
| Distancia entre parcelas 10m |
| Área total de tratamientos 1280 |
| Área total del ensayo $80 \times 16 = 1280$ |

Los tratamientos con su respectiva aplicación, dosificación y frecuencia a aplicada, se indican en la (Tabla 3).

Tabla 3. Resumen de los tratamientos que se aplicaron para el control de moniliasis.

| TTO | ingrediente activo y nombre comercial | Formulación y concentración | DOSIS | FRECUENCIA |
|-----------------------------------|---|--|---|---|
| Tto 1 Control biológico (T1) | (BACTRIAL) <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> , <i>Agrobacterium radiobacter</i> K84, <i>Bacillus pumilus</i> | Líquido soluble, contiene: <i>Bacillus subtilis</i> : 1×10^8 <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> , 1×10^8 . <i>Agrobacterium radiobacter</i> K84 1×10^8 , <i>Bacillus pumilus</i> 5×10^7 | 2 L/ha (29 ml de producto comercial + * 1ml SILWET L77, por bomba por 6 litros de agua, utilizando una bomba de presión tipo mochila de volumen bajo). | Se realizaron 10 aplicaciones con periodos de 7 días entre cada aplicación. |
| Tto 2 Control químico (T2) | (OXITHANE) producto de contacto. Mancozeb, oxicloruro de cobre, excipientes (REVELACIÓN) producto sistémico Azoxystrobin, difenoconazole y aditivos | Oxithane Sólido soluble, contiene Mancozeb 500 g/l, Oxicloruro de cobre 190g, Excipientes c.s.p. 1kg Revelación Líquido soluble, contiene: Azoxystrobin 200g/l Difenconazole 125 g/l Aditivos c.s.p. 1 l. | Oxithane 2kg/ ha (29 gramos del producto comercial por bomba por 6 litros de agua), Revelación 600ml/ha (9ml de producto comercial + *1ml SILWET L77, por bomba por 6 litros de agua, utilizando una bomba de presión tipo mochila de volumen bajo). | Se realizaron 5 aplicaciones de Oxithane cada 14 días y 5 aplicaciones del producto Revelación cada 14 días (es decir una semana cada producto) |
| Tto 3 Extractos botánicos (T3) | Jengibre (<i>Zingiber officinale</i>) | Zingibereno, curcumeno, farneseno, bisaboleno y β -sesquifelandreno. | 300 ml de extracto de jengibre + *1ml SILWET L77, por bomba de 6 litros de agua, utilizando una bomba de presión tipo mochila de volumen bajo. | La aplicación fue por bomba de presión con boquilla de volumen medio. Se realizaron 10 aplicaciones con periodos de 7 días entre cada aplicación. |
| Tto 4 Testigo (T4) | En el testigo no se aplicó nada | | | |

*Como fijador se utilizó SILWET L77, el cual se aplicó 1 ml por cada bomba.

5.5. Metodología objetivo específico 1

“Realizar un diagnóstico de la distribución, incidencia y severidad de la moniliasis del cacao (*Moniliophthora roreri*) en plantaciones de los Encuentros y de la parroquia Guadalupe, cantón Zamora.”

5.5.1. Estimación del tamaño de muestra

Para el cumplimiento de este objetivo, se contó con dos fuentes de información. La información primaria obtenida del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG, 2018) para la provincia de Zamora Chinchipe, la cual, refiere un registro de 160 productores de cacao, en 779 hectáreas de cultivo. Para la información secundaria se realizó una encuesta previa de los productores en las zonas de Los Encuentros y Guadalupe, que se indica en el (Anexo 1); luego se procedió a estimar el tamaño de muestra de población según la metodología sugerida por (Ushca y Barrezueta, 2020) de cuyo análisis se determinó una población de seis productores a muestrear que se indican en la (Tabla 4).

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

n=Tamaño de muestra

N= Población de productores 14

(Z)²= Nivel de confianza al cuadrado = 1,96

p= Probabilidad de éxito = 0,5

q= Probabilidad de no ocurrencia = 0,5

e²= Error muestral = 0,3

Las plantaciones seleccionadas fueron tres en la parroquia Los Encuentros y tres en la Parroquia de Guadalupe considerando el estado fenológico, la fructificación y la incidencia de la enfermedad. En cada una de las plantaciones seleccionadas se realizó el diagnóstico de los niveles de incidencia y severidad en 10 plantas en el clon CCN 51. El muestreo se realizó en los estratos inferior, medio y superior de las plantas con frutos en diferentes estados de desarrollo.

Tabla 4. Fincas muestreadas en la provincia de Zamora Chinchipe, abril - mayo 2023.

| N° Finca | Nombre | Ubicación | Cantidad cultivada | Edad del cultivo y variedad | Cantidad que cosecha por qq /ha | producción permanente o épocas. | Plagas y enfermedades presentes en el su cultivo de cacao | Control que emplea para las enfermedades cultivo |
|----------|--------------------------------------|----------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|--|
| 1 | Berta Pinzón | Los Encuentros | 1 ha | 6 años CCN 51 | 4 | épocas | moniliasis | Podas y labores culturales |
| 2 | Estación Experimental el Padmi (UNL) | El Padmi | 1 ha | 4 años CCN 51 | 1 | épocas | moniliasis | No existían labores culturales |
| 3 | María Tillaguango | Padmi | 1 ha | 7 años CCN 51 | 3 | épocas | moniliasis | No existían labores |
| 4 | Agusto Carrión | Piuntza | 1,5 ha | 6 años CCN 51 | 5 | permanente | moniliasis | químicos |
| 5 | Ángel Gualán | Guadalupe | 1 ha | 8 años CCN 51 | 4 | permanente | moniliasis | químicos |
| 6 | Alfonso Ureña | Piuntza | 1 ha | 7 años CCN 51 | 5 | permanente | Chinche y moniliasis | Rara vez labores culturales |

5.5.2. Metodología para estimación de incidencia y severidad de la moniliasis.

La incidencia de la moniliasis se calculó utilizando la fórmula referida por (Carrera et al.,2014).

$$\% \text{ Incidencia} = \frac{\text{Frutos totales enfermos}}{\text{Frutos totales evaluados (sanos + enfermos)}} \times 100$$

La estimación de la severidad se realizó con la escala propuesta por Carrera et al. (2014) y Murieta y Palma (2018) las cuales se indican en la (Tabla 5) y (Figura 3), se contabilizaron todos los frutos presentes en las 10 plantas de los diferentes clones.

Tabla 5. Escala de la severidad externa según Carrera et al.(2014).

| Valor | Severidad | Severidad externa (clasificación de síntomas) |
|-------|-----------|---|
| 0 | 0 | Fruto sano |
| 1 | 1 - 20 | Presencia de puntos aceitosos (hidrosis) |
| 2 | 21 – 40 | Hinchazón y/o maduración prematura |
| 3 | 41 – 60 | Necrosis (mancha chocolate) |
| 4 | 61 – 80 | Presencia de micelio que cubre menos de la cuarta parte de la necrosis. |
| 5 | 81 - 100 | Presencia de micelio que cubre más de la cuarta parte de la necrosis. |

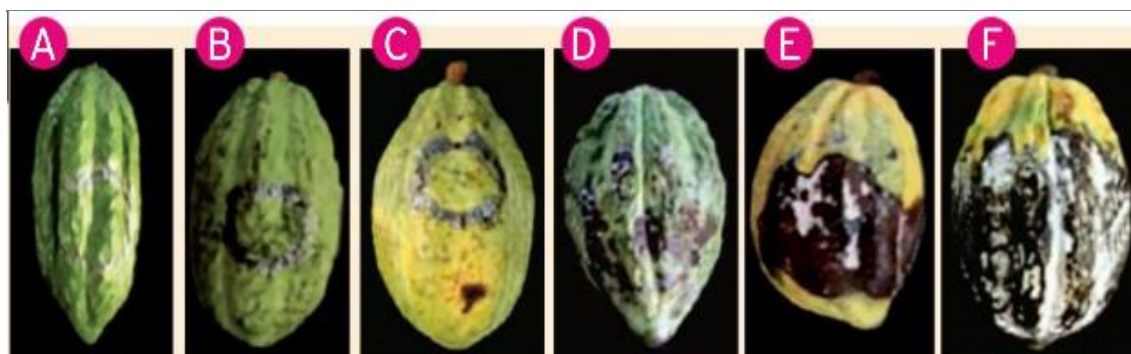


Figura 3. Escala para determinar la severidad externa de la moniliasis del cacao propuesto por Brenes (1983): A) Grado cero, B). Grado 1, C) Grado 2, D) Grado 3, E) Grado 4 y F) Grado 5 (Carrera et al., 2014).

Posteriormente se determinó el Índice de Severidad Externa (ISE), referido por (Murieta y Palma, 2018).

$$I.S.E (\%) = \frac{(n \text{ de mazorcas } \times 0) + \dots + (n \text{ de mazorcas } \times 2) + \dots + (n \text{ de mazorcas } \times 5)}{N \text{ de mazorcas evaluadas } * (\text{grado mayor})} * 100$$

0 – 5 = Grados de severidad respectivos.

n = Número de mazorcas infectados por el grado indicado.

N = Número de mazorcas evaluadas (sanos + enfermos)

5.6. Metodología objetivo específico 2

“Evaluar una propuesta de manejo de la moniliasis del cacao (*Moniliophthora roreri*) integrando agentes de control biológico, extractos botánicos y fungicidas químicos en una plantación del barrio Piuntza, parroquia Guadalupe, cantón Zamora.”

Para el cumplimiento de este objetivo, se seleccionó una finca representativa con plantas en diferentes estados de fructificación y con presencia de la enfermedad, en la cual, se establecieron los bloques y parcelas según el diseño experimental propuesto

Acápite 5.4. Las aplicaciones de los tratamientos se realizaron según las dosis y frecuencias referidas en la (Tabla 3). Las aspersiones se realizaron en plantas en las fases de floración y fructificación en diferentes estados de desarrollo de frutos, utilizando una bomba de presión con boquilla de volumen medio.

Para este tratamiento biológico (T1) se utilizó una formulación comercial a base de *Bacillus subtilis*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Agrobacterium radiobacter* **K84** y *Bacillus plus*, con concentraciones de 1×10^8 recomendado para un amplio número de enfermedades fungosas, en dosis y frecuencias indicados en la (Tabla 3).

El tratamiento químico (T2) consistió en utilizar dos ingredientes activos alternados, uno sistémico a base de Azoxystrobin + Difenconazole (**Revelación**), complementado con un producto de contacto a base de Mancozeb + Oxiclورو de cobre (**OXITHANE**). El tratamiento biológico se realizó con la formulación comercial indicada en la (Tabla 3) de tratamientos.

El tratamiento extracto botánico (T3) consistió en utilizar un extracto a base de Jengibre (*Zingiber officinale*) el cual se obtuvo con el siguiente procedimiento: se procedió a licuar 12 onzas de rizomas con un litro de agua destilada, se puso a macerar durante 15 días en un lugar oscuro, una vez cernido se obtuvo 1 160 ml, que una vez que pasó por el cedazo, se lo pasó por papel de filtro para evitar que vayan residuos de los rizomas (Anexo 8).

Se realizó la misma metodología para sacar la incidencia y severidad del Acápite 5.5.2. Los registros de datos para la incidencia y de severidad, se realizaron siete días después de cada aplicación, conforme se indica en el (Anexo 13).

El análisis estadístico involucró un análisis de supuestos, ANOVA para determinar la existencia o no de diferencias significativas entre los tratamientos, y en el caso de corresponder, se aplicó una prueba de comparaciones múltiples de Tukey (95 %) para determinar el mejor tratamiento. Los análisis se realizaron con el Software InfoSTAT 2020.

5.7. Metodología objetivo específico 3

“Determinar los costos de aplicación y la rentabilidad de la producción por tratamiento”.

Para el cumplimiento de este objetivo se determinaron los costos generales de la producción y los costos específicos de los tratamientos, utilizando la matriz de costos por rubros referida por el MAG (2019) que se presentan en la (Tabla 6). La estimación de los

costos específicos se basó en la sumatoria de los costos generales promediados para los tratamientos, los costos de los insumos utilizados en cada tratamiento, los costos por hectárea proyectados, según la densidad de siembra y los costos de producción por hectárea.

Tabla 6. Formato de tabla para costos generales, costos específicos y costos de producción.

| Insumos | Unidad | Cantidad | Costos unitarios en dólares (\$) | Costos parciales en dólares (\$) | Costos totales en dólares (\$) |
|---------------------|------------------------|----------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Labores del cultivo | Número de aplicaciones | Jornal | Costos unitarios en dólares (\$) | Costos parciales en dólares (\$) | Costos totales en dólares (\$) |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Cosecha | Número de cosechas | Jornal | Costos unitarios en dólares (\$) | Costos parciales en dólares (\$) | Costos totales en dólares (\$) |
| | | | | | |
| COSTO DIRECTO | | | | | |
| COSTO INDIRECTO | | | | | |
| COSTO TOTAL | | | | | |

El beneficio de la producción por hectárea se determinó con precios referenciales.

Se determinó la Relación Beneficio/ Costo para los tratamientos, es el cociente de dividir el valor actualizado de los beneficios del proyecto (ingresos) entre el valor actualizado de los costos (egresos) a una tasa de actualización igual a la tasa de rendimiento mínima aceptable utilizando la fórmula referida Pilaloo et al. (2021).

$$RB/C = \frac{VAI}{VAC}$$

RBC= Beneficio/Costo

VAI = valor actual de los ingresos totales netos o beneficios netos.
(valor de la producción)

VAC = valor actual de los costos de inversión o costos totales

Para calcular la rentabilidad neta por tratamiento se tomaron en cuenta los beneficios de la producción por hectárea y los costos de producción por hectárea utilizando la ecuación (Pilaloo et al., 2021).

$$R = IB - CP$$

R= Rentabilidad

IB= Índice de Beneficios (valor de producción)

CP= Costos de producción.

6. Resultados

6.1. Diagnóstico de la distribución, incidencia y severidad de la moniliasis del cacao (*Moniliophthora roreri*).

Conforme se demuestra en los datos de la Figura 4, la evaluación diagnóstica de la enfermedad en plantaciones del clon CCN 51 en los seis sectores muestreados, permitió estimar niveles de incidencia y severidad que superan el umbral económico, conforme se observar en el Anexo 7. El análisis para los datos de la incidencia señala que existe diferencias estadísticamente significativas entre las seis fincas evaluadas, donde las plantaciones de las fincas 4 y 5 de la zona de Guadalupe con porcentajes de incidencia (57,78 y 63,13) y severidad (50,98 y 56,25) son inferiores a los registrados en las demás fincas evaluadas, en las que se observan rangos de incidencia entre 71,65 a 73,46 y severidad entre 64,16 a 73,10 respectivamente.

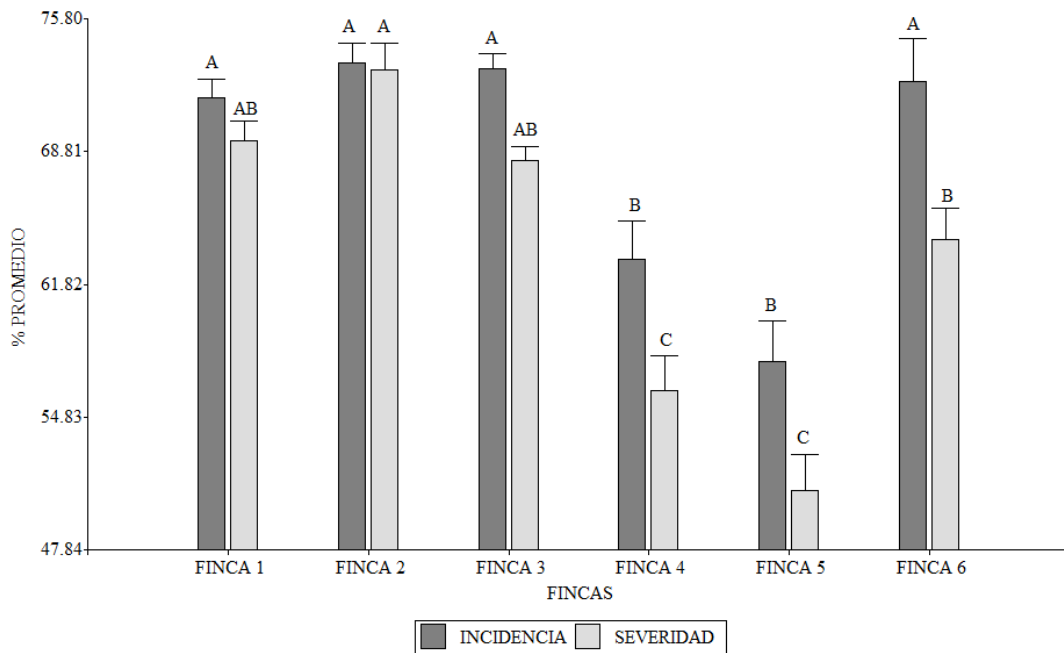


Figura 4. Porcentaje de incidencia y severidad de la moniliasis en el cacao en el clon CCN 51 en seis fincas de la parroquia Guadalupe y los Encuentros, provincia Zamora Chinchipe. Letras asignadas acorde a prueba de Tukey (95 %).

