

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERIA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERIA AGRONOMA



**Eficacia de insecticidas para control de Queresa coma (*Lepidosaphes
beckii* Newman) en limón sutil (*Citrus aurantifolia* Swingle) valle
Viru**

Tesis para Optar el Título de Ingeniero Agrónomo

Autor:

Quintana Trillo, Jherry Jeanpoll

Asesora:

Pérez Campomanes María Delfina

Código ORCID: 0000-0003-4087-3933

CHIMBOTE – PERÚ

2023

ÍNDICE GENERAL

INDICE GENERAL	ii
INDICE DE TABLAS.....	iii
INDICE DE FIGURAS.....	v
PALABRAS CLAVE	vi
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD.....	vii
TITULO.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. METODOLOGÍA.....	9
III. RESULTADOS	15
IV. ANALISIS Y DISCUSION	34
V. CONCLUSION Y RECOMENDACIÓN.....	36
VI. DEDICATORIA	37
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	39
VII. ANEXOS.....	44
FORMATO DE PUBLICACION EN REPOSITORIO.....	49
REPORTE DE SIMILITUD.....	50

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tratamientos aplicados en el experimento.....	9
Tabla 2. Prueba del Anova para comparación de datos en infestación de ninfas antes de la aplicación (ADA).....	15
Tabla 3. Prueba del Anova para la comparación de datos en infestación de Adultos antes de la aplicación (ADA).....	15
Tabla 4. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos infestación de ninfas después de la aplicación (5DDA).....	16
Tabla 5. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos infestación de Adultos después de la aplicación (5DDA).....	17
Tabla 6. Prueba del Anova para comparación de datos en infestación de ninfas después de la aplicación (10DDA).....	17
Tabla 7. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos infestación de ninfas después de la aplicación (10DDA).....	18
Tabla 8. Prueba del Anova para la comparación de los datos en infestación de Adultos después de la aplicación (10DDA).....	19
Tabla 9. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos infestación de Adultos después de la aplicación (10DDA).....	19
Tabla 10. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos infestación de ninfas después de la aplicación (15DDA).....	20
Tabla 11. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos infestación de Adultos después de la aplicación (15DDA).....	21
Tabla 12. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos infestación de ninfas después de la aplicación (21DDA).....	21

Tabla 13. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos infestación de Adultos después de la aplicación (21DDA).....	24
Tabla 14. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos infestación de ninfas después de la aplicación (30DDA).....	25
Tabla 15. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos infestación de Adultos después de la aplicación (30DDA).....	26
Tabla 16. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de ninfas después de la aplicación (40DDA).....	27
Tabla 17. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de Adultos después de la aplicación (40DDA).....	28
Tabla 18. Promedios de infestación de ninfas antes y después de la aplicación según fechas de evaluación.....	29
Tabla 19. Promedios de infestación de Adultos antes y después de la aplicación según fechas de evaluación.....	31
Tabla 20. Eficacia de control (según Abbot) de Adultos de queresas en limón sutil, según fechas de evaluación.....	33
Tabla 21. Eficacia de control (según Abbot) de Adultos de queresas en limón sutil, según fechas de evaluación.....	36
Tabla 22. Análisis de costos por aplicación de insecticidas para control de queresas en limón sutil.....	36

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. marcado de líneas por cada tratamiento.....	10
Figura 2. Marcado de plantas.....	11
Figura 3. Infestación alta de Ninfas y Adultos de <i>Lepidosaphe beckii</i>	12
Figura 4. Productos químicos utilizados en la investigación.....	12
Figura 5. Aplicación de productos químicos a los diferentes tratamientos.....	13
Figura 6. Tratamientos T ₁ , T ₂ , T ₃ después de la aplicación.....	14
Figura 7. Tratamientos T ₄ y testigo después de la aplicación.....	14
Figura 8. Eficacia de control de ninfas de queresas en el cultivo de limón sutil, Viru...31	
Figura 9. Eficacia de control de ninfas de queresas en el cultivo de limón sutil, Viru...32	
Figura 10. Eficacia de control de ninfas de queresas en el cultivo de limón sutil, Viru...33	

Palabras clave:

Tema	Insecticidas, <i>Lepidosaphes beckii</i> , Limón sutil
Especialidad	Ingeniería agrónoma

Keywords

Subject	Inseticides, <i>Lepidosaphes beckii</i> , Subtle lemon
Specialty	Agricultural engineering

Línea de Investigación

Línea de Investigación	Sanidad vegetal
Área	Ciencias agrícolas
Sub Área	Agricultura, silvicultura y pesca
Disciplina	Agricultura



USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado **“Eficacia de insecticidas para control de Queresa coma (*Lepidosaphes beckii* Newman) en limón sutil (*Citrus aurantifolia* Swingle) valle Virú”** del (a) estudiante **Jherry Jeanpool Quintana Trillo** identificado(a) con **Código N° 1116101623** se ha verificado un porcentaje de similitud del 25%, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 8 de Junio de 2023

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN



Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA:

Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

**Eficacia de insecticidas para control de Queresa coma (*Lepidosaphes beckii*
Newman) en limón sutil (*Citrus aurantifolia* Swingle) valle Viru.**

RESUMEN

El presente proyecto de investigación tuvo como propósito determinar la eficacia de los insecticidas para el control de Queresa coma (*Lepidosaphes beckii* Newman) en el cultivo de limón sutil (*Citrus aurantifolia* Swingle) en el valle Viru. El trabajo de investigación será de tipo experimental aplicada, con un diseño de investigación de Bloques Completos al Azar (DBCA), con cinco tratamientos y tres repeticiones. La investigación se realizará, en una superficie total de 0,330 ha. Cada unidad experimental tendrá un área de 180 m², con un largo de 30 m y 6 m de ancho. Los tratamientos estarán distribuidos al azar, de la siguiente manera: T₀: Testigo sin aplicación, T₁: Akron (0,2 l/200 l de agua), T₂: Antipoda (0,10 l/ 200 l de agua), T₃: Ampirid (100 g/ 200 l de agua) y T₄: Lepifen (0,20 l/200 l de agua). Se llegó a la conclusión que la mayor eficacia de control de ninfas de queresa coma fue con el tratamiento T₁ (Akron) con 97.07% a los 5 dda, llegando a una eficacia de control de queresa coma de 85.05% a los 40 dda, además presenta la mayor eficacia de control de adultos de queresa coma con el tratamiento T₁ (Akron) con 87.08% a los 5dda, llegando a presentar una eficacia de control de 71.14% a los 40 dda. En el análisis de costo de la aplicación de los insecticidas para el control de la queresa coma se presenta el tratamiento T₄ (Lepifen) el de más bajo costo con 2.24 soles con una eficacia de control de 85.23%, siendo el tratamiento T₁ (Akron) el de mayor eficacia con 87.08% y el de mayor costo con 4.20 soles, sin embargo, fue el que presentó un efecto residual de mayor alcance a los 40dda.

ABSTRACT

The purpose of this research project was to determine the efficacy of insecticides for the control of Queresas coma (*Lepidosaphes beckii* Newman) in the cultivation of subtle lemon (*Citrus aurantifolia* Swingle) in the Viru valley. The research work will be of an applied experimental type, with a Randomized Complete Block research design (DBCA), with five treatments and three repetitions. The investigation will be carried out in a total area of 0.330 ha. Each experimental unit will have an area of 180 m², with a length of 30 m and a width of 6 m. The treatments will be randomly distributed, as follows: T₀: Control without application, T₁: Akron (0.2 l/200 l of water), T₂: Antipoda (0.10 l/200 l of water), T₃: Ampirid (100 g/200 l of water) and T₄: Lepifen (0.20 l/200 l of water). It was concluded that the highest control efficiency of queresas coma nymphs was with treatment T₁ (Akron) with 97.07% at 5 daa, reaching an efficacy of queresas coma control of 85.05% at 40 daa, in addition presents the highest control efficacy of queresas coma adults with treatment T₁ (Akron) with 87.08% at 5 daa, reaching a control efficacy of 71.14% at 40 daa. In the cost analysis of the application of insecticides for the control of queresas coma, treatment T₄ (Lepifen) is presented as the lowest cost with 2.24 soles with a control efficiency of 85.23%, being treatment T₁ (Akron) the one with the highest efficacy with 87.08% and the one with the highest cost with 4.20 soles, however, was the one that presented a residual effect of greater scope at 40 days.

I. INTRODUCCIÓN

Rodríguez, y otros (2020) concluye que la infestación sobre frutos de la cosecha del año anterior permite la infestación de machos de *A. aurantii* sobre frutos. La infestación se multiplica por un factor de 6 o 7, de forma que si la infestación en fruto es menor al 2% no se producirán daños en la campaña siguiente.