6.2. Manejo de la moniliasis del cacao (*Moniliophthora roreri*) integrando agentes de control biológico, extractos botánicos y fungicidas químicos.

6.2.1. Evaluación de la incidencia (%)

En la Tabla 7, se presenta el índice de incidencia por bloque, donde se puede observar de manera general una tendencia a disminuir el índice de infección desde la primera hasta la última evaluación, lo cual, es motivo de análisis en la Tabla 8 de tratamientos.

Tabla 7. Índice de incidencia (%) de *Moniliophthora roreri* entre bloques en las distintas evaluaciones (E) en una plantación de cacao en Piuntza-Zamora Chinchipe.

| BLOQUE | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 73,65 | 71,92 | 65,77 | 61,12 | 61,14 | 54,08 | 45,74 | 40,83 | 37,73 | 33,69 |
| 2 | 78,11 | 72,45 | 67,67 | 63,26 | 60,85 | 53,86 | 46,38 | 39,96 | 36,97 | 34,08 |
| 3 | 76,77 | 71,43 | 68,16 | 62,62 | 61,08 | 53,18 | 47,32 | 41,31 | 37,89 | 34,61 |
| 4 | 74,65 | 71,24 | 67,23 | 62,89 | 62,38 | 53,30 | 46,17 | 40,51 | 37,54 | 33,62 |

En la Tabla 8, se presentan los promedios del análisis de varianza para la incidencia de la enfermedad realizados en las diez evaluaciones, en los cuales, se demuestra diferencias estadísticas altamente significativas entre los tratamientos ($p < 0.0001$) en los diferentes momentos de evaluación, destacándose una tendencia a la disminución de los porcentajes de incidencia desde el primer momento de las aplicaciones hasta la última evaluación en los tratamientos de control (T1, T2 y T3) contrariamente al comportamiento del tratamiento testigo (T4), en el cual, se observa una tendencia al incremento progresivo en el porcentaje de incidencia desde la primera hasta la última evaluación.

Los datos analizados en la última evaluación (E10) además permiten determinar que el tratamiento químico presentó el porcentaje más alto de efectividad, el cual, redujo la incidencia al 5,01 % seguido del tratamiento biológico (9,40 %) y del tratamiento extractos (21,59 %), mientras que, el tratamiento testigo alcanzó al 100 % de la incidencia en las últimas cinco evaluaciones (Tabla 8).

Tabla 8. Índice de incidencia (%) de *Moniliophthora roreri* entre tratamientos en las distintas evaluaciones (E) en una plantación de cacao en Piuntza-Zamora Chinchipe.

| TTO | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 |
|--------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| T1 biológico | 82,70 A | 74,12 A | 61,17 C | 53,72 C | 46,47 C | 32,23 C | 21,74 C | 14,70 C | 14,67 C | 9,40 C |
| T2 químico | 75,53 B | 65,00 B | 58,22 C | 52,23 C | 48,26 C | 31,75 C | 19,77 C | 12,06 C | 8,85 D | 5,01 D |
| T3 extractos | 81,31 AB | 74,75 A | 68,95 B | 58,27 B | 55,10 B | 50,54 B | 44,10 B | 35,85 B | 26,62 B | 21,59 B |
| T4 testigo | 63,72 C | 73,17 A | 80,48 A | 85,67 A | 95,62 A | 100 A | 100 A | 1000 A | 100 A | 100 A |

Letras asignadas acorde a prueba de Tukey (95 %).

6.2.2. Evaluación de la severidad (%)

En la Tabla 9 se presentan los resultados de severidad realizado para bloques, en los cuales, se pueden observar de manera general una tendencia a disminuir el índice de severidad desde la primera hasta la última evaluación, lo cual, explica el efecto general de los tratamientos en la reducción de la enfermedad.

Tabla 9. Índice de severidad (%) de *Moniliophthora roreri* entre bloques en las distintas evaluaciones (E) en una plantación de cacao en Piuntza-Zamora Chinchipe.

| BLOQUE | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 46,69 | 39,94 | 35,75 | 35,10 | 36,21 | 34,07 | 33,59 | 31,99 | 30,06 | 28,67 |
| 2 | 49,53 | 39,77 | 38,69 | 34,43 | 35,30 | 34,69 | 32,97 | 31,49 | 30,41 | 28,77 |
| 3 | 49,95 | 42,77 | 38,04 | 35,42 | 34,86 | 33,16 | 33,88 | 31,67 | 30,27 | 28,43 |
| 4 | 51,61 | 42,87 | 37,15 | 36,81 | 37,65 | 35,92 | 35,26 | 31,85 | 30,70 | 29,01 |

En la Tabla 10 se presentan los promedios de las diferentes evaluaciones, en las cuales, se demuestra diferencias altamente significativas entre los tratamientos ($p < 0.0001$), destacándose una tendencia a la disminución progresiva de los porcentajes de severidad desde la primera hasta la última evaluación en los tratamientos enriquecidos, mientras que, en el tratamiento testigo (T4) se observa una tendencia al incremento progresivo en el porcentaje de la severidad desde la primera hasta la última evaluación; sin embargo, es importante denotar que el tratamiento químico logró disminuir drásticamente la severidad a partir de la evaluación 6 (E6) hasta la evaluación 10 (E10) que registró 0,97 % por debajo del UE de la enfermedad que es el 1 %, seguido del tratamiento biológico (4,67 %) y del tratamiento extractos (9,47 %) mientras que el tratamiento testigo alcanzó al 99,76 % de infección en los frutos.

Tabla 10. Índice de severidad (%) de *Moniliophthora roreri* entre tratamientos en las distintas evaluaciones (E) en una plantación de cacao en Piuntza-Zamora Chinchipe.

| Tratamiento | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 |
|--------------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| T1 biológico | 47,95B | 33,03C | 28,51C | 22,53C | 21,96B | 17,09B | 13,66C | 9,40C | 7,52C | 4,67 C |
| T2 químico | 49,17B | 35,78C | 31,89BC | 29,35BC | 25,21B | 18,35B | 10,41C | 4,78D | 3,18 D | 0,97 D |
| T3 extractos | 58,26A | 50,68A | 34,32B | 30,14B | 27,32B | 21,98B | 18,33B | 15,96B | 13,23B | 9,47 B |
| T4 Testigo | 42,41B | 45,85B | 54,91A | 59,75A | 69,53A | 80,42A | 93,28A | 96,85A | 97,50A | 99,76 A |

Letras asignadas acorde a prueba de Tukey (95 %).

6.3. Determinación de los costos de aplicación de los tratamientos y la rentabilidad.

6.3.1. Costos de los tratamientos y la rentabilidad de la producción

En la Tabla 11, se muestran los costos generales de ensayo, que corresponden a los materiales, insumos y mano de obra utilizados de manera general para todos los tratamientos.

Tabla 11. Costos generales de producción del ensayo

| Insumos | Unidad | Cantidad | Costos unitarios en dólares (\$) | Costos parciales en dólares (\$) | Costos totales en dólares (\$) |
|----------------------|-----------|----------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| SILWET L77 50ml | ml | 50ml | 3,25 | 3,25 | 14 |
| Cerillo 1000ml | ml | 1000ml | 7,50 | 3,75 | |
| Abono orgánico | saco 40kg | 1 | 7 | 7 | |
| Control malezas | Jornal | 0,5 | 20 | 10 | 30 |
| Podas sanitarias | jornal | 0,5 | 20 | 10 | |
| Recolección frutos | jornal | 0,5 | 20 | 10 | |
| COSTO DIRECTO | 44 | | | | |
| COSTO TOTAL | | | | | 44 |

En la Tabla 12 se indican los costos específicos por cada tratamiento relacionados con los costos de los materiales e insumos utilizados, a los que se suma el valor distribuido de los costos generales para los cuatro tratamientos que se presentan proporcionalmente para cada tratamiento, los cuales además fueron proyectados a costos por hectárea.

Tabla 12. Costos de producción por tratamiento.

| Tto | Costos generales (\$) | Insumos | Unidad | Costos unitarios en dólares (\$) | Cantidad utilizada | Costos parciales en dólares (\$) | Costos totales para 16 plantas en dólares (\$) | Costos por ha (1100) |
|--------------|-----------------------|---------------------|---------|----------------------------------|--------------------|----------------------------------|--|----------------------|
| T1 Biológico | 11 | BACTRIAL 1000ml | 1000 ml | 75,00 | 290 ml | 21,75 | 32,75 | 2 251,56 |
| T2 Químico | 11 | OXITHANE x 500gr | 500 g | 6,50 | 145 gr | 1,89 | 18,04 | 1 240,34 |
| | | REVELACIÓN x 120 ml | 120 ml | 13,75 | 45 ml | 5,16 | | |
| T3 Extractos | 11 | Extractos | 3000 ml | 8,40 | 3000 ml | 8,40 | 19,40 | 1 333,75 |
| T4 Testigo | 11 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 11 | 756,25 |

En la Tabla 13 se muestra los datos del rendimiento promedio en Kilogramos obtenidos en cada tratamiento (16 plantas) en la cual se destaca con un mayor rendimiento el control químico (T2) con 12,05 Kg seguido del control biológico (T1) con 7,71 Kg y los extractos botánicos (T3) con 5,48 Kg, todos superiores en comparación con el tratamiento testigo (T4) que alcanzó un rendimiento de 2,72 Kg.

Tabla 13. Cálculo de rendimiento de los tratamientos en Kg

| Tto | No. frutos | No. promedio/ granos/ fruto | No. total/ granos | peso promedio/ granos/ fruto g. | peso total/ granos/ tratamiento g. | peso total/ granos/ kg |
|--------------|------------|-----------------------------------|----------------------|---------------------------------------|---|---------------------------|
| T1 Biológico | 165 | 32 | 5 280 | 1,46 | 7 708,8 | 7,71 |
| T2 Químico | 250 | 33 | 8 250 | 1,46 | 12 045 | 12,05 |
| T3 Extractos | 125 | 30 | 3 750 | 1,46 | 5 475 | 5,48 |
| T4 Testigo | 60 | 31 | 1 860 | 1,46 | 2 715,6 | 2,72 |

En la Tabla 14 se puede observar el rendimiento por tratamiento y proyectado a hectárea en kilogramos y quintales, además se muestra la Relación Beneficio/Costo de cada tratamiento considerando los costos específicos por tratamiento, el beneficio de cada tratamiento, el cálculo de la Relación Beneficio/Costo y la rentabilidad. La mayor producción obtenida corresponde al tratamiento químico (T2) seguido de los tratamientos extractos (T3), biológico (T1) y todos con valores superiores al rendimiento obtenido en el tratamiento testigo.

Tabla 14. Cálculo Relación Beneficio/Costo por tratamientos/ha y rentabilidad/ha

| TRATAMIENTOS | 16 PLANTAS | rendimiento por ha (1100 PLANTAS) | | valor / producción ha *150,64 qq | Relación beneficio costo | Rentabilidad neta por tratamiento USD |
|--------------|---------------|--------------------------------------|----------------|--|--------------------------------|--|
| | Rdmtto/ kg | Rdmtto / kg | Rdmtto / qq | | | |
| T1 Biológico | 7,7 | 529,98 | 11,7 | 1 756,40 | 0,8 | -495,2 |
| T2 Químico | 12,0 | 828,09 | 18,2 | 2 744,37 | 2,2 | 1 504 |
| T3 Extractos | 5,5 | 37,41 | 8,3 | 1 247,44 | 0,9 | -86,3 |
| T4 Testigo | 2,7 | 186,70 | 4,1 | 6 18,73 | 0,8 | -137,5 |

El precio se obtuvo de los Precios referenciales FOB para la exportación de cacao en grano. Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca MPCEIP del Ecuador (Agosto 2023) *150,64(Datosabiertos, 2023).

7. Discusión

7.1. “Diagnóstico de la distribución, incidencia y severidad de la moniliasis del cacao (*Moniliophthora roreri*)”

De los resultados indicados en la figura 4, relacionados con el diagnóstico de *Moniliophthora roreri* en las plantaciones de cacao en el clon CCN 51 en las zonas de Los Encuentros y Guadalupe de la provincia de Zamora Chinchipe, se observa porcentajes elevados de incidencia y severidad, superiores al Umbral de Daño Económico (UDE) referido para la moniliasis del cacao que es del 1 % (Murieta y Palma, 2018). Porcentajes explicables en razón de que en las 6 plantaciones evaluadas (Anexo 7), se observó gran cantidad de frutos infestados en diferentes estados de desarrollo, en las fincas (F2) 73,46; (F3) 73,16; (F6) 72,51 y (F1) 71,65 % la incidencia fue mayor, mientras que la severidad mayor se presentaron en las fincas (F2) 73,10; (F1) 69,36; (F3) 68,32 y (F6) 64,16 % en las que se pudo observar falta de labores culturales, falta de fertilización, presencia de frutos infestados en todas las fases de desarrollo, cabe destacar que en la finca 1, 2 y 3 en las plantas evaluadas se evidenció plantas con frutos para cosecha y escasa floración y frutos totalmente secos por la moniliasis. Al respecto (Bastidas, 2017) menciona que en el cultivo de cacao, las practicas inadecuadas como cosecha no frecuente y no eliminación de fuentes de inóculo de *M. roreri*, la ausencia de podas fitosanitarias y deficiente regulación de sombra han contribuido al deterioro de la productividad de manera exponencial, mientras que Peñaherrera (2013) y INIAP (2019) corroboran que en Ecuador más del 80 % de las fincas de cacao son cultivadas por pequeños agricultores sin un manejo adecuado de los cultivos, Abad et al. (2018) menciona que la moniliasis se encuentra presente en todas las zonas productoras de cacao del país y es la enfermedad más limitante con efecto devastador, ya que se estiman pérdidas anuales sobre el 80 % de la cosecha. Entre los factores predisponentes de esta enfermedad, INIAP (2019) menciona que la humedad relativa superior al 80 % y temperaturas entre 25 a 28 °C en la provincia de Zamora, permiten que la moniliasis pueda establecerse desde el inicio de la floración; datos confirmados por Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, INAMHI (2023) el cual reporta que abril y mayo fueron meses lluviosos con humedad relativa mayor al 90 % en la provincia de Zamora Chinchipe. En relación a la presencia y desarrollo de la moniliasis Pallazhco (2021) menciona que los valores de la incidencia como severidad puede variar de una localidad a otra, de un año a otro, sobre todo en plantaciones ubicadas

en zonas húmedas, con poca tecnificación y sin control debido a un deficiente manejo fitosanitario y agrotécnico de los cultivos.

En las fincas (F4) y (F5) se obtuvo una incidencia de 63,13 y 57,78 % y una severidad de 56,25 y 50,98 % debido al empleo de fungicidas, al respecto Paredes et al. (2022) menciona que el combate de la moniliasis del cacao por medio de fungicidas es una práctica que ha mostrado mucha efectividad para combatir esta enfermedad, pero la misma no es económica.

7.2. “Manejo de la moniliasis del cacao (*Moniliophthora roreri*) integrando agentes de control biológico, extractos botánicos y fungicidas químicos.”

7.2.1. Índice de incidencia para moniliasis

De los análisis de varianza que se muestran en la (Tabla 8) se pudo determinar existen diferencias estadísticas entre los tratamientos para el índice de incidencia de la moniliasis en relación con en el tratamiento testigo.

Tratamiento biológico. En el tratamiento control biológico (**BACTRIAL**) a base de: *Bacillus subtilis*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Agrobacterium radiobacter* K84, *Bacillus pumilus*, se redujo la enfermedad al 9,40 %, porcentaje similar al obtenido por Pilaloo et al. (2021) en sus ensayos realizados obtuvieron una incidencia final de 3,46 % utilizando simplemente una cepa de *Bacillus* sp por un periodo de 60 días; además los resultados son coincidentes con los obtenidos por Villamil et al. (2015) quienes redujeron la incidencia al 6 % en la sexta semana de aplicaciones con un producto a base de *Bacillus* sp.

Tratamiento químico. El tratamiento químico presentó el porcentaje más alto de efectividad, el cual redujo la incidencia al 5,01 % con la aplicación alternada de ingredientes activos sistémicos (Revelación) a base de Azoxystrobin, difenoconazole y de contacto (Oxithane) a base de Mancozeb, oxiclورو de cobre. Resultados coincidentes con los obtenidos por Anzules et al. (2019) quienes corroboran la efectividad azoxystrobin para el control de la moniliasis, en un ensayo *in vitro* inhibió el 100 % de la germinación de conidios y el 96 % del crecimiento micelial, mientras que en frutos que redujeron la incidencia al 58 %; por su parte, Vélez y Almeida (2023) en su trabajo realizado con Azoxystrobin destacaron su efectividad logrando una incidencia de 3 a 6 %. Los resultados discutidos confirman la efectividad de los ingredientes activos sistémicos utilizados en este ensayo complementado con ingredientes de contacto a base de cobre en la reducción de los niveles de incidencia de la enfermedad comparados con

los elevados porcentajes de hasta el 100 % en ausencia total de control referidos por varios autores (Párraga et al., 2017; Croplifela, 2022).

Tratamiento extractos. Los resultados obtenidos en el ensayo con el tratamiento extractos de jengibre (T3) redujo la incidencia al 21,59 %, que coinciden con la incidencia referida por Chochocca et al. (2022) luego de dos aplicaciones cada 15 días, obtuvieron una incidencia del 20,5 %. Al respecto Joya et al. (2015) en ensayos realizados *in vitro* mencionan que, al aplicar los extractos de jengibre con material vegetal en fresco o desecado, con solventes hidrolizados o alcohólicos, sus metabolitos son capaces de inhibir la germinación de conidias de *Moniliophthora roreri* depositadas en el fruto impidiéndoles formar el tubo germinativo; acción fungicida determinada por los metabolitos secundarios en forma de antocianinas, alcaloides, flavonoides, saponinas, taninos y fenoles (Andamayo et al., 2020).

Finalmente, los resultados obtenidos para el tratamiento testigo (T4) coinciden con los reportados por Abad et al. (2018) en un ensayo realizado en el catón La Troncal, quienes obtuvieron una incidencia del 100 % en plantaciones del clon CCN 51 en condiciones similares de temperatura y de humedad; de igual manera coinciden con la incidencia del 100 % referida por Cadena y Poma (2022) en la tercera semana de evaluación.

7.2.2. Índice de severidad para moniliasis

De los análisis de varianza que se muestran en la (Tabla 10) se pudo determinar existen diferencias estadísticas entre los tratamientos para el índice de severidad de la moniliasis en relación con el tratamiento testigo.

Biológico (T1). En el tratamiento biológico después de 70 días se logró reducir la severidad al 4,67 %, porcentaje inferior al obtenido por Villamil et al. (2015) en su investigación, quienes obtuvieron 13,5 % con *Bacillus* sp después de 42 días de aplicaciones, diferencias que se pueden explicar por: los componentes de control biológico utilizados en este ensayo (mezcla de agentes de control biológico), por la frecuencia de aplicación más corta (cada semana), y por el mayor número de aplicaciones (10).

Químico (T2). Los resultados obtenidos con el tratamiento Químico permitieron reducir la severidad a 0,97 % por debajo del umbral económico de la moniliasis que es del 1 % referido por Murieta y Palma (2018), estos resultados difieren sustancialmente con los estudios realizados por Vélez y Almeida (2023) con el tratamiento azoxystrobin que obtuvieron un porcentaje de 14, 82 % con tres aplicaciones en intervalos de 14 días,

diferencias que explican una mayor efectividad del presente trabajo en relación con las frecuencias y número de aplicaciones referidas. En cambio estos resultados obtenidos son similares a los referidos por Torres de la Cruz et al. (2013) quienes, en sus ensayos mencionan que se inhibió el desarrollo micelial de *Moniliophthora roreri* desde un 90 hasta un 96 % dependiendo de la concentración, dosis y frecuencia de aplicación. Por otro lado, estos resultados difieren sustancialmente con los obtenidos por Sánchez. et al. (2003) quienes aplicaron aspersiones alternas de oxiclورو de cobre y Mancozeb (ingredientes activos de contacto) cada 15 días en concentración de 860 y 347g/ha quienes no lograron reducir los índices de infección debido a los periodos largos de aplicación y afirman que se perdió el efecto protectante de los dos ingredientes activos evaluados. En conclusión. los resultados discutidos confirman la efectividad de los ingredientes activos sistémicos utilizados en este ensayo complementados con ingredientes de contacto a base de cobre y mancozeb, en la reducción de los niveles de incidencia y severidad de la enfermedad comparados con los elevados porcentajes de hasta el 100 % en ausencia total de control referidos por varios autores (Párraga et al., 2017; Croplifela, 2022).

Extractos botánicos (T3). El tratamiento extractos logró reducir la severidad al 9,47 %, resultados que difieren sustancialmente con los obtenidos por López y Ruiz (2017) quienes en su estudio realizado pudieron reducir la severidad al 30 % con la aplicación de 333,33 ml de extracto de jengibre en 20 litros de agua después de 60 días de aplicaciones con una frecuencia de tres semanas, lo cual se explica en razón de que en el presente ensayo, se realizaron aplicaciones semanalmente con una dosis mayor a la referida por López y Ruiz (2017).

El tratamiento testigo (T4) alcanzó al 99,76 % de infección en los frutos. El hongo infecta sólo a los tejidos en crecimiento, especialmente frutos jóvenes

7.3. “Determinación de los costos de aplicación de los tratamientos y la rentabilidad”

Costos de tratamientos. Conforme se demuestra en las (Tablas 11 y 12) de resultados respecto a los costos de los tratamientos para control de moniliasis del cacao, se puede observar que existe variación de costos entre los tratamientos, dependiendo de los costos unitarios de materiales e insumos utilizados y del número de aplicaciones realizadas, ya que los costos generales son iguales para todos los tratamientos.

En el Tratamiento Biológico (BACTRIAL) se obtuvo un costo total de 32,75 dólares por las 16 plantas tratadas cuya proyección por hectárea es de 2 251,56 dólares, costos elevados en relación a los costos referenciados por Estrella y Cedeño (2012) quienes estimaron un valor 670,92 \$ por hectárea, utilizando un producto comercial a base de *Bacillus subtilis* (Basubtil), cuya diferencia de precios se debe a la composición de los agentes de control biológico utilizados por estos autores en relación con los costos elevados del producto utilizado en el presente trabajo (Bactrial) por tratarse de una mezcla de cepas de *Bacillus subtilis*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Agrobacterium radiobacter* K84, *Bacillus pumilus*, que alcanzaron altos niveles de efectividad, sin embargo los costos elevados reducen la relación beneficio costo con este tratamiento.

En el tratamiento químico se obtuvo un costo total de 18,04 dólares por las 16 plantas tratadas cuya proyección por hectárea es de 1 240,34 dólares, costos inferiores a los referenciados por Zurita (2018) quien estimó un valor de 2 705,68 dólares por hectárea utilizando el ingrediente activo Azoxystrobin. El Tratamiento con extractos a base de jengibre se obtuvo un costo total de 19,40 dólares por las 16 plantas cuya proyección por hectárea es de 1 333,75 dólares, costos relativamente similares a los referenciados por Palma y Olivas (2015) quienes estimaron un valor de 1 254,66 por hectárea utilizando jengibre para el control de la moniliasis en el cacao en el ensayo realizado.

Rendimiento de los tratamientos. De los cálculos estimados en las (Tablas 13 y 14), se puede observar que existe variación de los rendimientos por tratamientos que consecuentemente inciden de forma directa en la variación de la rentabilidad entre los tratamientos, que se discuten a continuación.

Con el tratamiento **Biológico (T1)** se obtuvo un rendimiento cuya proyección por hectárea fue de 529,98 kg/ha, resultados similares a los reportados por Mercedes (2009) quien obtuvo 501,41 kg/ha con un producto biológico a base de *Trichoderma* spp. mientras que Chuquibala (2019) quien en sus ensayos realizados con control biológico para la moniliasis de cacao con *Trichoderma* spp reporta un rendimiento de 787 kg/ha. Sin embargo, los resultados registrados en este tratamiento, son inferiores a los obtenidos por otros autores como Pilaloe et al. (2021) quienes registran un rendimiento de 1 191,78 kg/ha con aplicaciones de *Bacillus* sp. inferiores con los referidos por Robles (2008) quien obtuvo un rendimiento de 1 938,62 kg/ha con un producto biológico a base de *Bacillus subtilis* (BASUBTIL), e inferiores a los obtenidos por Ramírez (2023) que reporta valores en producción de 3 565,1 kg/ha con *Bacillus subtilis*. cuyas diferencias en rendimiento en

el presente tratamiento podría estar relacionado con un bajo porcentaje de efectividad de los agentes de control biológico introducidos, debido al efecto limitado de adaptación a las condiciones ambientales de la zona durante la época evaluada, que registró por debajo de 25 °C y la humedad ambiental por debajo del 45 % según los datos referidos por INAMHI (2023) lo cual es corroborado por Godoy et al. (2007) quienes determinaron los mayores porcentajes de esporulación de agentes de control biológico fungosos en temperaturas de 25 °C y 30 °C y humedad relativa de 100 %.

El análisis para el **Tratamiento Químico (T2)** determinó un rendimiento cuya proyección por hectárea es de 828,09 kg/ha, rendimiento inferior en comparación del ensayo realizado por otros autores como Pilaloe et al. (2021) quienes obtuvieron un rendimiento de 1 101,13 kg/ha con la aplicación de Mancozeb, sin embargo Porras et al. (1990) con fungicidas lograron obtener un rendimiento de 1 049 kg/ha, mientras que Robles (2008) con un producto a base de cobre (CUPROFIX) reportó un rendimiento de 1 901,63 kg / ha, cuyas diferencias de rendimientos probablemente están asociadas a un deficiente manejo agrotécnico de las plantaciones del ensayo, específicamente lo relacionado con el manejo de la fertilidad tal como lo refiere Sánchez et al.(2005) quienes manifiestan que el cultivo de cacao requiere una reposición sostenida de macro y micronutrientes como nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio y azufre, al menos tres aplicaciones por año. En cuanto al tratamiento **Extractos botánicos (T3)**, se obtuvo un rendimiento cuya proyección por hectárea es de 529,98 kg/ha, rendimiento inferior en comparación del ensayo realizado por Palma y Olivas (2015) quienes obtuvieron un rendimiento de 2 985,96 kg/ha anual aplicando 333,33 ml en 20 litros de agua para 32 plantas.

Rentabilidad de los tratamientos. En base al análisis de los rendimientos, se logró determinar la relación beneficio/costo y la rentabilidad de los respectivos tratamientos, de entre los cuales el único tratamiento que destaca es el químico con una relación B/C de 2,2 y una rentabilidad de 1 504 por hectárea; estos resultados son superiores en comparación de los obtenidos por Pilaloe et al. (2021) que obtuvo una relación beneficio/costo de 1,1 con el producto (Mancozeb), también son superiores a los obtenidos por Zurita (2018) con Azoxystrobin que determinó una B/C de 0,54 en sus ensayos de control químico para la moniliasis; sin embargo estos resultados son inferiores a los que reporta Cruz y Dávila (2021) quienes obtuvieron una B/C de 3,34 con el producto (MANCOZEB). Los demás tratamientos registran relaciones beneficio/costos

inferiores a 1 y rentabilidades negativas, los cuales se relacionan con varios autores que refieren relaciones B/C similares o relativamente superiores con el uso de microorganismos antagonistas y extractos (Pilaloo et al., 2021; Mercedes, 2009; Palma y Olivas, 2015).

8. Conclusiones

- El diagnóstico de la moniliasis del cacao (*Moniliophthora roreri*) en las 6 plantaciones del clon CCN 51, permitió determinar que la incidencia y la severidad de la enfermedad superan el umbral económico en todas las plantaciones muestreadas, debido a las condiciones ambientales favorables predominantes en la zona
- De los ensayos realizados, los tratamientos con mayores porcentajes de efectividad fueron el tratamiento químico que logró reducir la incidencia al 5,01 % como el índice de severidad a 0,97 %, seguido del tratamiento biológico que redujo la incidencia a 9,40 % y la severidad a 4,67 %, mientras que el tratamiento con menor nivel de efectividad fue el tratamiento extractos que redujo a la incidencia a 21, 59 % y la severidad 9,47 %.
- El análisis para los costos de los tratamientos en relación con la efectividad y los rendimientos alcanzados, permitió determinar que el tratamiento químico (T2) destacó con el mayor rendimiento (828,09 kg/ha) el cual incidió en una B/C de 2,2 y una rentabilidad de 1 504 dólares por hectárea; los demás tratamientos obtuvieron relaciones B/C inferiores a 1 y rentabilidades negativas.

9. Recomendaciones

- Realizar un diagnóstico de la moniliasis (*Moniliophthora roreri*) con un tamaño de muestra mayor, que involucre todas las zonas productoras de cacao y los clones de cacao establecidos en la provincia de Zamora Chinchipe.
- Ejecutar ensayos de manejo integrado para la moniliasis del cacao *Moniliophthora roreri* empleando tratamientos químicos, biológicos y extractos para evaluar nuevos ingredientes activos y formulaciones de menor costo, complementados con labores culturales y recuperación sostenida de la fertilidad del suelo.

10. Bibliografía

- Abad, M., Alvarado, A., y Gallardo, A. (2018). Análisis comparativo sobre la incidencia de las tres principales enfermedades en el cacao CCN-51, en el cantón La Troncal, provincia del Cañar, Ecuador. 12, 27-28.
- Achicanoy López, H. (2001). ESTRATEGIAS INTEGRADAS PARA EL CONTROL DE ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS. Rev.Fac.Nal.Agr.Medellín, 54, 1251-1273.
- Aguirre, G. (2019). Caracterización molecular de *Moniliophthora roreri* causante de la vaina helada (moniliasis) en el cacao en tres provincias del Ecuador: Los Ríos, Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas [UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ]. <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/7780/1/140463.pdf>
- Altable, M. (2021). El arte de las formulaciones: 5 claves para elegir el mejor extracto botánico. nutriNews, la revista de nutrición animal. <https://nutrinews.com/el-arte-de-las-formulaciones-5-claves-para-elegir-el-mejor-extracto-botanico/>
- Andamayo, D., Navarro, V., Castillo, D., Junchaya, V., y Chuquillanqui, R. (2020). Determinación de la composición fitoquímica del extracto hidroalcohólico de *Zingiber officinale* (kion) en la selva central del Perú. 5, 21.
- Anzules, V., Borjas, R., Alvarado, L., Castro, V., y Julca, A. (2019). Control cultural, biológico y químico de *Moniliophthora roreri* y *Phytophthora* spp en *Theobroma cacao* 'CCN-51'. <https://doi.org/10.17268/sci.agropecu.2019.04.08>
- Arias, A., Salazar, J., Tobón, J., y Vega, A. (2008). Manejo integral de la moniliasis del cacao. Una propuesta técnica y educativa. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA.
- Bailey, B., y Meinhardt, L. (2016). Cacao Diseases A History of Old Enemies and New Encounters. Springer. 10.1007/978-3-319-24789-2
- Bastidas, V. (2017). "ESTUDIO EXPLORATORIO DEL CONTROL BIOLÓGICO DE LA MONILLA (*Moniliophthora roreri*) EN CACAO NACIONAL (*Theobroma cacao* L.) CON MICROORGANISMOS NATIVOS DE LA ZONA DE MOCACHE [UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO]. <https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/69d07f05-6b52-4d94-a8ac-6bcd6af6de32/content>

- Cadena, F., y Poma, E. (2022). Manejo de la moniliasis del cacao (*Moniliophthora roreri*) con la aplicación de dos especies de *Trichoderma*. Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales, 9(2), 37-43. <https://doi.org/10.53287/toks1912pc491>
- Caicedo, C. (2020). Primer Simposio Internacional Innovaciones Tecnológicas para Fortalecer la Cadena de Cacao en la Amazonía Ecuatoriana. <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/5565/1/>
- Cañadas, L. (1983). El Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. Ministerio de Agricultura (MAG), Programa Nacional de Regionalización Agraria (PRONAREG), Auspicio Banco Central del Ecuador, 1983.
- Carrera, K., Mosquera, L., y Leiva, M. (2014). Protocolo para el aislamiento de *Moniliophthora roreri* (Cif y Par) Evans et al. En frutos de cacao cv. 'Nacional' de la Amazonía ecuatoriana. Biotecnología Vegetal, 14(3), Article 3. <https://revista.ibp.co.cu/index.php/BV/article/view/67>
- Carvajal, M. (2012). Costos de producción en porcicultura. Porcicultura.com. <https://www.porcicultura.com/destacado/Costos-de-produccion-en-porcicultura>
- Chochocca, R., Avila, E., Rojas, J., Suazo, J., Huamán, A., y Mehdi, M. (2022). Efecto antifúngico de *Zingiber officinale* jengibre, *Áloe vera* y *Trichoderma* sp. Para controlar *Moniliophthora roreri* en *Theobroma cacao* en Huánuco, Perú. Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín, 75(1), 9823-9830. <https://doi.org/10.15446/rfnam.v75n1.95804>
- Chuquibala, B. (2019). RESPUESTA DE DIFERENTES DOSIS DE CEPAS DEL GÉNERO *Trichoderma* spp. EN EL CONTROL BIOLÓGICO DE LA MONILIASIS (*Moniliophthora roreri*) DEL CACAO NATIVO FINO DE AROMA, BAGUA - AMAZONAS - 2018 [UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS]. <https://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14077/1920/Chuquibala%20Checan%20Beimer.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Coloma, W. (2017). CONTROL DE COSTOS DE LA COSECHA AGRÍCOLA DEL SECTOR BAÑÓN DEL PROYECTO CEDEGE-BABAHOYO, Y LOS RECURSOS ECONOMICOS. [UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES].