Martínez y otros (2019) concluyen que la aplicación de aceites minerales es eficiente para control de *P. citrella*, de diaspinos y lecaninos. Los aceites aplicados, a excepción de Aceite C, son muy eficaces para control de *P. citrella* a concentración del 1%. En el caso de diaspinos y lecaninos, los aceites ensayados presentaron mayor eficacia a dosis de 1% que de 0.5.

Costa-Camelles, y otros (2019) concluyen que la Serpeta y piojo gris tienen una correlación similar según una curva en la que a niveles altos ambos porcentajes coinciden pero que a niveles bajos (destríos entre el 0 y el 10%) el nivel de infestación da valores 2 ó 3 veces más elevados (entre 0 y 25%).

Rodríguez, y otros (2019) concluyen los productos más eficaces en el control de las dos cochinillas diaspinas serpeta grossa y poli gris son aceite mineral (al 2%), clorpirifos y piriproxifen, los cuales dividen el porcentaje de fruta para destrío aproximadamente por siete. Otro grupo de productos con buena acción contra los dos cóccidos son clorfenvinfos, metidation y quinalfos, que reducen el destrío por cuatro. A estos productos hay que añadir para poli gris al mecarbam (sólo con resultados de un ensayo) en el primer grupo y para serpeta al etion en el segundo grupo.

Francés y otros (2018) concluye que el tratamiento con plaguicidas da eficacias un poco

más elevadas en serpetta gruesa cuando se realiza en el primer máximo de inmaduros y el tratamiento en las dos generaciones da resultados similares a tratar solo en la primera. En poll gris las eficacias son más elevadas cuando se realiza el tratamiento en la primera generación y tratar las dos generaciones mejora la eficacia de un solo tratamiento.

Herrera (2018) concluyó que el aceite aplicado en cítricos en emulsión al 1 a 2% de aceite. estos son aplicados como emulsiones, esto es muy importante, pues, existe una relación directa entre el depósito de aceite y la eficacia insecticida. La finalidad de la aplicación del aceite es controlar la plaga y tratar que el aceite no ocasione daño al cultivo.

García, y otros (2018) concluyen que la comparación de la eficacia entre junio y agosto la aplicación de junio es eficiente piojo gris, en el caso de serpetta las diferencias ambas épocas son menores. La eficacia de xifen es superior a metilpi para inmaduros en la población de piojo gris. La eficacia del aceite resulta más eficiente en agosto es tan elevada como la vada al evaluar entre finales mayo, siendo mejor cuando se aplican en julio.

Bahamondes (2018) concluye que la aplicación de agroquímicos reduce la población de insectos hasta cero individuos en la fase final de la evaluación (80 días). La población de la queresa blanca del olivo a nivel de hojas en el valle de Ilo, la evaluación inicial es de 7,41 individuos adultos/hoja y 93,95 individuos ninfas/hoja de olivo. La eficacia del control químico de queresa blanca del olivo fue el T2 que tiene como resultado el 100% de control de adultos y 0,04 ninfas vivas (97,27 % de control). El costo de control químico de la queresa blanca del olivo fue mas eficiente el T2 con S/ 323,13. el T3 con S/ 283,17; T1 con S/ 170,20 y T4 con S/ 148,57.

Soto y otros (2018) concluyen que los agroquímicos que redujeron la población de *L. beckii*, en la cosecha del año siguiente fueron, quinalfos, metidatión y clorpirifos; a pesar de esta reducción, los niveles de infestación en el momento de la evaluación, son altos,

debido al alto nivel poblacional que tenía la parcela de ensayo.

Fernández (2016) concluye que en primavera se presenta el mayor porcentaje de parasitismo debido a la mayor cantidad de alimento presente, condiciones agroclimáticas favorables, etc.

DESCO (2008) sostiene que el uso de Buprofezin es larvicida a dosis de 200 g/cilindro, llegando a concluir que resultados mejores, se presentó con Methomyl 90 PS a dosis de 100 g/cilindro + Buprofezin 200 g + 1 L de aceite agrícola por cilindro de agua.

En el control químico existen experiencias de campo con buenos resultados con la aplicación de Methomyl 90 a dosis de 0,1 %. Si la población es elevada de la plaga se deben hacer dos aplicaciones con intervalos de 15 días, en árboles deben realizarse podas para evitar la altura de los frutales y tener éxito en la aplicación. (Almonte & Ccaso, 2006).

Mondragón (2016) concluye que, con el uso de Methomyl, Buprofezin y aceite agrícola el control fue de 98,3 % de la plaga en plantas de olivo.