- <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/7929/1/PIUACYA001-2018.pdf>
- Corporación Financiera y CFN B.P. (2023). Ficha Sectorial Cacao. <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2023/fichas-sectoriales-2-trimestre/Ficha-Sectorial-Cacao.pdf>
- Correa Álvarez, J., Castro Martínez, S., y Coy, J. (2014). Estado de la moniliasis del cacao causada por *Moniliophthora roreri* en Colombia. *Acta Agronómica*, 63(4), 388-399. <http://dx.doi.org/10.15446/acag.v63n4.42747>
- Croplifela. (2022). Moniliasis del cacao, un Hongo Mortal. Moniliasis del cacao - CropLife Latin America. <https://www.croplifela.org/es/plagas/listado-de-plagas/moniliasis-del-cacao>
- Cruz, M., y Dávila, C. (2021). “APLICACIÓN DE FUNGICIDAS CON DIFERENTES DOSIS PARA EL CONTROL DE MONILIASIS (*Moniliophthora roreri*) EN EL CULTIVO DEL CACAO (*Theobroma cacao*) EN EL SECTOR GUALIPE” [UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI]. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7299/1/UTC-PIM-000310.pdf>
- Datosabiertos. (2023). Precios referenciales FOB para la exportación de cacao en grano— Datos Abiertos Ecuador. <https://www.datosabiertos.gob.ec/dataset/precios-referenciales-fob-para-la-exportacion-de-cacao-en-grano/resource/30e96fe8-00e6-425d-9e7b-df4f3119580e>
- Estrella, E., y Cedeño, J. (2012). “MEDIDAS DE CONTROL DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL PARA MITIGAR LA MONILIASIS (*Moniliophthora roreri* Cif y Par. Evans et al.) EN CACAO HÍBRIDO NACIONAL X TRINITARIO EN SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS.” [ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO]. <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/5588/1/T-ESPE-IASA%20II-002461.pdf>
- Evans, H. C., Bezerra, J. L., y Barreto, R. W. (2013). *Of mushrooms and chocolate trees: Aetiology and phylogeny of witches' broom and frosty pod diseases of cacao*. *Plant Pathology*, 62(4), 728-740. <https://doi.org/10.1111/ppa.12010>
- FAO. (2016). MANUAL DE Estadísticas sobre Costos de Producción Agrícola Lineamientos para la Recolección, Compilación y Difusión de Datos. <https://www.fao.org/3/ca6411es/ca6411es.pdf>

- Flores, M. (2007). La protección jurídica para el cacao fino y de aroma del Ecuador (Abya-Yala, Vol. 76). Editora Nacional. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/220/1/SM76-Flores-La%20protecci%C3%B3n%20jur%C3%ADdica%20para%20el%20cacao%20fino%20y%20de%20aroma%20en%20el%20Ecuador.pdf>
- Flores, V. (2022). Mecanismos de infección endógena en frutos de cacao con *Moniliophthora roreri*. POLIBOTÁNICA. <https://doi.org/10.18387/polibotanica.53.13>
- Godoy, J. C., Valera, R. E., Guédez, C., Cañizalez, L. M., y Castillo, C. (2007). Determinación de temperatura y humedad óptima para la germinación y esporulación de cinco aislamientos de *Beauveria bassiana*. Revista de la Facultad de Agronomía, 24(3), 415-425. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0378-78182007000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Gomez. (2015). MANUAL COSTOS DE PRODUCCIÓN. <http://www.agrowin.com/documentos/manual-costos-de-produccion/MANUAL-COSTOS-AGROWIN-CAP1-2y3.pdf>
- Guerrero, R., Risco, G., Cevallos, O., Villamar, R., y Peñaherrera, S. (2020). Extractos vegetales: Una alternativa para el control de Enfermedades en el cultivo de cacao (*Theobroma cacao*). Revista Ingeniería e Innovación.
- Horngren, C., Datar, S., y Madhav, R. (2012). Contabilidad de costos Un enfoque gerencial. PEARSON EDUCACIÓN.
- INAMHI. (2023a). HUMEDAD RELATIVA, DIRECCION DE VIENTOS Y TEMPERATURA MAXIMA PREVISTO POR EL MODELO NUM ´ ERICO WRF-INAMHI. <https://www.inamhi.gob.ec/loja/condicionesmet/calorlj.pdf>
- INAMHI. (2023b). Pronóstico localidades AMAZONIA. <https://alertasecuador.gob.ec/alertas/lluvias>
- INIAP. (2022). El INIAP dispone de tecnologías para combatir la Moniliasis – Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. <https://www.iniap.gob.ec/el-iniap-dispone-de-tecnologias-para-combatir-la-moniliasis/>
- Joya, J., Ramírez, S., López, O., y Alvarado, Á. (2015). Efecto antifúngico de hidrodestilados de *Zingiber officinale* Roscoe sobre *Moniliophthora roreri* (Cif y

- Par). CIENCIA Y AGRICULTURA, 12(2), 21-25.
<https://doi.org/10.19053/01228420.4350>
- López, D., Plaza-Avellán, L. F., Rivadeneira-Moreira, B. J., Párraga-Palacios, F. M., Herrera-Suárez, M., Aracelly-López, D., Plaza-Avellán, L. F., Rivadeneira-Moreira, B. J., Párraga-Palacios, F. M., y Herrera-Suárez, M. (2020). Comparación de tres variantes de preparación del sustrato empleado en la propagación de patrones de cacao. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 29(3), 37-49. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2071-00542020000300037&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- López, T., y Ruiz, J. (2017). Manejo integrado de Moniliasis (*Moniliophthora roreri*) en cacao (*Theobroma cacao* L.) y su impacto en el rendimiento en dos comunidades de Waslala II semestre 2016. [UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA - MANAGUA]. <https://repositorio.unan.edu.ni/5231/1/6064.pdf>
- MAG. (2018). Productores de Zamora Chinchipe emplean abonos orgánicos para cultivar cacao – Ministerio de Agricultura y Ganadería. Ministerio de Agricultura y Ganadería. <https://www.agricultura.gob.ec/productores-de-zamora-chinchipe-emplean-abonos-organicos-para-cultivar-cacao/>
- MAG El Salvador. (2019). COSTOS DE PRODUCCIÓN DE CULTIVOS AGRÍCOLAS CICLO AGRÍCOLA 2018-2019. <https://www.mag.gob.sv/wp-content/uploads/2021/06/INFORME-COSTOS-2018-2019.pdf>
- Mercedes, L. I. (2009). CONTROL DE LA «MONILIASIS DEL CACAO» *Moniliophthora roreri* (Cif y Par) Evans CON *Trichoderma* sp., BAJO CONDICIONES DE CAMPO EN TINGO MARIA [UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA]. <https://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14292/83/AGR-526.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Molina, O. (2017). Rentabilidad de la producción agrícola desde la perspectiva de los costos reales: Municipios Pueblo Llano y Rangel del estado Mérida, Venezuela. *Visión Gerencial*, 2, 217-232. <https://www.redalyc.org/journal/4655/465552407013/html/>
- MPCEIP. (2022). Boletín Exportaciones. <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/11/Boletin-Productivo-Zona-6.pdf>

- Murieta, E., y Palma, H. (2018). Manejo Integrado de la Monilia en el Cultivo de Cacao. https://issuu.com/comunicacionesalianzacacaoperu/docs/manual_mip_monilia
- Naranjo, E., Ramírez, T., y Aguirre, Z. (2010). Flora y endemismo del bosque húmedo tropical de la quinta El Padmi, Zamora Chinchipe. (Vol. 1). UNL.
- Pallazhco, R. (2021). ANALISIS ESPACIAL DE LA MONILIASIS EN EL CULTIVO DE CACAO EN TRES ZONAS DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS TRABAJO EXPERIMENTAL [UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR]. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/PALLAZHCO%20MONTA%C3%91O%20RUBEN%20DARIO.pdf>
- Palma, J., y Olivas, R. (2015). Manejo integrado de Moniliasis (*Moniliophthora roreri*) en cacao (*Theobroma cacao*) y su impacto en el rendimiento, Cooperativa Flor de Pancasán 2014- 2015. [Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua]. <https://repositorio.unan.edu.ni/3196/1/5619.pdf>
- Paredes, Monteros, Lima, Caicedo, y Bastidas. (2022). MANUAL DEL CULTIVO DE CACAO SOSTENIBLE PARA LA AMAZONÍA ECUATORIANA. Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Párraga, J., Cañadas, A., Rade, D., Fajardo, P., Andrade, J., Zambrano, M., y Wehenkel, C. (2017). Crecimiento y antagonismo in vitro de *Trichoderma* spp., en el control de *Moniliophthora roreri*, mediante modelos matemáticos. REVISTA ECUATORIANA DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOLÓGICAS, 38(2), 87. <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/4792/4/INIAPEEPR2017v38n2p87.pdf>
- Peñaherrera, S. (2013). Combinación de agentes biológicos para el control de enfermedades del fruto de cacao (*Theobroma cacao* L.) [UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO]. https://www.researchgate.net/publication/237073775_Combinacion_de_agentes_biológicos_para_el_control_de_enfermedades_del_fruto_de_cacao_Theobroma_cacao_L
- Pérez, L. (2018). *Moniliophthora roreri* H.C. Evans et al. y *Moniliophthora perniciosa* (Stahel) Aime: Impacto, síntomas, diagnóstico, epidemiología y manejo. Revista de Protección Vegetal, 33(1), 00-00. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1010-27522018000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es

- Phillips-Mora, W., and Wilkinson, M. J. (2007). *Frosty Pod of Cacao: A Disease with a Limited Geographic Range but Unlimited Potential for Damage*. *Phytopathology*®, 97(12), 1644-1647.
<https://apsjournals.apsnet.org/doi/pdf/10.1094/PHYTO-97-12-1644>
- Pilaloo, W., Aguayo, A., Vaca, D., y Sánchez, S. (2021). Manejo agroecológico de la Moniliasis en el cultivo de cacao (*Theobroma cacao*) mediante la utilización de biofungicidas y podas fitosanitarias en el cantón La Troncal. *Revista Alfa*, 5(15), Article 15. <https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v5i15.129>
- Porras, V., Cruz, C., y Galindo, J. (1990). Manejo Integrado de la Mazroca Negra y la Moniliasis del Cacao en el Trópico Húmedo Bajo de Costa Rica. 40(2), 242.
<https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/10498/A0789e02-17.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Quintero R, M. L., y Díaz Morales, K. M. (2004). El mercado mundial del cacao. *Agroalimentaria*, 9(18), 47-59.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1316-03542004000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Ramírez, D. (2023). EFECTO DE *Bacillus subtilis* Y *Trichoderma* spp. EN EL CONTROL DE LA MONILIASIS (*Moniliophthora roreri*) EN EL CULTIVO DEL CACAO (*Theobroma cacao* L.) EN AGUAYTÍA [UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI].
http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/6455/B7_2023_UNU_AGRONOMIA_2023_T_DEIVID_RAMIREZ_V1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Robles, B. (2008). “VALIDACIÓN DE BIOPESTICIDAS EN BASE A BACTERIAS EPÍFITAS PARA EL CONTROL DE LA MONILIASIS (*Moniliophthora roreri* Cif y Par. Evans et al.) EN EL CULTIVO DE CACAO HÍBRIDO CCN 51 EN SANTO DOMINGO, PROVINCIA SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS” [ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA VIDA CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS SANTO DOMINGO].
<https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/2500/1/T-ESPE-IASA%20II-002061.pdf>
- Rodríguez, C. (2022). Respuesta del cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) a la aplicación de estiércol de bovino al sustrato en vivero [UNIVERSIDAD

<https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/4738/1/Rodr%C3%ADguez%20Nieves%20Cintia%20Lisbeth.pdf>

- Sánchez, F., y Garcés, F. (2012). *Moniliophthora roreri* (Cif y Par) Evans et al. En el cultivo de cacao. *Scientia Agropecuaria*, 3, 249-258. <https://doi.org/10.17268/sci.agropecu.2012.03.06>
- Sánchez F., L. E., Parra, D., Gamboa, E., y Rincón, J. (2005). Rendimiento de una plantación comercial de cacao ante diferentes dosis de fertilización con npk en el sureste del estado táchira, venezuela. *Bioagro*, 17(2), 119-122. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1316-33612005000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Sánchez F., L., Gamboa, E., y Rincón, J. (2003). Control químico y cultural de la moniliasis (*Moniliophthora roreri* Cif y Par) del cacao (*Theobroma cacao* L) en el estado Barinas. *Revista de la Facultad de Agronomía*, 20(2), 188-194. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0378-78182003000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Sandoval, C. (2021). COMERCIALIZACION DEL CACAO EN EL MERCADO INTERNACIONAL. <https://sicacao.info/wp-content/uploads/2021/10/PPT-Comercializacixn-del-Cacao-en-Mercados-Internacionales.pdf>
- Solis, K., Peñaherrera, S., y Vera, D. (2021). LAS ENFERMEDADES DEL CACAO Y LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRONÓMICAS PARA SU MANEJO. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. <https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/5747>
- Suárez, L., y Rangel, A. (2013). Aislamiento de microorganismos para control biológico de *Moniliophthora roreri*. *Acta Agronómica*, 62(4), 370-378. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0120-28122013000400011&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Tirado, P., Lopera, A., y Ríos, L. (2016). Estrategias de control de *Moniliophthora roreri* y *Moniliophthora perniciosa* en *Theobroma cacao* L.: Revisión sistemática. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 17(3), Article 3. https://doi.org/10.21930/rcta.vol17_num3_art:517
- Torres de la Cruz, M., Ortiz García, C. F., Téliz Ortiz, D., Mora Aguilera, A., y Nava Díaz, C. (2013). Efecto del Azoxystrobin Sobre *Moniliophthora roreri*, Agente

- Causal de la Moniliasis del Cacao (*Theobroma cacao*). Revista mexicana de fitopatología, 31(1), 65-69.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0185-33092013000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Ushca, A., y Barrezueta, S. (2020). Diagnóstico del circuito producción-consumo del cacao en la Parroquia Progreso, provincia El Oro. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 3(2), 114-115.
<https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/274/306>
- Vélez, E., y Almeida, D. (2023). EFECTO DE FUNGICIDAS SISTÉMICOS Y PROTECTORES EN EL CONTROL DE MONILIASIS Y ESCOBA DE BRUJA EN CACAO [ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ].
https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/2077/1/TIC_A36D.pdf
- Vera, M., Bernal, A., Leiva, M., Vera, E., Vera, D., Peñaherrera, S., Solís, K., Terrero, P., y Jiménez, V. (2018). Microorganismos endófitos asociados a *Theobroma cacao* como agentes de control biológico de *Moniliophthora roreri*. Centro Agrícola, 45(3), 81-87.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0253-578520180003000081&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Villamil, J., Viteri, S., y Villegas, W. (2015). Aplicación de Antagonistas Microbianos para el Control Biológico de *Moniliophthora roreri* Cif & Par en *Theobroma cacao* L. Bajo Condiciones de Campo. 68, 7441-7450.
<http://dx.doi.org/10.15446/rfnam.v68n1.47830>
- Zuñiga, C. (2011). Texto Básico de Economía Agrícola su importancia para el Desarrollo Local Sostenible. Editorial Universitaria, UNAN-León.
- Zurita, A. (2018). Eficacia del pyraclostrobin para el control de moniliasis (*Moniliophthora roreri*) y su efecto sobre la fisiología del cultivo de cacao. [UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/14588/1/T-UCE-0004-A66-2018.pdf>

11. Anexos

Anexo 1. Formulario de encuesta a los productores de cacao

FORMULARIO DE ENCUESTA A LOS PRODUCTORES DE CACAO

Fecha.....

Nombre.....Edad.....

Ubicación: cantón parroquia..... sector.....

Número de hectáreas sembradas de cacao.....

Edad del cultivo y variedad.....

Cantidad que cosecha por hectárea y precio por quintal

La producción es permanente o por épocas.....

Principales plagas y enfermedades del cacao.....

Como controla las enfermedades del cultivo:

Químico.....orgánico..... biológico..... otros.....

GRACIAS.

Anexo 2. Ficha de monitoreo y evaluación "moniliasis" (*Moniliophthora roreri*).

| FICHA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN "Moniliasis" (<i>Moniliophthora roreri</i>) | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|---|------------------|---------|------------------|-----------|---------|-------|--|
| Nombre del productor | | | | | | | | | |
| Datos del predio | Provincia | | | | Cantón | Dirección | | | |
| | Área (ha) | | edad del cultivo | | latitud /altitud | | | | |
| Tipos de clones | | | Tipo de cultivo | | | | | | |
| Nombre del evaluador | | | | | | | | | |
| N° de planta evaluada | N° de mazorcas/planta | N° de frutos en planta afectada (Grado de afectación) | | | | | | | |
| | | Grado 0 | Grado 1 | Grado 2 | Grado 3 | Grado 4 | Grado 5 | Otros | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | |
| Firma del evaluador | | | | | | | | | |

Anexo 3. Diagnóstico incidencia y severidad CCN 51 Guadalupe.



Anexo 4. Diagnóstico de la incidencia y severidad en Piuntza cacao CCN 51.



Anexo 5. Observación de fincas y evaluación y diagnóstico de la incidencia y severidad en plantaciones de Los Encuentros en el clon CCN 51.