Según FARMEX, S.A. (2016) Buprofezin C₁₆H₂₃N₃O₅ desintegra la quitina en los insectos y en los estados ninfales de los insectos interviene la prostaglandina, este producto presenta buen efecto residual.

En los métodos de control químico, Beingolea (1993) recomienda las aplicaciones de: metidation (Suprathion 40EC a dosis de 0,1 a 0,2%), (metidation + dimetoato) Maktion 40 EC al 0,15 a 0,2 %, buprofezin (Triunfo, Hook, Applaud, Aquitin a dosis de 200 g/cilin.), clorpirifos (Paladin 480 E.C., 0,5 a 0,6 l/cilindro), imidacloprid (Confidor 350 S.C. 140 ml/cilindro), spirotetramat (Movento 150 OD al 0,075%), pyriproxifen (Epingle 10 EC , de 50 a 100 ml/cilind.).

En limón, la presencia de queresas y cochinillas afecta la vigorosidad de la planta, la presencia del hongo fumagina se presenta en ataques severos como consecuencia de la excreción de las queresas. El control químico presenta tres factores: el producto, momento de aplicación y equipo de aplicación. Se recomienda el uso de cebos tóxicos, aplicar por cada planta entre 10 y 40 ml de cebo tóxico según densidad de siembra (SENASA, 2020).

El manejo integrado de esta plaga involucra estrategias de control biológico, mecánico y químico. Para el control biológico se emplean parasitoides como *Aphytis lepidosaphes* y *Encarsia citrina*. El control mecánico se efectúa mediante la poda sanitaria que está principalmente dirigida a la extracción de ramas atacadas. De comprobarse la parasitación, este material puede luego ser llevado a otros campos para la posterior recuperación y liberación de parásitos en campo donde sean necesarios. Asimismo, el control químico es recomendable realizarlo a inicios de campaña, con aplicaciones de aceite parafínicos con dosis no menores a 3l/200 l de agua. Esta aplicación puede ser acompañada con insecticidas como buprofezin o clorpirifos (Redagricola, 2022).

La queresita coma, la hembra presenta el escudo en forma de coma o almeja, de color pardo. Las larvas cuando eclosionan caminan, luego se fijan en la planta donde viven, hasta formar el escudo hasta convertirse en adultos. El macho es alado y vuela hasta encontrar a la hembra para copular, la hembra es estacionaria. El ciclo de vida es de 60 días a 4-5 meses, según la estación. (Programa de Modernización de los Servicios Agropecuarios (PROMSA), 1996).

Se justifica técnicamente el trabajo por ser una investigación de un cultivo de importancia comercial cuyo resultado va a favorecer el manejo y la producción de cítricos.

De igual manera se justifica en el aspecto ambiental, ya que se requiere una congruencia entre el control químico, y el uso de las buenas prácticas agrícolas para disminuir el impacto ambiental generado por el uso y abuso de pesticidas. Así también justificamos en el aspecto

económico ya que mientras realicemos controles oportunos donde se observe buen control químico, el insecto no prosperará en incrementar su población, de esta manera lograremos que el costo de producción no sea elevado. Del mismo modo justificamos en el aspecto social, porque con un eficiente control de Queresa coma, permite que el agricultor tenga mejores rendimientos por campaña, esto unido a un reporte favorable de la calidad de los frutos, esto le permitirá invertir sus ganancias para preservar la buena salud, educación y alimentación familiar.

El problema planteado será ¿Cuál será la eficacia de los insecticidas para control de Queresa coma (*Lepidosaphes beckii* Newman) en el cultivo de limón sutil (*Citrus aurantifolia* Swingle) en el valle de Viru?

Para Sánchez (1997) el criterio de “plaga” viene hacer una concepción relativa a los intereses del hombre; es cualquier especie animal que el hombre considera perjudicial a su entorno, propiedad o medioambiente. Desde el punto de vista agrícola, plaga es la población de insectos fitófagos, que se alimentan de las plantas, afecta la producción, afecta valor de la cosecha o incrementa sus costos.

Sánchez y Vergara (2009) indican que las plagas de los cítricos son: *Ceratitidis capitata*, *Aleurothrixus floccosus*, *Aphis citricidus*, *Toxoptera aurantii*, *Planococcus citri*, *Phyllocnistis citrella*, *Panonychus citri*, 7 *Phyllocoptruta oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, otro grupo son las queresas, que afectan a los cítricos son *Pinnaspis aspidistrae*, *Chrysomphalus aonidum*, *Selenaspis articulatus* y *Lepidosaphes beckii* siendo esta última la queresa más importante en el cultivo de los cítricos.

Como consecuencia de un ineficiente manejo de agroquímicos hace que resurjan las queresas y la más importante es la queresa coma *Lepidosaphes beckii* Newman (Gonzales, 2010).

Solís (2009) hace menciona que la distribución de las queresas es uniforme, variando de acuerdo a las estaciones del año, los adultos se incrementan en otoño orientados al norte, los inmaduros se orientan en las hojas de sur y oeste

METHOMYL 90 SP, insecticida que inhibe la colinesterasa del grupo de los carbamatos afecta rápida y fulminante por contacto o ingestión. controla huevos, larvas y adultos de muchos insectos como potente inhibidor de la acetilcolinesterasa. Efecto residual corto haciendo que se recupere inmediatamente los controladores biológicos y se coseche en cortos periodos. De efecto traslaminar controlando además insectos minadores (RAMAC, 2013). METHOMYL 90 SP, se emplea en diferentes cultivos como ajonjolí, algodón, cítricos, cucurbitáceas en general, frijol, hortalizas, maíz, maní, papa, sorgo, soya, tabaco y otros (FARMEX S.A., 2016).

Clericus (2012) indica que el aceite mineral se clasifica en: parafínicos, nafténicos, aromáticos y oleofínicos. Aceite parafínico es usado en agricultura, cuando prolifera n los insectos ocasiona caída de hojas, reduce el crecimiento de las plantas jóvenes. Disminuye la calidad en frutos por fumagina o daños por picadura de los insectos. Realizar aplicaciones controladas de nitrógeno y agua para evitar que forme alimento succulento, realizar podas, lavado de arboles para un eficiente control de plagas. (AGROBANCO, 2011).

Queresa coma pertenece al orden Hemíptera, Sub orden: Sternorrhyncha, Familia: Diaspididae. Se alimenta de hojas, brotes y ramas, el tronco y los frutos. Tiene preferencia por las hojas tiernas ocasionando en muchos casos la muerte de ramas, y brotes, los frutos se ven afectados en el lugar de ataque no madura uniformemente perdiendo la calidad. (Castillo, 2019).

Presenta la morfología según Sánchez & Vergara (2004) :

Huevo, 0,25 mm de longitud, forma oval alargada, color blanco nacarado a amarillo rojizo.

Larva migratoria conocida como crawler, color blanco, extremos anaranjados o amarillos, forma ovalada y aplanada, de 0,25 mm de largo y 0,12 mm de ancho. Presenta un par de antenas filiformes, provista de sensorias. Ojos rojos, pequeños y ubicados en los márgenes de la zona cefálica de la larva Primer estadio. Cuando se adhiere en la hoja segrega dos o más hilos gruesos, o pelos sedosos entrelazados que salen de la parte anterior del insecto. Después, se inicia la formación de la escama del primer estadio a través de secreciones de las glándulas cerosas tanto del pygidium como de las glándulas dorsales.

El segundo estadio crece en longitud la cubierta, igualmente está dada por secreciones del pygidium. La cera de esta cobertura es secretada por debajo de la primera, estadio larval color marron intenso, el segundo estadio es de color marrón claro amarillento. En el caso del macho se observa que la larva es de color blanco rosado; ojos negros y grandes que sobresalen a través de la hialina cerosa de la primera exuvia. Pre-pupa, de color morado o violáceo blanquecino; ojos más pequeños y negros. Pupa, es de color morado violáceo.

Adulto hembra escama de forma curvada similar a una coma, de color marrón o púrpura y mide hasta 3 mm de longitud. En la parte inferior de la escama presenta una membrana fina de color blanco que separa la queresa de la planta, la escama del macho mide la mitad o es 2/3 tan larga como de la hembra al emerger el adulto, presenta alas anteriores, piezas bucales atrofiadas.

Los insecticidas agrícolas son compuestos químicos, se utilizan para prevenir, controlar, repeler o exterminar insectos que ocasionen daño a los cultivos. Se producen en distintas formas: en polvo, gases, líquidos, aerosoles, e incluso en tratamientos de semillas, entre otros (Rotoplas, 2022). Se define plaguicida a cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, (FAO, 2020).

La hipótesis planteada fue que al menos con un insecticida se obtendrá un eficiente control de Queresa coma (*Lepidosaphes beckii* Newman) en el cultivo de limón sutil (*Citrus aurantifolia* Swingle) valle Viru.