Anexo 6. Diagnostico CCN 51 Guadalupe



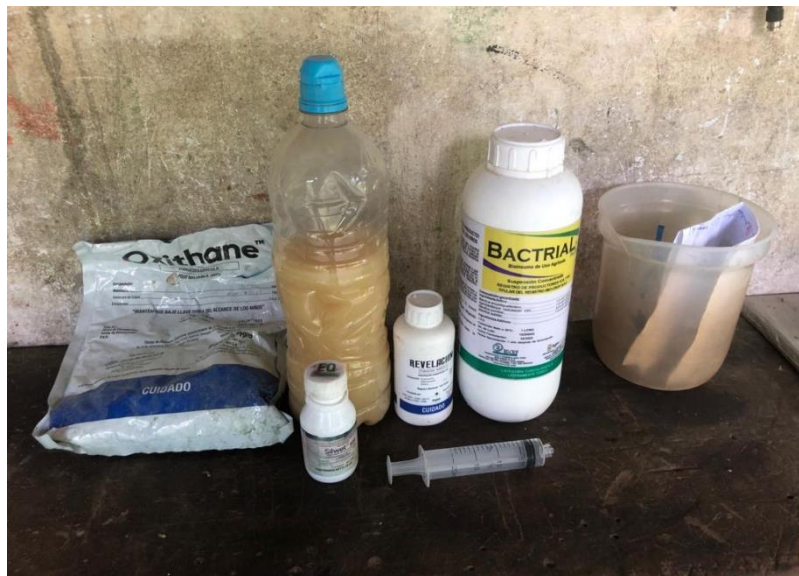
Anexo 7. Resultado del análisis de varianza para el diagnóstico de la incidencia y severidad moniliasis en las diferentes fincas

| INCIDENCIA | | | | | | SEVERIDAD | | | | | |
|--|---------|----------------|-------------------|-------|---------|--|---------|----------------|-------------------|-------|---------|
| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV | | Variable | N | R ² | R ² Aj | CV | |
| INCIDENCIA | 60 | 0.58 | 0.54 | 7.88 | | SEVERIDAD | 60 | 0.74 | 0.72 | 7.52 | |
| Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III) | | | | | | Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III) | | | | | |
| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
| Modelo | 2167.56 | 5 | 433.51 | 14.81 | <0.0001 | Modelo | 3559.93 | 5 | 711.99 | 31.09 | <0.0001 |
| FINCA | 2167.56 | 5 | 433.51 | 14.81 | <0.0001 | FINCA | 3559.93 | 5 | 711.99 | 31.09 | <0.0001 |
| Error | 1580.79 | 54 | 29.27 | | | Error | 1236.68 | 54 | 22.90 | | |
| Total | 3748.35 | 59 | | | | Total | 4796.61 | 59 | | | |
| Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=7.16087 | | | | | | Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=6.33371 | | | | | |
| Error: 29.2738 gl: 54 | | | | | | Error: 22.9015 gl: 54 | | | | | |
| FINCA | Medias | n | E.E. | | | FINCA | Medias | n | E.E. | | |
| FINCA 2 | 73.46 | 10 | 1.71 | A | | FINCA 2 | 73.10 | 10 | 1.51 | A | |
| FINCA 3 | 73.16 | 10 | 1.71 | A | | FINCA 1 | 69.36 | 9 | 1.60 | A | B |
| FINCA 6 | 72.51 | 11 | 1.63 | A | | FINCA 3 | 68.32 | 10 | 1.51 | A | B |
| FINCA 1 | 71.65 | 9 | 1.80 | A | | FINCA 6 | 64.16 | 11 | 1.44 | B | |
| FINCA 4 | 63.13 | 10 | 1.71 | B | | FINCA 4 | 56.25 | 10 | 1.51 | C | |
| FINCA 5 | 57.78 | 10 | 1.71 | B | | FINCA 5 | 50.98 | 10 | 1.51 | C | |
| Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05) | | | | | | Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05) | | | | | |

Anexo 8. Elaboración del extracto de jengibre; A) Agua destilada y jengibre pesado que se utilizó; B) corte del jengibre; C) licuado del Jengibre con agua destilada; D) extracto de jengibre; E) se pone en un recipiente cerrado durante 15 días; F) se cierne con un colador; G) embotellamiento y medición del extracto realizado.



Anexo 9. Productos empleados en los diferentes tratamientos.



Anexo 10. Evaluación y aplicación de los tratamientos con la mochila de aspersión



Anexo 11. Frutos infestados por la moniliasis en diferentes etapas fenológicas.



Anexo 12. Recorrido por la finca y observación de los diferentes tratamientos con el Sr. Alfonso Ureña.



Anexo 13. Porcentajes obtenidos de las diferentes evaluaciones realizadas.

| SEVERIDAD | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| BLOQUE | TRATAMIENTO | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 |
| 1 | Control biológico | 42.23 | 30.23 | 25.80 | 22.33 | 20.44 | 18.29 | 14.79 | 11.64 | 8.29 | 4.52 |
| 2 | Control biológico | 50.69 | 32.12 | 28.41 | 23.58 | 22.34 | 17.06 | 13.10 | 8.47 | 6.53 | 5.53 |
| 3 | Control biológico | 50.39 | 35.00 | 30.26 | 20.00 | 21.50 | 15.00 | 13.79 | 9.00 | 8.24 | 4.52 |
| 4 | Control biológico | 48.47 | 34.77 | 29.57 | 24.19 | 23.57 | 18.00 | 12.97 | 8.50 | 7.03 | 4.12 |
| 1 | Extracto botánico | 56.05 | 49.41 | 33.00 | 29.00 | 25.26 | 18.26 | 16.09 | 14.64 | 11.17 | 9.17 |
| 2 | Extracto botánico | 61.57 | 52.19 | 35.18 | 31.07 | 28.86 | 23.63 | 20.63 | 17.25 | 15.25 | 9.76 |
| 3 | Extracto botánico | 55.63 | 50.00 | 34.50 | 28.89 | 25.45 | 22.35 | 17.93 | 15.93 | 12.55 | 8.13 |
| 4 | Extracto botánico | 59.78 | 51.13 | 34.59 | 31.58 | 29.71 | 23.67 | 18.67 | 16.00 | 13.94 | 10.82 |
| 1 | Control químico | 49.38 | 35.00 | 33.12 | 32.93 | 26.27 | 17.00 | 9.00 | 3.00 | 2.10 | 1.00 |
| 2 | Control químico | 47.62 | 34.50 | 30.90 | 27.70 | 23.00 | 18.72 | 8.13 | 4.77 | 2.72 | 0.72 |
| 3 | Control químico | 49.00 | 37.56 | 32.61 | 29.63 | 27.29 | 19.00 | 11.38 | 5.20 | 3.74 | 1.05 |
| 4 | Control químico | 50.67 | 36.07 | 30.91 | 27.14 | 24.27 | 18.67 | 13.14 | 6.15 | 4.17 | 1.11 |
| 1 | Testigo absoluto | 39.08 | 45.11 | 51.08 | 56.15 | 72.86 | 82.73 | 94.46 | 98.67 | 98.67 | 100.00 |
| 2 | Testigo absoluto | 38.25 | 40.27 | 60.25 | 55.37 | 67.00 | 79.33 | 90.00 | 95.45 | 97.14 | 99.05 |
| 3 | Testigo absoluto | 44.78 | 48.50 | 54.78 | 63.14 | 65.19 | 76.28 | 92.41 | 96.55 | 96.55 | 100.00 |
| 4 | Testigo absoluto | 47.53 | 49.52 | 53.53 | 64.33 | 73.05 | 83.32 | 96.25 | 96.73 | 97.65 | 100.00 |

| INCIDENCIA | | | | | | | | | | | |
|------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| BLOQUE | TRATAMIENTO | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 |
| 1 | Control biológico | 81.55 | 77.15 | 60.91 | 53.24 | 48.61 | 35.66 | 25.21 | 15.62 | 17.62 | 10.46 |
| 2 | Control biológico | 84.73 | 73.78 | 60.29 | 55.03 | 44.55 | 30.99 | 20.01 | 11.68 | 12.82 | 9.82 |
| 3 | Control biológico | 80.12 | 71.43 | 61.33 | 54.81 | 45.71 | 29.54 | 21.54 | 15.75 | 13.99 | 8.00 |
| 4 | Control biológico | 84.38 | 74.11 | 62.16 | 51.79 | 47.00 | 32.71 | 20.18 | 15.75 | 14.23 | 9.31 |
| 1 | Extracto botánico | 81.23 | 75.56 | 66.40 | 56.21 | 53.50 | 47.46 | 40.76 | 35.68 | 24.29 | 19.29 |
| 2 | Extracto botánico | 83.00 | 77.87 | 72.00 | 59.30 | 56.30 | 53.51 | 47.82 | 37.48 | 27.48 | 21.90 |
| 3 | Extracto botánico | 85.67 | 74.63 | 68.76 | 58.50 | 54.63 | 50.00 | 46.00 | 37.00 | 28.71 | 24.38 |
| 4 | Extracto botánico | 75.33 | 70.95 | 68.62 | 59.08 | 55.95 | 51.19 | 41.83 | 33.23 | 25.98 | 20.80 |
| 1 | Control químico | 70.34 | 62.71 | 54.29 | 50.04 | 46.43 | 33.21 | 17.00 | 12.00 | 9.00 | 5.00 |
| 2 | Control químico | 79.11 | 63.47 | 55.61 | 50.25 | 46.71 | 30.93 | 17.68 | 10.68 | 7.59 | 4.59 |
| 3 | Control químico | 77.56 | 67.71 | 62.92 | 53.96 | 50.31 | 33.19 | 21.73 | 12.48 | 8.85 | 6.07 |
| 4 | Control químico | 75.11 | 66.10 | 60.07 | 54.68 | 49.58 | 29.68 | 22.65 | 13.07 | 9.94 | 4.36 |
| 1 | Testigo absoluto | 61.46 | 72.26 | 81.47 | 85.00 | 96.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| 2 | Testigo absoluto | 65.59 | 74.68 | 82.77 | 88.45 | 95.83 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| 3 | Testigo absoluto | 63.73 | 71.95 | 79.63 | 83.22 | 93.65 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| 4 | Testigo absoluto | 64.08 | 73.79 | 78.05 | 86.00 | 97.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |

Anexo 14. Resultados de ANOVA para el índice de Incidencia % de la moniliasis.

```

E1
Variable N R² R² Aj CV
E1 16 0.92 0.87 3.86

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)
F.V. SC gl CM F p-valor
Modelo 944.23 6 157.37 18.37 0.0001
BLOQUE 48.26 3 16.09 1.88 0.2037
TRATAMIENTO 895.97 3 298.66 34.87 <0.0001
Error 77.08 9 8.56
Total 1021.31 15

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=6.46012
Error: 8.5645 gl: 9
BLOQUE Medias n E.E.
2 78.11 4 1.46 A
3 76.77 4 1.46 A
4 74.73 4 1.46 A
1 73.65 4 1.46 A
Medias con una letra común no son significativamente d

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=6.46012
Error: 8.5645 gl: 9
TRATAMIENTO Medias n E.E.
Control biológico 82.70 4 1.46 A
Extracto botánico 81.31 4 1.46 A B
Control químico 75.53 4 1.46 B
Testigo absoluto 63.72 4 1.46 C
Medias con una letra común no son significativamente d
    
```

Análisis de varianza realizados para la incidencia

Anexo 15. Resultados de ANOVA para el índice de Incidencia % de la moniliasis.