El objetivo general fue evaluar la eficacia de los insecticidas para el control de Queresa coma (*Lepidosaphes beckii* Newman) en el cultivo de limón sutil (*Citrus aurantifolia* Swingle) valle Viru

Los objetivos específicos fue Determinar la eficacia de los insecticidas para el control de Queresa coma (*Lepidosaphes beckii* Newman) en el cultivo de limón sutil (*Citrus aurantifolia* Swingle) valle Viru y Realizar el análisis de costos de los insecticidas para el control de Queresa coma (*Lepidosaphes beckii* Newman) en el cultivo de limón sutil (*Citrus aurantifolia* Swingle) valle Viru

II. METODOLOGIA

La investigación fue de tipo experimental aplicada, con un diseño de investigación de Bloques Completos al Azar (DBCA), con cinco tratamientos y tres repeticiones. Cada unidad experimental con un área de 180 m², largo de 30 m y 6 m de ancho, la distancia entre plantas será de 5 m y entre surcos de 6 m. El número de plantas por tratamiento será de 5. Los tratamientos estarán distribuidos al azar:

Tabla 1

Tratamientos aplicados en el experimento

Tratamiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis (ml/cil)	Gasto de producto (25 l)
T ₀	Sin aplicación	Agua		
T ₁	Cormoran	Acetamiprid + Novaluron	200	25 cc
T ₂	Sanicrop	<i>Acetamiprid + Buprofezin</i>	200	25 cc
T ₃	Trivor	Acetamiprid + Pyriproxifen	180	22.5 cc
T ₄	Epingle	Pyriproxifen	200	25 cc

La población estara conformada por 90 plantas de limón sutil que se encuentran distribuidas a un distanciamiento de 6 m entre surcos y 5 m. entre plantas. La muestra será representada por 1 plantas por tratamiento escogidas al azar donde se evaluaron cuatro hojas del tercio medio de cada planta, donde se contabilizaron el número de queresas vivas

y muertas (ninfas y adultos), estas se procedieron a evaluar levantando la conchuela con un alfiler, para determinar si el cuerpo de la queresas estaba viva o muerta, las evaluaciones se realizaron a los 3, 8, 14, 21, 28, 35 y 42 días respectivamente o hasta que empiece el resurgimiento de nuevas queresas.

La investigación se realizó en el fundo Mendocilla, ubicado en el sector Bitin, Provincia de Virú, en una superficie total de 0,330 ha. Humedad relativa oscila entre 90 a 98 y la temperatura varía entre 11.2 a 22.7 °C.

Inicialmente se realizó el marcado de líneas por cada tratamiento y por cada planta a evaluar. Cada dos líneas o surcos se marcaba los tratamientos, para evitar el efecto borde. Se marcó con un banderín de color y se escribió el número de tratamiento al inicio del surco.



Figura 1. marcado de líneas por cada tratamiento

Para el marcado por cada planta se buscó plantas al azar con presencia de *Lepidosaphes beckii*, marcando las plantas infestadas, para posteriormente ser contadas y registradas.



Figura 2. Marcado de plantas

Se procedió a marcar con cintas de diferentes colores las líneas de acuerdo al tratamiento. Luego se marcó las plantas que se evaluarían, marcando las ramas u hojas con presencia de la plaga. A continuación, se muestran hojas y tallos infestados antes de las aplicaciones



Figura 3. Infestación alta de Ninfas y Adultos de *Lepidosaphi beckii*

Se realizó la contabilización de ninfas y adultos de *Lepidosaphi beckii* para determinar la eficiencia de los productos aplicados.



Figura 4. Productos químicos utilizados en la investigación

Según la dosis por cilindro se determinó la cantidad de producto para 25 litros de agua/tratamiento. La aplicación está dirigida a plantas marcadas, para lo cual se utilizó 5 litros por planta de la solución preparada. (100% toda la planta aplicada).



Figura 5. Aplicación de productos químicos a los diferentes tratamientos



Figura 6. Tratamientos T₁, T₂, T₃ después de la aplicación



Figura 7. Tratamientos T₄ y testigo después de la aplicación.

III. RESULTADOS

Para determinar la eficacia de insecticidas para control de Queresa coma en limón sutil, procedemos a realizar la prueba de normalidad y homogeneidad de varianza.

Tabla 2

Prueba del Anova para comparación de datos en infestación de ninfas antes de la aplicación (ADA)

	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	sig.
Entre grupos	84,800	4	21,200	0,274	0,891
Dentro de grupos	1547,200	20	77,360		
Total	1632,000	24			

Fuente: campo experimental Viru

Como el p-valor $0,891 > 0,05$ aceptamos la hipótesis nula con lo cual podemos decir que no existe diferencias entre los tratamientos aplicados en infestación de ninfas antes de la aplicación (ADA)

Tabla 3

Prueba del Anova para la comparación de datos en infestación de Adultos antes de la aplicación (ADA)

	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	sig.
Entre grupos	113,840	4	28,460	0,556	0,697
Dentro de grupos	1024,400	20	51,220		
Total	1138,240	24			

Fuente: campo experimental Viru

Como el p-valor $0,697 > 0,05$ aceptamos la hipótesis nula con lo cual indica que no existe diferencias entre las aplicados en infestación de Adultos antes de la aplicación (ADA)

Tabla 4

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos infestación de ninfas después de la aplicación (5DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa =		
		0,05		
		1	2	3
T ₃	5	3,00		
T ₁	5	3,40		
T ₂	5		9,60	
T ₄	5		9,80	
T ₀	5			116,00
Sig.		0,817	0,908	1,000

Fuente: campo experimental Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de ninfas, se encontró que el tratamiento, T₃ y T₁ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, el tratamiento, T₂ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₀ es el del promedio diferente a los otros tratamientos.

Tabla 5

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos infestación de Adultos después de la aplicación (5DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05		
		1	2	3
T ₁	5	8,40		
T ₄	5	9,60	9,60	
T ₃	5	11,00	11,00	
T ₂	5		12,60	
T ₀	5			65,00
Sig.		0,108	0,066	1,000

Fuente: campo experimental Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de Adultos se encontró que el tratamiento, T₁, T₃ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, el tratamiento, T₄, T₃ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₀ es el del promedio diferente a los otros tratamientos.

Tabla 6

Prueba del Anova para comparación de datos en infestación de ninfas después de la aplicación (10DDA)

	Suma de	gl.	Media	F	sig.
	cuadrados		cuadrática		
Entre grupos	46767,840	4	11691,960	3212,077	0,000
Dentro de	72,800	20	3,640		

grupos	46840,640	24
Total		

Fuente: campo experimental Viru

Como el p-valor $0,000 < 0.05$ aceptamos la hipótesis alterna con lo cual podemos decir que existe diferencias entre los tratamientos aplicados en infestación de ninfas después de la aplicación (10DDA)

Tabla 7

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos infestación de ninfas después de la aplicación (10DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05		
		1	2	3
T ₁	5	4,00		
T ₃	5	6,40		
T ₂	5		11,40	
T ₄	5		12,40	
T ₀	5			116,40
Sig.		0,061	0,417	1,000

Fuente: campo experimental Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de ninfas se encontró que el tratamiento, T₃ y T₁ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, el tratamiento, T₂ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₀ es el del promedio diferente en promedio a los otros tratamientos.

Tabla 8

Prueba del Anova para la comparación de los datos en infestación de Adultos después de la aplicación (10DDA)

	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	sig.
Entre grupos	12059,600	4	3014,900	731,772	0,000
Dentro de grupos	82,400	20	4,120		
Total	12142,000	24			

Fuente: campo experimental Viru

Como el p-valor $0,000 < 0,05$ aceptamos la hipótesis alterna con lo cual podemos decir que existe diferencias entre las aplicaciones en infestación de Adultos después de la aplicación (10DDA)

Tabla 9

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos infestación de Adultos después de la aplicación (10DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05		
		1	2	3
T ₁	5	8,00		
T ₃	5	9,40		
T ₄	5		13,00	
T ₂	5		15,60	
T ₀	5			66,00
Sig.		0,288	0,056	1,000

Fuente: campo experimental Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de adultos se encontró que el tratamiento, T₃ y T₁ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, el tratamiento, T₂ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₀ es el del promedio diferente en promedio a los otros tratamientos.

Tabla 10

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos infestación de ninfas después de la aplicación (15DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05		
		1	2	3
T ₁	5	9,40		
T ₃	5	10,20	10,20	
T ₄	5	10,60	10,60	
T ₂	5		13,00	
T ₀	5			135,60
Sig.		0,404	0,059	1,000

Fuente: campo experimental Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de ninfas se encontró que el tratamiento, T₁, T₃ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, el tratamiento, T₂, T₄ y T₃ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₀ es el del promedio diferente en promedio a los otros tratamientos.