| <p>E2</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>N</th> <th>R²</th> <th>R² Aj</th> <th>CV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E2</td> <td>16</td> <td>0.81</td> <td>0.68</td> <td>3.57</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>F.V.</th> <th>SC</th> <th>gl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>p-valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelo</td> <td>252.46</td> <td>6</td> <td>42.08</td> <td>6.42</td> <td>0.0071</td> </tr> <tr> <td>BLOQUE</td> <td>3.53</td> <td>3</td> <td>1.18</td> <td>0.18</td> <td>0.9074</td> </tr> <tr> <td>TRATAMIENTO</td> <td>248.93</td> <td>3</td> <td>82.98</td> <td>12.67</td> <td>0.0014</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>58.96</td> <td>9</td> <td>6.55</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>311.43</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=5.65014 Error: 6.5515 gl: 9 BLOQUE Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>Medias</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>72.45</td> <td>4 1.28 A</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>71.92</td> <td>4 1.28 A</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>71.43</td> <td>4 1.28 A</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>71.24</td> <td>4 1.28 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente diferentes</p> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=5.65014 Error: 6.5515 gl: 9 TRATAMIENTO Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>TRATAMIENTO</th> <th>Medias</th> <th>n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Extracto botánico</td> <td>74.75</td> <td>4</td> <td>1.28 A</td> </tr> <tr> <td>Control biológico</td> <td>74.12</td> <td>4</td> <td>1.28 A</td> </tr> <tr> <td>Testigo absoluto</td> <td>73.17</td> <td>4</td> <td>1.28 A</td> </tr> <tr> <td>Control químico</td> <td>65.00</td> <td>4</td> <td>1.28 B</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente diferentes</p> | Variable | N | R ² | R ² Aj | CV | E2 | 16 | 0.81 | 0.68 | 3.57 | F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | Modelo | 252.46 | 6 | 42.08 | 6.42 | 0.0071 | BLOQUE | 3.53 | 3 | 1.18 | 0.18 | 0.9074 | TRATAMIENTO | 248.93 | 3 | 82.98 | 12.67 | 0.0014 | Error | 58.96 | 9 | 6.55 | | | Total | 311.43 | 15 | | | | n | Medias | E.E. | 2 | 72.45 | 4 1.28 A | 1 | 71.92 | 4 1.28 A | 3 | 71.43 | 4 1.28 A | 4 | 71.24 | 4 1.28 A | TRATAMIENTO | Medias | n | E.E. | Extracto botánico | 74.75 | 4 | 1.28 A | Control biológico | 74.12 | 4 | 1.28 A | Testigo absoluto | 73.17 | 4 | 1.28 A | Control químico | 65.00 | 4 | 1.28 B | <p>E3</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>N</th> <th>R²</th> <th>R² Aj</th> <th>CV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E3</td> <td>16</td> <td>0.95</td> <td>0.91</td> <td>4.02</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>F.V.</th> <th>SC</th> <th>gl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>p-valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelo</td> <td>1198.09</td> <td>6</td> <td>199.68</td> <td>27.38</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>BLOQUE</td> <td>12.77</td> <td>3</td> <td>4.26</td> <td>0.58</td> <td>0.6406</td> </tr> <tr> <td>TRATAMIENTO</td> <td>1185.32</td> <td>3</td> <td>395.11</td> <td>54.17</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>65.65</td> <td>9</td> <td>7.29</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>1263.74</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=5.96181 Error: 7.2942 gl: 9 BLOQUE Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>Medias</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>68.16</td> <td>4 1.35 A</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>67.67</td> <td>4 1.35 A</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>67.23</td> <td>4 1.35 A</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>65.77</td> <td>4 1.35 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente diferentes</p> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=5.96181 Error: 7.2942 gl: 9 TRATAMIENTO Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>TRATAMIENTO</th> <th>Medias</th> <th>n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Testigo absoluto</td> <td>80.48</td> <td>4</td> <td>1.35 A</td> </tr> <tr> <td>Extracto botánico</td> <td>68.95</td> <td>4</td> <td>1.35 B</td> </tr> <tr> <td>Control biológico</td> <td>61.17</td> <td>4</td> <td>1.35 C</td> </tr> <tr> <td>Control químico</td> <td>58.22</td> <td>4</td> <td>1.35 C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente diferentes</p> | Variable | N | R ² | R ² Aj | CV | E3 | 16 | 0.95 | 0.91 | 4.02 | F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | Modelo | 1198.09 | 6 | 199.68 | 27.38 | <0.0001 | BLOQUE | 12.77 | 3 | 4.26 | 0.58 | 0.6406 | TRATAMIENTO | 1185.32 | 3 | 395.11 | 54.17 | <0.0001 | Error | 65.65 | 9 | 7.29 | | | Total | 1263.74 | 15 | | | | n | Medias | E.E. | 3 | 68.16 | 4 1.35 A | 2 | 67.67 | 4 1.35 A | 4 | 67.23 | 4 1.35 A | 1 | 65.77 | 4 1.35 A | TRATAMIENTO | Medias | n | E.E. | Testigo absoluto | 80.48 | 4 | 1.35 A | Extracto botánico | 68.95 | 4 | 1.35 B | Control biológico | 61.17 | 4 | 1.35 C | Control químico | 58.22 | 4 | 1.35 C | <p>E4</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>N</th> <th>R²</th> <th>R² Aj</th> <th>CV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E4</td> <td>16</td> <td>0.99</td> <td>0.98</td> <td>3.13</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>F.V.</th> <th>SC</th> <th>gl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>p-valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelo</td> <td>2959.16</td> <td>6</td> <td>493.19</td> <td>129.26</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>BLOQUE</td> <td>10.53</td> <td>3</td> <td>3.51</td> <td>0.92</td> <td>0.4694</td> </tr> <tr> <td>TRATAMIENTO</td> <td>2948.62</td> <td>3</td> <td>982.87</td> <td>257.60</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>34.34</td> <td>9</td> <td>3.82</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>2993.50</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=4.31188 Error: 3.8155 gl: 9 BLOQUE Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>Medias</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>63.26</td> <td>4 0.98 A</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>62.89</td> <td>4 0.98 A</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>62.62</td> <td>4 0.98 A</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>61.12</td> <td>4 0.98 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente diferentes</p> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=4.31188 Error: 3.8155 gl: 9 TRATAMIENTO Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>TRATAMIENTO</th> <th>Medias</th> <th>n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Testigo absoluto</td> <td>85.67</td> <td>4</td> <td>0.98 A</td> </tr> <tr> <td>Extracto botánico</td> <td>58.27</td> <td>4</td> <td>0.98 B</td> </tr> <tr> <td>Control biológico</td> <td>53.72</td> <td>4</td> <td>0.98 C</td> </tr> <tr> <td>Control químico</td> <td>52.23</td> <td>4</td> <td>0.98 C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente diferentes</p> | Variable | N | R ² | R ² Aj | CV | E4 | 16 | 0.99 | 0.98 | 3.13 | F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | Modelo | 2959.16 | 6 | 493.19 | 129.26 | <0.0001 | BLOQUE | 10.53 | 3 | 3.51 | 0.92 | 0.4694 | TRATAMIENTO | 2948.62 | 3 | 982.87 | 257.60 | <0.0001 | Error | 34.34 | 9 | 3.82 | | | Total | 2993.50 | 15 | | | | n | Medias | E.E. | 2 | 63.26 | 4 0.98 A | 4 | 62.89 | 4 0.98 A | 3 | 62.62 | 4 0.98 A | 1 | 61.12 | 4 0.98 A | TRATAMIENTO | Medias | n | E.E. | Testigo absoluto | 85.67 | 4 | 0.98 A | Extracto botánico | 58.27 | 4 | 0.98 B | Control biológico | 53.72 | 4 | 0.98 C | Control químico | 52.23 | 4 | 0.98 C |
|--|----------|----------------|-------------------|-------------------|---------|----|----|------|------|------|------|----|----|----|---|---------|--------|----------|---|---------|---------|---------|--------|------|---|------|------|--------|-------------|----------|---|---------|---------|---------|-------|-------|---|------|--|--|-------|----------|----|--|--|--|---|--------|------|---|-------|----------|---|-------|----------|---|-------|----------|---|-------|----------|-------------|--------|---|------|-------------------|--------|---|--------|-------------------|-------|---|--------|-------------------|-------|---|--------|-------------------|-------|---|--------|---|----------|---|----------------|-------------------|----|----|----|------|------|------|------|----|----|----|---|---------|--------|----------|---|---------|---------|---------|--------|-------|---|------|------|--------|-------------|----------|---|---------|---------|---------|-------|-------|---|------|--|--|-------|----------|----|--|--|--|---|--------|------|---|-------|----------|---|-------|----------|---|-------|----------|---|-------|----------|-------------|--------|---|------|------------------|--------|---|--------|-------------------|-------|---|--------|-------------------|-------|---|--------|-----------------|-------|---|--------|--|----------|---|----------------|-------------------|----|----|----|------|------|------|------|----|----|----|---|---------|--------|----------|---|---------|--------|---------|--------|-------|---|------|------|--------|-------------|----------|---|---------|--------|---------|-------|-------|---|------|--|--|-------|----------|----|--|--|--|---|--------|------|---|-------|----------|---|-------|----------|---|-------|----------|---|-------|----------|-------------|--------|---|------|------------------|--------|---|--------|-------------------|-------|---|--------|-------------------|-------|---|--------|-----------------|-------|---|--------|
| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E2 | 16 | 0.81 | 0.68 | 3.57 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelo | 252.46 | 6 | 42.08 | 6.42 | 0.0071 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BLOQUE | 3.53 | 3 | 1.18 | 0.18 | 0.9074 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | 248.93 | 3 | 82.98 | 12.67 | 0.0014 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error | 58.96 | 9 | 6.55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 311.43 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n | Medias | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 72.45 | 4 1.28 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 71.92 | 4 1.28 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 71.43 | 4 1.28 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 71.24 | 4 1.28 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | Medias | n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extracto botánico | 74.75 | 4 | 1.28 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control biológico | 74.12 | 4 | 1.28 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Testigo absoluto | 73.17 | 4 | 1.28 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control químico | 65.00 | 4 | 1.28 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E3 | 16 | 0.95 | 0.91 | 4.02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelo | 1198.09 | 6 | 199.68 | 27.38 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BLOQUE | 12.77 | 3 | 4.26 | 0.58 | 0.6406 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | 1185.32 | 3 | 395.11 | 54.17 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error | 65.65 | 9 | 7.29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 1263.74 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n | Medias | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 68.16 | 4 1.35 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 67.67 | 4 1.35 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 67.23 | 4 1.35 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 65.77 | 4 1.35 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | Medias | n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Testigo absoluto | 80.48 | 4 | 1.35 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extracto botánico | 68.95 | 4 | 1.35 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control biológico | 61.17 | 4 | 1.35 C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control químico | 58.22 | 4 | 1.35 C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E4 | 16 | 0.99 | 0.98 | 3.13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelo | 2959.16 | 6 | 493.19 | 129.26 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BLOQUE | 10.53 | 3 | 3.51 | 0.92 | 0.4694 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | 2948.62 | 3 | 982.87 | 257.60 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error | 34.34 | 9 | 3.82 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 2993.50 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n | Medias | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 63.26 | 4 0.98 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 62.89 | 4 0.98 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 62.62 | 4 0.98 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 61.12 | 4 0.98 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | Medias | n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Testigo absoluto | 85.67 | 4 | 0.98 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extracto botánico | 58.27 | 4 | 0.98 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control biológico | 53.72 | 4 | 0.98 C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control químico | 52.23 | 4 | 0.98 C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>E5</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>N</th> <th>R²</th> <th>R² Aj</th> <th>CV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E5</td> <td>16</td> <td>1.00</td> <td>0.99</td> <td>2.77</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>F.V.</th> <th>SC</th> <th>gl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>p-valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelo</td> <td>6431.60</td> <td>6</td> <td>1071.93</td> <td>371.37</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>BLOQUE</td> <td>5.76</td> <td>3</td> <td>1.92</td> <td>0.67</td> <td>0.5942</td> </tr> <tr> <td>TRATAMIENTO</td> <td>6425.84</td> <td>3</td> <td>2141.95</td> <td>742.08</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>25.98</td> <td>9</td> <td>2.89</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>6457.58</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=3.75033 Error: 2.8864 gl: 9 BLOQUE Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>Medias</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>62.38</td> <td>4 0.85 A</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>61.14</td> <td>4 0.85 A</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>61.08</td> <td>4 0.85 A</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>60.85</td> <td>4 0.85 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente diferentes</p> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=3.75033 Error: 2.8864 gl: 9 TRATAMIENTO Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>TRATAMIENTO</th> <th>Medias</th> <th>n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Testigo absoluto</td> <td>95.62</td> <td>4</td> <td>0.85 A</td> </tr> <tr> <td>Extracto botánico</td> <td>55.10</td> <td>4</td> <td>0.85 B</td> </tr> <tr> <td>Control químico</td> <td>48.26</td> <td>4</td> <td>0.85 C</td> </tr> <tr> <td>Control biológico</td> <td>46.47</td> <td>4</td> <td>0.85 C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente diferentes</p> | Variable | N | R ² | R ² Aj | CV | E5 | 16 | 1.00 | 0.99 | 2.77 | F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | Modelo | 6431.60 | 6 | 1071.93 | 371.37 | <0.0001 | BLOQUE | 5.76 | 3 | 1.92 | 0.67 | 0.5942 | TRATAMIENTO | 6425.84 | 3 | 2141.95 | 742.08 | <0.0001 | Error | 25.98 | 9 | 2.89 | | | Total | 6457.58 | 15 | | | | n | Medias | E.E. | 4 | 62.38 | 4 0.85 A | 1 | 61.14 | 4 0.85 A | 3 | 61.08 | 4 0.85 A | 2 | 60.85 | 4 0.85 A | TRATAMIENTO | Medias | n | E.E. | Testigo absoluto | 95.62 | 4 | 0.85 A | Extracto botánico | 55.10 | 4 | 0.85 B | Control químico | 48.26 | 4 | 0.85 C | Control biológico | 46.47 | 4 | 0.85 C | <p>E6</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>N</th> <th>R²</th> <th>R² Aj</th> <th>CV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E6</td> <td>16</td> <td>1.00</td> <td>0.99</td> <td>4.26</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>F.V.</th> <th>SC</th> <th>gl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>p-valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelo</td> <td>12388.14</td> <td>6</td> <td>2064.69</td> <td>396.17</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>BLOQUE</td> <td>2.05</td> <td>3</td> <td>0.68</td> <td>0.13</td> <td>0.9392</td> </tr> <tr> <td>TRATAMIENTO</td> <td>12386.10</td> <td>3</td> <td>4128.70</td> <td>792.21</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>46.90</td> <td>9</td> <td>5.21</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>12435.05</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=5.03938 Error: 5.2116 gl: 9 BLOQUE Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>Medias</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>54.08</td> <td>4 1.14 A</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>53.86</td> <td>4 1.14 A</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>53.40</td> <td>4 1.14 A</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>53.18</td> <td>4 1.14 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente diferentes</p> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=5.03938 Error: 5.2116 gl: 9 TRATAMIENTO Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>TRATAMIENTO</th> <th>Medias</th> <th>n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Testigo absoluto</td> <td>100.00</td> <td>4</td> <td>1.14 A</td> </tr> <tr> <td>Extracto botánico</td> <td>50.54</td> <td>4</td> <td>1.14 B</td> </tr> <tr> <td>Control biológico</td> <td>32.23</td> <td>4</td> <td>1.14 C</td> </tr> <tr> <td>Control químico</td> <td>31.75</td> <td>4</td> <td>1.14 C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente diferentes</p> | Variable | N | R ² | R ² Aj | CV | E6 | 16 | 1.00 | 0.99 | 4.26 | F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | Modelo | 12388.14 | 6 | 2064.69 | 396.17 | <0.0001 | BLOQUE | 2.05 | 3 | 0.68 | 0.13 | 0.9392 | TRATAMIENTO | 12386.10 | 3 | 4128.70 | 792.21 | <0.0001 | Error | 46.90 | 9 | 5.21 | | | Total | 12435.05 | 15 | | | | n | Medias | E.E. | 1 | 54.08 | 4 1.14 A | 2 | 53.86 | 4 1.14 A | 4 | 53.40 | 4 1.14 A | 3 | 53.18 | 4 1.14 A | TRATAMIENTO | Medias | n | E.E. | Testigo absoluto | 100.00 | 4 | 1.14 A | Extracto botánico | 50.54 | 4 | 1.14 B | Control biológico | 32.23 | 4 | 1.14 C | Control químico | 31.75 | 4 | 1.14 C | <p>E7</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>N</th> <th>R²</th> <th>R² Aj</th> <th>CV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E7</td> <td>16</td> <td>1.00</td> <td>0.99</td> <td>6.02</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>F.V.</th> <th>SC</th> <th>gl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>p-valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelo</td> <td>16789.42</td> <td>6</td> <td>2798.24</td> <td>359.15</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>BLOQUE</td> <td>5.32</td> <td>3</td> <td>1.77</td> <td>0.23</td> <td>0.8749</td> </tr> <tr> <td>TRATAMIENTO</td> <td>16784.10</td> <td>3</td> <td>5594.70</td> <td>718.07</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>70.12</td> <td>9</td> <td>7.79</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>16859.54</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=6.16162 Error: 7.7913 gl: 9 BLOQUE Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>Medias</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>47.32</td> <td>4 1.40 A</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>46.38</td> <td>4 1.40 A</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>46.17</td> <td>4 1.40 A</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>45.74</td> <td>4 1.40 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente diferentes</p> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=6.16162 Error: 7.7913 gl: 9 TRATAMIENTO Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>TRATAMIENTO</th> <th>Medias</th> <th>n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Testigo absoluto</td> <td>100.00</td> <td>4</td> <td>1.40 A</td> </tr> <tr> <td>Extracto botánico</td> <td>44.10</td> <td>4</td> <td>1.40 B</td> </tr> <tr> <td>Control biológico</td> <td>21.74</td> <td>4</td> <td>1.40 C</td> </tr> <tr> <td>Control químico</td> <td>19.77</td> <td>4</td> <td>1.40 C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente diferentes</p> | Variable | N | R ² | R ² Aj | CV | E7 | 16 | 1.00 | 0.99 | 6.02 | F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | Modelo | 16789.42 | 6 | 2798.24 | 359.15 | <0.0001 | BLOQUE | 5.32 | 3 | 1.77 | 0.23 | 0.8749 | TRATAMIENTO | 16784.10 | 3 | 5594.70 | 718.07 | <0.0001 | Error | 70.12 | 9 | 7.79 | | | Total | 16859.54 | 15 | | | | n | Medias | E.E. | 3 | 47.32 | 4 1.40 A | 2 | 46.38 | 4 1.40 A | 4 | 46.17 | 4 1.40 A | 1 | 45.74 | 4 1.40 A | TRATAMIENTO | Medias | n | E.E. | Testigo absoluto | 100.00 | 4 | 1.40 A | Extracto botánico | 44.10 | 4 | 1.40 B | Control biológico | 21.74 | 4 | 1.40 C | Control químico | 19.77 | 4 | 1.40 C |
| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E5 | 16 | 1.00 | 0.99 | 2.77 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelo | 6431.60 | 6 | 1071.93 | 371.37 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BLOQUE | 5.76 | 3 | 1.92 | 0.67 | 0.5942 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | 6425.84 | 3 | 2141.95 | 742.08 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error | 25.98 | 9 | 2.89 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 6457.58 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n | Medias | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 62.38 | 4 0.85 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 61.14 | 4 0.85 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 61.08 | 4 0.85 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 60.85 | 4 0.85 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | Medias | n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Testigo absoluto | 95.62 | 4 | 0.85 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extracto botánico | 55.10 | 4 | 0.85 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control químico | 48.26 | 4 | 0.85 C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control biológico | 46.47 | 4 | 0.85 C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E6 | 16 | 1.00 | 0.99 | 4.26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelo | 12388.14 | 6 | 2064.69 | 396.17 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BLOQUE | 2.05 | 3 | 0.68 | 0.13 | 0.9392 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | 12386.10 | 3 | 4128.70 | 792.21 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error | 46.90 | 9 | 5.21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 12435.05 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n | Medias | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 54.08 | 4 1.14 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 53.86 | 4 1.14 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 53.40 | 4 1.14 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 53.18 | 4 1.14 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | Medias | n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Testigo absoluto | 100.00 | 4 | 1.14 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extracto botánico | 50.54 | 4 | 1.14 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control biológico | 32.23 | 4 | 1.14 C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control químico | 31.75 | 4 | 1.14 C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E7 | 16 | 1.00 | 0.99 | 6.02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelo | 16789.42 | 6 | 2798.24 | 359.15 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BLOQUE | 5.32 | 3 | 1.77 | 0.23 | 0.8749 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | 16784.10 | 3 | 5594.70 | 718.07 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error | 70.12 | 9 | 7.79 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 16859.54 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n | Medias | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 47.32 | 4 1.40 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 46.38 | 4 1.40 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 46.17 | 4 1.40 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 45.74 | 4 1.40 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | Medias | n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Testigo absoluto | 100.00 | 4 | 1.40 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extracto botánico | 44.10 | 4 | 1.40 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control biológico | 21.74 | 4 | 1.40 C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control químico | 19.77 | 4 | 1.40 C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>E8</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>N</th> <th>R²</th> <th>R² Aj</th> <th>CV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E8</td> <td>16</td> <td>1.00</td> <td>1.00</td> <td>3.87</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>F.V.</th> <th>SC</th> <th>gl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>p-valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelo</td> <td>20149.51</td> <td>6</td> <td>3358.25</td> <td>1354.30</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>BLOQUE</td> <td>3.83</td> <td>3</td> <td>1.28</td> <td>0.52</td> <td>0.6821</td> </tr> <tr> <td>TRATAMIENTO</td> <td>20145.68</td> <td>3</td> <td>6715.23</td> <td>2708.09</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>22.32</td> <td>9</td> <td>2.48</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>20171.83</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=3.47607 Error: 2.4797 gl: 9 BLOQUE Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>Medias</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>41.31</td> <td>4 0.79 A</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>40.83</td> <td>4 0.79 A</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>40.51</td> <td>4 0.79 A</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>39.96</td> <td>4 0.79 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente diferentes</p> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=3.47607 Error: 2.4797 gl: 9 TRATAMIENTO Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>TRATAMIENTO</th> <th>Medias</th> <th>n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Testigo absoluto</td> <td>100.00</td> <td>4</td> <td>0.79 A</td> </tr> <tr> <td>Extracto botánico</td> <td>35.85</td> <td>4</td> <td>0.79 B</td> </tr> <tr> <td>Control biológico</td> <td>14.70</td> <td>4</td> <td>0.79 C</td> </tr> <tr> <td>Control químico</td> <td>12.06</td> <td>4</td> <td>0.79 C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente diferentes</p> | Variable | N | R ² | R ² Aj | CV | E8 | 16 | 1.00 | 1.00 | 3.87 | F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | Modelo | 20149.51 | 6 | 3358.25 | 1354.30 | <0.0001 | BLOQUE | 3.83 | 3 | 1.28 | 0.52 | 0.6821 | TRATAMIENTO | 20145.68 | 3 | 6715.23 | 2708.09 | <0.0001 | Error | 22.32 | 9 | 2.48 | | | Total | 20171.83 | 15 | | | | n | Medias | E.E. | 3 | 41.31 | 4 0.79 A | 1 | 40.83 | 4 0.79 A | 4 | 40.51 | 4 0.79 A | 2 | 39.96 | 4 0.79 A | TRATAMIENTO | Medias | n | E.E. | Testigo absoluto | 100.00 | 4 | 0.79 A | Extracto botánico | 35.85 | 4 | 0.79 B | Control biológico | 14.70 | 4 | 0.79 C | Control químico | 12.06 | 4 | 0.79 C | <p>E9</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>N</th> <th>R²</th> <th>R² Aj</th> <th>CV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E9</td> <td>16</td> <td>1.00</td> <td>1.00</td> <td>4.41</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>F.V.</th> <th>SC</th> <th>gl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>p-valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelo</td> <td>21471.01</td> <td>6</td> <td>3578.50</td> <td>1308.44</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>BLOQUE</td> <td>1.91</td> <td>3</td> <td>0.64</td> <td>0.23</td> <td>0.8712</td> </tr> <tr> <td>TRATAMIENTO</td> <td>21469.10</td> <td>3</td> <td>7156.37</td> <td>2616.65</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>24.61</td> <td>9</td> <td>2.73</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>21495.63</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=3.65059 Error: 2.7349 gl: 9 BLOQUE Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>Medias</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>37.89</td> <td>4 0.83 A</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>37.73</td> <td>4 0.83 A</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>37.54</td> <td>4 0.83 A</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>36.97</td> <td>4 0.83 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente diferentes</p> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=3.65059 Error: 2.7349 gl: 9 TRATAMIENTO Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>TRATAMIENTO</th> <th>Medias</th> <th>n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Testigo absoluto</td> <td>100.00</td> <td>4</td> <td>0.83 A</td> </tr> <tr> <td>Extracto botánico</td> <td>26.62</td> <td>4</td> <td>0.83 B</td> </tr> <tr> <td>Control biológico</td> <td>14.67</td> <td>4</td> <td>0.83 C</td> </tr> <tr> <td>Control químico</td> <td>8.85</td> <td>4</td> <td>0.83 D</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente diferentes</p> | Variable | N | R ² | R ² Aj | CV | E9 | 16 | 1.00 | 1.00 | 4.41 | F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | Modelo | 21471.01 | 6 | 3578.50 | 1308.44 | <0.0001 | BLOQUE | 1.91 | 3 | 0.64 | 0.23 | 0.8712 | TRATAMIENTO | 21469.10 | 3 | 7156.37 | 2616.65 | <0.0001 | Error | 24.61 | 9 | 2.73 | | | Total | 21495.63 | 15 | | | | n | Medias | E.E. | 3 | 37.89 | 4 0.83 A | 1 | 37.73 | 4 0.83 A | 4 | 37.54 | 4 0.83 A | 2 | 36.97 | 4 0.83 A | TRATAMIENTO | Medias | n | E.E. | Testigo absoluto | 100.00 | 4 | 0.83 A | Extracto botánico | 26.62 | 4 | 0.83 B | Control biológico | 14.67 | 4 | 0.83 C | Control químico | 8.85 | 4 | 0.83 D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E8 | 16 | 1.00 | 1.00 | 3.87 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelo | 20149.51 | 6 | 3358.25 | 1354.30 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BLOQUE | 3.83 | 3 | 1.28 | 0.52 | 0.6821 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | 20145.68 | 3 | 6715.23 | 2708.09 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error | 22.32 | 9 | 2.48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 20171.83 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n | Medias | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 41.31 | 4 0.79 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 40.83 | 4 0.79 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 40.51 | 4 0.79 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 39.96 | 4 0.79 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | Medias | n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Testigo absoluto | 100.00 | 4 | 0.79 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extracto botánico | 35.85 | 4 | 0.79 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control biológico | 14.70 | 4 | 0.79 C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control químico | 12.06 | 4 | 0.79 C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E9 | 16 | 1.00 | 1.00 | 4.41 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelo | 21471.01 | 6 | 3578.50 | 1308.44 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BLOQUE | 1.91 | 3 | 0.64 | 0.23 | 0.8712 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | 21469.10 | 3 | 7156.37 | 2616.65 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error | 24.61 | 9 | 2.73 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 21495.63 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n | Medias | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 37.89 | 4 0.83 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 37.73 | 4 0.83 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 37.54 | 4 0.83 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 36.97 | 4 0.83 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | Medias | n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Testigo absoluto | 100.00 | 4 | 0.83 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extracto botánico | 26.62 | 4 | 0.83 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control biológico | 14.67 | 4 | 0.83 C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control químico | 8.85 | 4 | 0.83 D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Análisis de varianza realizados para la severidad

Anexo 16. Resultados de ANOVA para el índice de severidad % de la moniliasis.

| E1 | E2 | E3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|------------|---------|---------|---------|---------|--------|----------|---|---------|--------|---------|--------|-------|---|-------|------|--------|-------------|----------|---|---------|---------|---------|-------|-------|---|------|--|--|-------|----------|----|--|--|--|--|----------|------|---|-------|----------|---|-------|----------|---|-------|----------|---|-------|----------|--|----------|------|-------------------|-------|----------|-------------------|-------|----------|-------------------|-------|------------|-------------------|-------|----------|--|------|----|----|----|---|---------|--------|----------|---|---------|---------|---------|--------|-------|---|-------|------|--------|-------------|----------|---|---------|---------|---------|-------|-------|---|------|--|--|-------|----------|----|--|--|--|--|----------|------|---|-------|----------|---|-------|----------|---|-------|----------|---|-------|----------|--|----------|------|-------------------|-------|----------|-------------------|-------|----------|-------------------|-------|----------|-------------------|-------|----------|---|------|----|----|----|---|---------|--------|----------|---|---------|---------|---------|--------|-------|---|------|------|--------|-------------|----------|---|---------|---------|---------|-------|-------|---|------|--|--|-------|----------|----|--|--|--|--|----------|------|---|-------|----------|---|-------|----------|---|-------|----------|---|-------|----------|--|----------|------|------------------|-------|----------|-------------------|-------|----------|-------------------|-------|------------|-------------------|-------|----------|
| <p>Variable N R² R² Aj CV E1 16 0.87 0.78 6.26</p> <p>Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>F.V.</th> <th>SC</th> <th>gl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>p-valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelo</td> <td>568.23</td> <td>6</td> <td>94.70</td> <td>9.89</td> <td>0.0016</td> </tr> <tr> <td>BLOQUE</td> <td>50.31</td> <td>3</td> <td>16.77</td> <td>1.75</td> <td>0.2260</td> </tr> <tr> <td>TRATAMIENTO</td> <td>517.91</td> <td>3</td> <td>172.64</td> <td>18.03</td> <td>0.0004</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>86.16</td> <td>9</td> <td>9.57</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>654.38</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=6.82983 Error: 9.5728 gl: 9 BLOQUE Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Medias n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>51.61</td> <td>4 1.55 A</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>49.95</td> <td>4 1.55 A</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>49.53</td> <td>4 1.55 A</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>46.69</td> <td>4 1.55 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente dif</p> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=6.82983 Error: 9.5728 gl: 9 TRATAMIENTO Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Medias n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Extracto botánico</td> <td>58.26</td> <td>4 1.55 A</td> </tr> <tr> <td>Control químico</td> <td>49.17</td> <td>4 1.55 B</td> </tr> <tr> <td>Control biológico</td> <td>47.95</td> <td>4 1.55 B</td> </tr> <tr> <td>Testigo absoluto</td> <td>42.41</td> <td>4 1.55 B</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente dif</p> | F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | Modelo | 568.23 | 6 | 94.70 | 9.89 | 0.0016 | BLOQUE | 50.31 | 3 | 16.77 | 1.75 | 0.2260 | TRATAMIENTO | 517.91 | 3 | 172.64 | 18.03 | 0.0004 | Error | 86.16 | 9 | 9.57 | | | Total | 654.38 | 15 | | | | | Medias n | E.E. | 4 | 51.61 | 4 1.55 A | 3 | 49.95 | 4 1.55 A | 2 | 49.53 | 4 1.55 A | 1 | 46.69 | 4 1.55 A | | Medias n | E.E. | Extracto botánico | 58.26 | 4 1.55 A | Control químico | 49.17 | 4 1.55 B | Control biológico | 47.95 | 4 1.55 B | Testigo absoluto | 42.41 | 4 1.55 B | <p>Variable N R² R² Aj CV E2 16 0.95 0.92 5.26</p> <p>Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>F.V.</th> <th>SC</th> <th>gl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>p-valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelo</td> <td>865.50</td> <td>6</td> <td>144.25</td> <td>30.50</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>BLOQUE</td> <td>35.24</td> <td>3</td> <td>11.75</td> <td>2.48</td> <td>0.1270</td> </tr> <tr> <td>TRATAMIENTO</td> <td>830.26</td> <td>3</td> <td>276.75</td> <td>58.52</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>42.57</td> <td>9</td> <td>4.73</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>908.07</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=4.80060 Error: 4.7294 gl: 9 BLOQUE Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Medias n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>42.87</td> <td>4 1.09 A</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>42.77</td> <td>4 1.09 A</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>39.94</td> <td>4 1.09 A</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>39.77</td> <td>4 1.09 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente dif</p> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=4.80060 Error: 4.7294 gl: 9 TRATAMIENTO Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Medias n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Extracto botánico</td> <td>50.68</td> <td>4 1.09 A</td> </tr> <tr> <td>Testigo absoluto</td> <td>45.85</td> <td>4 1.09 B</td> </tr> <tr> <td>Control químico</td> <td>35.78</td> <td>4 1.09 C</td> </tr> <tr> <td>Control biológico</td> <td>33.03</td> <td>4 1.09 C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente dif</p> | F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | Modelo | 865.50 | 6 | 144.25 | 30.50 | <0.0001 | BLOQUE | 35.24 | 3 | 11.75 | 2.48 | 0.1270 | TRATAMIENTO | 830.26 | 3 | 276.75 | 58.52 | <0.0001 | Error | 42.57 | 9 | 4.73 | | | Total | 908.07 | 15 | | | | | Medias n | E.E. | 4 | 42.87 | 4 1.09 A | 3 | 42.77 | 4 1.09 A | 1 | 39.94 | 4 1.09 A | 2 | 39.77 | 4 1.09 A | | Medias n | E.E. | Extracto botánico | 50.68 | 4 1.09 A | Testigo absoluto | 45.85 | 4 1.09 B | Control químico | 35.78 | 4 1.09 C | Control biológico | 33.03 | 4 1.09 C | <p>Variable N R² R² Aj CV E3 16 0.98 0.96 5.90</p> <p>Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>F.V.</th> <th>SC</th> <th>gl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>p-valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelo</td> <td>1721.57</td> <td>6</td> <td>286.93</td> <td>58.91</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>BLOQUE</td> <td>19.37</td> <td>3</td> <td>6.46</td> <td>1.33</td> <td>0.3256</td> </tr> <tr> <td>TRATAMIENTO</td> <td>1702.20</td> <td>3</td> <td>567.40</td> <td>116.50</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>43.83</td> <td>9</td> <td>4.87</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>1765.40</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=4.87168 Error: 4.8706 gl: 9 BLOQUE Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Medias n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>38.69</td> <td>4 1.10 A</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>38.04</td> <td>4 1.10 A</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>37.15</td> <td>4 1.10 A</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>35.75</td> <td>4 1.10 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente dif</p> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=4.87168 Error: 4.8706 gl: 9 TRATAMIENTO Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Medias n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Testigo absoluto</td> <td>54.91</td> <td>4 1.10 A</td> </tr> <tr> <td>Extracto botánico</td> <td>34.32</td> <td>4 1.10 B</td> </tr> <tr> <td>Control químico</td> <td>31.89</td> <td>4 1.10 B C</td> </tr> <tr> <td>Control biológico</td> <td>28.51</td> <td>4 1.10 C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente dif</p> | F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | Modelo | 1721.57 | 6 | 286.93 | 58.91 | <0.0001 | BLOQUE | 19.37 | 3 | 6.46 | 1.33 | 0.3256 | TRATAMIENTO | 1702.20 | 3 | 567.40 | 116.50 | <0.0001 | Error | 43.83 | 9 | 4.87 | | | Total | 1765.40 | 15 | | | | | Medias n | E.E. | 2 | 38.69 | 4 1.10 A | 3 | 38.04 | 4 1.10 A | 4 | 37.15 | 4 1.10 A | 1 | 35.75 | 4 1.10 A | | Medias n | E.E. | Testigo absoluto | 54.91 | 4 1.10 A | Extracto botánico | 34.32 | 4 1.10 B | Control químico | 31.89 | 4 1.10 B C | Control biológico | 28.51 | 4 1.10 C |
| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelo | 568.23 | 6 | 94.70 | 9.89 | 0.0016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BLOQUE | 50.31 | 3 | 16.77 | 1.75 | 0.2260 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | 517.91 | 3 | 172.64 | 18.03 | 0.0004 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error | 86.16 | 9 | 9.57 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 654.38 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Medias n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 51.61 | 4 1.55 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 49.95 | 4 1.55 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 49.53 | 4 1.55 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 46.69 | 4 1.55 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Medias n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extracto botánico | 58.26 | 4 1.55 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control químico | 49.17 | 4 1.55 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control biológico | 47.95 | 4 1.55 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Testigo absoluto | 42.41 | 4 1.55 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelo | 865.50 | 6 | 144.25 | 30.50 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BLOQUE | 35.24 | 3 | 11.75 | 2.48 | 0.1270 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | 830.26 | 3 | 276.75 | 58.52 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error | 42.57 | 9 | 4.73 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 908.07 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Medias n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 42.87 | 4 1.09 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 42.77 | 4 1.09 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 39.94 | 4 1.09 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 39.77 | 4 1.09 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Medias n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extracto botánico | 50.68 | 4 1.09 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Testigo absoluto | 45.85 | 4 1.09 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control químico | 35.78 | 4 1.09 C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control biológico | 33.03 | 4 1.09 C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelo | 1721.57 | 6 | 286.93 | 58.91 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BLOQUE | 19.37 | 3 | 6.46 | 1.33 | 0.3256 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | 1702.20 | 3 | 567.40 | 116.50 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error | 43.83 | 9 | 4.87 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 1765.40 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Medias n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 38.69 | 4 1.10 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 38.04 | 4 1.10 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 37.15 | 4 1.10 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 35.75 | 4 1.10 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Medias n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Testigo absoluto | 54.91 | 4 1.10 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extracto botánico | 34.32 | 4 1.10 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control químico | 31.89 | 4 1.10 B C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control biológico | 28.51 | 4 1.10 C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Variable N R² R² Aj CV E4 16 0.97 0.96 8.88</p> <p>Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>F.V.</th> <th>SC</th> <th>gl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>p-valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelo</td> <td>3303.58</td> <td>6</td> <td>550.60</td> <td>55.57</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>BLOQUE</td> <td>12.05</td> <td>3</td> <td>4.02</td> <td>0.41</td> <td>0.7529</td> </tr> <tr> <td>TRATAMIENTO</td> <td>3291.53</td> <td>3</td> <td>1097.18</td> <td>110.74</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>89.17</td> <td>9</td> <td>9.91</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>3392.75</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=6.94820 Error: 9.9075 gl: 9 BLOQUE Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Medias n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>36.81</td> <td>4 1.57 A</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>35.42</td> <td>4 1.57 A</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>35.10</td> <td>4 1.57 A</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>34.43</td> <td>4 1.57 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente dif</p> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=6.94820 Error: 9.9075 gl: 9 TRATAMIENTO Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Medias n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Testigo absoluto</td> <td>59.75</td> <td>4 1.57 A</td> </tr> <tr> <td>Extracto botánico</td> <td>30.14</td> <td>4 1.57 B</td> </tr> <tr> <td>Control químico</td> <td>29.35</td> <td>4 1.57 B C</td> </tr> <tr> <td>Control biológico</td> <td>22.53</td> <td>4 1.57 C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente dif</p> | F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | Modelo | 3303.58 | 6 | 550.60 | 55.57 | <0.0001 | BLOQUE | 12.05 | 3 | 4.02 | 0.41 | 0.7529 | TRATAMIENTO | 3291.53 | 3 | 1097.18 | 110.74 | <0.0001 | Error | 89.17 | 9 | 9.91 | | | Total | 3392.75 | 15 | | | | | Medias n | E.E. | 4 | 36.81 | 4 1.57 A | 3 | 35.42 | 4 1.57 A | 1 | 35.10 | 4 1.57 A | 2 | 34.43 | 4 1.57 A | | Medias n | E.E. | Testigo absoluto | 59.75 | 4 1.57 A | Extracto botánico | 30.14 | 4 1.57 B | Control químico | 29.35 | 4 1.57 B C | Control biológico | 22.53 | 4 1.57 C | <p>Variable N R² R² Aj CV E5 16 0.99 0.98 7.34</p> <p>Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>F.V.</th> <th>SC</th> <th>gl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>p-valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelo</td> <td>6069.43</td> <td>6</td> <td>1011.57</td> <td>145.03</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>BLOQUE</td> <td>18.24</td> <td>3</td> <td>6.08</td> <td>0.87</td> <td>0.4908</td> </tr> <tr> <td>TRATAMIENTO</td> <td>6051.19</td> <td>3</td> <td>2017.06</td> <td>289.19</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>62.77</td> <td>9</td> <td>6.97</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>6132.21</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=5.82981 Error: 6.9748 gl: 9 BLOQUE Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Medias n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>37.65</td> <td>4 1.32 A</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>36.21</td> <td>4 1.32 A</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>35.30</td> <td>4 1.32 A</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>34.86</td> <td>4 1.32 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente dif</p> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=5.82981 Error: 6.9748 gl: 9 TRATAMIENTO Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Medias n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Testigo absoluto</td> <td>69.53</td> <td>4 1.32 A</td> </tr> <tr> <td>Extracto botánico</td> <td>27.32</td> <td>4 1.32 B</td> </tr> <tr> <td>Control químico</td> <td>25.21</td> <td>4 1.32 B</td> </tr> <tr> <td>Control biológico</td> <td>21.96</td> <td>4 1.32 B</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente dif</p> | F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | Modelo | 6069.43 | 6 | 1011.57 | 145.03 | <0.0001 | BLOQUE | 18.24 | 3 | 6.08 | 0.87 | 0.4908 | TRATAMIENTO | 6051.19 | 3 | 2017.06 | 289.19 | <0.0001 | Error | 62.77 | 9 | 6.97 | | | Total | 6132.21 | 15 | | | | | Medias n | E.E. | 4 | 37.65 | 4 1.32 A | 1 | 36.21 | 4 1.32 A | 2 | 35.30 | 4 1.32 A | 3 | 34.86 | 4 1.32 A | | Medias n | E.E. | Testigo absoluto | 69.53 | 4 1.32 A | Extracto botánico | 27.32 | 4 1.32 B | Control químico | 25.21 | 4 1.32 B | Control biológico | 21.96 | 4 1.32 B | <p>Variable N R² R² Aj CV E6 16 1.00 0.99 6.47</p> <p>Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>F.V.</th> <th>SC</th> <th>gl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>p-valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelo</td> <td>11332.43</td> <td>6</td> <td>1888.74</td> <td>380.42</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>BLOQUE</td> <td>16.06</td> <td>3</td> <td>5.35</td> <td>1.08</td> <td>0.4062</td> </tr> <tr> <td>TRATAMIENTO</td> <td>11316.36</td> <td>3</td> <td>3772.12</td> <td>759.76</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>44.68</td> <td>9</td> <td>4.96</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>11377.11</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=4.91864 Error: 4.9649 gl: 9 BLOQUE Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Medias n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>35.92</td> <td>4 1.11 A</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>34.69</td> <td>4 1.11 A</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>34.07</td> <td>4 1.11 A</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>33.16</td> <td>4 1.11 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente dif</p> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=4.91864 Error: 4.9649 gl: 9 TRATAMIENTO Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Medias n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Testigo absoluto</td> <td>80.42</td> <td>4 1.11 A</td> </tr> <tr> <td>Extracto botánico</td> <td>21.98</td> <td>4 1.11 B</td> </tr> <tr> <td>Control químico</td> <td>18.35</td> <td>4 1.11 B</td> </tr> <tr> <td>Control biológico</td> <td>17.09</td> <td>4 1.11 B</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente dif</p> | F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | Modelo | 11332.43 | 6 | 1888.74 | 380.42 | <0.0001 | BLOQUE | 16.06 | 3 | 5.35 | 1.08 | 0.4062 | TRATAMIENTO | 11316.36 | 3 | 3772.12 | 759.76 | <0.0001 | Error | 44.68 | 9 | 4.96 | | | Total | 11377.11 | 15 | | | | | Medias n | E.E. | 4 | 35.92 | 4 1.11 A | 2 | 34.69 | 4 1.11 A | 1 | 34.07 | 4 1.11 A | 3 | 33.16 | 4 1.11 A | | Medias n | E.E. | Testigo absoluto | 80.42 | 4 1.11 A | Extracto botánico | 21.98 | 4 1.11 B | Control químico | 18.35 | 4 1.11 B | Control biológico | 17.09 | 4 1.11 B |
| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelo | 3303.58 | 6 | 550.60 | 55.57 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BLOQUE | 12.05 | 3 | 4.02 | 0.41 | 0.7529 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | 3291.53 | 3 | 1097.18 | 110.74 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error | 89.17 | 9 | 9.91 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 3392.75 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Medias n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 36.81 | 4 1.57 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 35.42 | 4 1.57 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 35.10 | 4 1.57 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 34.43 | 4 1.57 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Medias n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Testigo absoluto | 59.75 | 4 1.57 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extracto botánico | 30.14 | 4 1.57 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control químico | 29.35 | 4 1.57 B C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control biológico | 22.53 | 4 1.57 C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelo | 6069.43 | 6 | 1011.57 | 145.03 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BLOQUE | 18.24 | 3 | 6.08 | 0.87 | 0.4908 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | 6051.19 | 3 | 2017.06 | 289.19 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error | 62.77 | 9 | 6.97 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 6132.21 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Medias n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 37.65 | 4 1.32 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 36.21 | 4 1.32 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 35.30 | 4 1.32 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 34.86 | 4 1.32 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Medias n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Testigo absoluto | 69.53 | 4 1.32 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extracto botánico | 27.32 | 4 1.32 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control químico | 25.21 | 4 1.32 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control biológico | 21.96 | 4 1.32 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelo | 11332.43 | 6 | 1888.74 | 380.42 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BLOQUE | 16.06 | 3 | 5.35 | 1.08 | 0.4062 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | 11316.36 | 3 | 3772.12 | 759.76 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error | 44.68 | 9 | 4.96 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 11377.11 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Medias n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 35.92 | 4 1.11 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 34.69 | 4 1.11 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 34.07 | 4 1.11 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 33.16 | 4 1.11 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Medias n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Testigo absoluto | 80.42 | 4 1.11 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extracto botánico | 21.98 | 4 1.11 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control químico | 18.35 | 4 1.11 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control biológico | 17.09 | 4 1.11 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Variable N R² R² Aj CV E7 16 1.00 1.00 6.11</p> <p>Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>F.V.</th> <th>SC</th> <th>gl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>p-valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelo</td> <td>18929.77</td> <td>6</td> <td>3154.96</td> <td>733.41</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>BLOQUE</td> <td>11.26</td> <td>3</td> <td>3.75</td> <td>0.87</td> <td>0.4905</td> </tr> <tr> <td>TRATAMIENTO</td> <td>18918.51</td> <td>3</td> <td>6306.17</td> <td>1465.96</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>38.72</td> <td>9</td> <td>4.30</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>18968.48</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=4.57839 Error: 4.3017 gl: 9 BLOQUE Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Medias n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>35.26</td> <td>4 1.04 A</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>33.88</td> <td>4 1.04 A</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>33.59</td> <td>4 1.04 A</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>32.97</td> <td>4 1.04 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente dif</p> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=4.57839 Error: 4.3017 gl: 9 TRATAMIENTO Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Medias n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Testigo absoluto</td> <td>93.28</td> <td>4 1.04 A</td> </tr> <tr> <td>Extracto botánico</td> <td>18.33</td> <td>4 1.04 B</td> </tr> <tr> <td>Control biológico</td> <td>13.66</td> <td>4 1.04 C</td> </tr> <tr> <td>Control químico</td> <td>10.41</td> <td>4 1.04 C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente dif</p> | F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | Modelo | 18929.77 | 6 | 3154.96 | 733.41 | <0.0001 | BLOQUE | 11.26 | 3 | 3.75 | 0.87 | 0.4905 | TRATAMIENTO | 18918.51 | 3 | 6306.17 | 1465.96 | <0.0001 | Error | 38.72 | 9 | 4.30 | | | Total | 18968.48 | 15 | | | | | Medias n | E.E. | 4 | 35.26 | 4 1.04 A | 3 | 33.88 | 4 1.04 A | 1 | 33.59 | 4 1.04 A | 2 | 32.97 | 4 1.04 A | | Medias n | E.E. | Testigo absoluto | 93.28 | 4 1.04 A | Extracto botánico | 18.33 | 4 1.04 B | Control biológico | 13.66 | 4 1.04 C | Control químico | 10.41 | 4 1.04 C | <p>Variable N R² R² Aj CV E8 16 1.00 1.00 4.73</p> <p>Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>F.V.</th> <th>SC</th> <th>gl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>p-valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelo</td> <td>22857.70</td> <td>6</td> <td>3809.62</td> <td>1689.67</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>BLOQUE</td> <td>0.57</td> <td>3</td> <td>0.19</td> <td>0.08</td> <td>0.9671</td> </tr> <tr> <td>TRATAMIENTO</td> <td>22857.13</td> <td>3</td> <td>7619.04</td> <td>3379.25</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>20.29</td> <td>9</td> <td>2.25</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>22877.99</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=3.31459 Error: 2.2547 gl: 9 BLOQUE Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Medias n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>31.99</td> <td>4 0.75 A</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>31.85</td> <td>4 0.75 A</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>31.67</td> <td>4 0.75 A</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>31.49</td> <td>4 0.75 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente dif</p> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=3.31459 Error: 2.2547 gl: 9 TRATAMIENTO Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Medias n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Testigo absoluto</td> <td>96.85</td> <td>4 0.75 A</td> </tr> <tr> <td>Extracto botánico</td> <td>15.96</td> <td>4 0.75 B</td> </tr> <tr> <td>Control biológico</td> <td>9.40</td> <td>4 0.75 C</td> </tr> <tr> <td>Control químico</td> <td>4.78</td> <td>4 0.75 D</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente dif</p> | F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | Modelo | 22857.70 | 6 | 3809.62 | 1689.67 | <0.0001 | BLOQUE | 0.57 | 3 | 0.19 | 0.08 | 0.9671 | TRATAMIENTO | 22857.13 | 3 | 7619.04 | 3379.25 | <0.0001 | Error | 20.29 | 9 | 2.25 | | | Total | 22877.99 | 15 | | | | | Medias n | E.E. | 1 | 31.99 | 4 0.75 A | 4 | 31.85 | 4 0.75 A | 3 | 31.67 | 4 0.75 A | 2 | 31.49 | 4 0.75 A | | Medias n | E.E. | Testigo absoluto | 96.85 | 4 0.75 A | Extracto botánico | 15.96 | 4 0.75 B | Control biológico | 9.40 | 4 0.75 C | Control químico | 4.78 | 4 0.75 D | <p>Variable N R² R² Aj CV E9 16 1.00 1.00 4.37</p> <p>Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>F.V.</th> <th>SC</th> <th>gl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>p-valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelo</td> <td>24248.09</td> <td>6</td> <td>4041.35</td> <td>2294.33</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>BLOQUE</td> <td>0.86</td> <td>3</td> <td>0.29</td> <td>0.16</td> <td>0.9183</td> </tr> <tr> <td>TRATAMIENTO</td> <td>24247.22</td> <td>3</td> <td>8082.41</td> <td>4588.49</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>15.85</td> <td>9</td> <td>1.76</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>24263.94</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=2.92972 Error: 1.7615 gl: 9 BLOQUE Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Medias n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>30.70</td> <td>4 0.66 A</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>30.41</td> <td>4 0.66 A</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>30.27</td> <td>4 0.66 A</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>30.06</td> <td>4 0.66 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente dif</p> <p>Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=2.92972 Error: 1.7615 gl: 9 TRATAMIENTO Medias n E.E.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Medias n</th> <th>E.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Testigo absoluto</td> <td>97.50</td> <td>4 0.66 A</td> </tr> <tr> <td>Extracto botánico</td> <td>13.23</td> <td>4 0.66 B</td> </tr> <tr> <td>Control biológico</td> <td>7.52</td> <td>4 0.66 C</td> </tr> <tr> <td>Control químico</td> <td>3.18</td> <td>4 0.66 D</td> </tr> </tbody> </table> <p>Medias con una letra común no son significativamente dif</p> | F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | Modelo | 24248.09 | 6 | 4041.35 | 2294.33 | <0.0001 | BLOQUE | 0.86 | 3 | 0.29 | 0.16 | 0.9183 | TRATAMIENTO | 24247.22 | 3 | 8082.41 | 4588.49 | <0.0001 | Error | 15.85 | 9 | 1.76 | | | Total | 24263.94 | 15 | | | | | Medias n | E.E. | 4 | 30.70 | 4 0.66 A | 2 | 30.41 | 4 0.66 A | 3 | 30.27 | 4 0.66 A | 1 | 30.06 | 4 0.66 A | | Medias n | E.E. | Testigo absoluto | 97.50 | 4 0.66 A | Extracto botánico | 13.23 | 4 0.66 B | Control biológico | 7.52 | 4 0.66 C | Control químico | 3.18 | 4 0.66 D |
| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelo | 18929.77 | 6 | 3154.96 | 733.41 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BLOQUE | 11.26 | 3 | 3.75 | 0.87 | 0.4905 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | 18918.51 | 3 | 6306.17 | 1465.96 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error | 38.72 | 9 | 4.30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 18968.48 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Medias n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 35.26 | 4 1.04 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 33.88 | 4 1.04 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 33.59 | 4 1.04 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 32.97 | 4 1.04 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Medias n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Testigo absoluto | 93.28 | 4 1.04 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extracto botánico | 18.33 | 4 1.04 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control biológico | 13.66 | 4 1.04 C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control químico | 10.41 | 4 1.04 C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelo | 22857.70 | 6 | 3809.62 | 1689.67 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BLOQUE | 0.57 | 3 | 0.19 | 0.08 | 0.9671 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | 22857.13 | 3 | 7619.04 | 3379.25 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error | 20.29 | 9 | 2.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 22877.99 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Medias n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 31.99 | 4 0.75 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 31.85 | 4 0.75 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 31.67 | 4 0.75 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 31.49 | 4 0.75 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Medias n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Testigo absoluto | 96.85 | 4 0.75 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extracto botánico | 15.96 | 4 0.75 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control biológico | 9.40 | 4 0.75 C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control químico | 4.78 | 4 0.75 D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelo | 24248.09 | 6 | 4041.35 | 2294.33 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BLOQUE | 0.86 | 3 | 0.29 | 0.16 | 0.9183 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRATAMIENTO | 24247.22 | 3 | 8082.41 | 4588.49 | <0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error | 15.85 | 9 | 1.76 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 24263.94 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Medias n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 30.70 | 4 0.66 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 30.41 | 4 0.66 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 30.27 | 4 0.66 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 30.06 | 4 0.66 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Medias n | E.E. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Testigo absoluto | 97.50 | 4 0.66 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extracto botánico | 13.23 | 4 0.66 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control biológico | 7.52 | 4 0.66 C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control químico | 3.18 | 4 0.66 D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Anexo 17. Resultados de ANOVA para el índice de severidad % de la moniliasis.

| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV |
|----------|----|----------------|-------------------|------|
| E10 | 16 | 1.00 | 1.00 | 2.58 |

| Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III) | | | | | |
|---|----------|----|---------|----------|---------|
| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
| Modelo | 27064.48 | 6 | 4510.75 | 8221.08 | <0.0001 |
| BLOQUE | 0.71 | 3 | 0.24 | 0.43 | 0.7367 |
| TRATAMIENTO | 27063.78 | 3 | 9021.26 | 16441.73 | <0.0001 |
| Error | 4.94 | 9 | 0.55 | | |
| Total | 27069.42 | 15 | | | |

Test: Tukey Alfa=0.05 DMS=1.63512
 Error: 0.5487 gl: 9
 BLOQUE Medias n E.E.

| | Medias | n | E.E. | |
|---|--------|---|------|---|
| 4 | 29.01 | 4 | 0.37 | A |
| 2 | 28.77 | 4 | 0.37 | A |
| 1 | 28.67 | 4 | 0.37 | A |
| 3 | 28.43 | 4 | 0.37 | A |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes

Test: Tukey Alfa=0.05 DMS=1.63512
 Error: 0.5487 gl: 9
 TRATAMIENTO Medias n E.E.

| | Medias | n | E.E. | |
|-------------------|--------|---|------|---|
| Testigo absoluto | 99.76 | 4 | 0.37 | A |
| Extracto botánico | 9.47 | 4 | 0.37 | B |
| Control biológico | 4.67 | 4 | 0.37 | C |
| Control químico | 0.97 | 4 | 0.37 | D |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes

Anexo 18. Secado del grano del cacao.



Mgs. Mónica Jimbo Galarza

C E R T I F I C O:

Haber realizado la traducción de Español – Inglés del resumen del Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Ingeniera Agrónoma titulado “Evaluación de tres estrategias para el control de la moniliasis del cacao (*Moniliophthora roreri*) en la parroquia Guadalupe, cantón Zamora.” de autoría de María José Mora Campoverde con CI:1104136930.

Se autoriza a la interesada hacer uso de la misma para los trámites que crea conveniente.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Emitida en Loja, a los 20 días del mes de noviembre 2023.



Mgs. Mónica Jimbo Galarza

MAGÍSTER EN ENSEÑANZA DE INGLÉS COMO LENGUA EXTRANJERA

REGISTRO EN LA SENECYT N° 1021-2018-1999861