Tabla 11

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos infestación de Adultos después de la aplicación (15DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05			
		1	2	3	4
T ₁	5	7,60			
T ₃	5		10,80		
T ₄	5			15,60	
T ₂	5			16,80	
T ₀	5				66,80
Sig.		1,000	1,000	0,384	1,000

Fuente: campo experimental Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de Adultos se encontró que el tratamiento, T₂ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₁, T₃ y T₀, sus promedios son diferentes a los otros tratamientos y entre sí.

Tabla 12

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos infestación de ninfas después de la aplicación (21DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05			
		1	2	3	4
T ₃	5	12,40			
T ₁	5	14,20	14,20		
T ₄	5		18,60	18,60	
T ₂	5			19,20	
T ₀	5				140,40
Sig.		0,406	0,051	0,780	1,000

Fuente: campo experimental Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de ninfas se encontró que el tratamiento, T₃ y T₁ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, el tratamiento, el T₁ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, el tratamiento, T₄ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₀ es el del promedio diferente en promedio a los otros tratamientos.

Tabla 13

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos infestación de Adultos después de la aplicación (21DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05		
		1	2	3
T ₃	5	12,40		
T ₁	5		17,80	
T ₄	5		18,60	
T ₂	5		19,20	
T ₀	5			66,80
Sig.		1,000	0,353	1,000

Fuente: campo experimental Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de adultos se encontró que el tratamiento, T₁, T₂ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₃ y T₀ son del promedio diferente entre sí y en promedio a los otros tratamientos.

Tabla 14

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos infestación de ninfas después de la aplicación (30DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05			
		1	2	3	4
T ₁	5	20,80			
T ₃	5	25,00	25,00		
T ₂	5		30,60	30,60	
T ₄	5			34,80	
T ₀	5				145,00
Sig.		0,164	0,068	0,164	1,000

Fuente: campo experimental Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de ninfas se encontró que el tratamiento, T₃ y T₁ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, el tratamiento, el T₃ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, el tratamiento, T₄ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₀ es el del promedio diferente en promedio a los otros tratamientos.

Tabla 15

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos infestación de Adultos después de la aplicación (30DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05		
		1	2	3
T ₃	5	17,60		
T ₁	5	18,80		
T ₂	5		24,20	
T ₄	5		25,00	
T ₀	5			68,40
Sig.		0,572	0,706	1,000

Fuente: campo experimental Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de adultos se encontró que el tratamiento, T₃ y T₁ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, el tratamiento, T₂ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₀ es el del promedio diferente en promedio a los otros tratamientos.

Tabla 16

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de ninfas después de la aplicación (40DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05		
		1	2	3
T ₁	5	24,40		
T ₃	5	29,60		
T ₂	5		39,20	
T ₄	5		41,60	
T ₀	5			163,20
Sig.		0,129	0,473	1,000

Fuente: campo experimental Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de ninfas se encontró que el tratamiento, T₃ y T₁ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, el tratamiento, T₂ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₀ es el del promedio diferente en promedio a los otros tratamientos.

Tabla 17

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de Adultos después de la aplicación (40DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05		
		1	2	3
T ₁	5	20,20		
T ₃	5	22,40		
T ₂	5		26,40	
T ₄	5		27,40	
T ₀	5			70,00

Sig.	0,188	0,543	1,000
------	-------	-------	-------

Fuente: campo experimental Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de adultos se encontró que el tratamiento, T₃ y T₁ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, el tratamiento, T₂ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₀ es el del promedio diferente en promedio a los otros tratamientos.

Tabla 18

Promedios de infestación de ninfas antes y después de la aplicación según fechas de evaluación

Tratamientos	ADA	5DD A	10DDA	15DDA	21DDA	30DDA	40DDA
T ₀	102,4 a	116 c	116,40 c	135,60 c	140,40 d	145 d	163,20 c
T ₁	100,4 a	3,00 a	4 a	9,40 a	14,20 ab	20,80 ac	24,40 a
T ₂	99 a	9,60 b	11,40 b	13 b	19,20 c	30,60 b	39,20 b
T ₃	97,20 a	3.25 a	6,40 a	10,20 ab	12,40 a	25 ab	29,60 a
T ₄	98 a	9,80 b	12,40 b	10,60 ab	18,60 bc	34,80 c	41,60 b
p-valor	0,891	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: campo experimental valle Santa

En la tabla en cada una de las evaluaciones las letras (**a**, **b**, **c** y **d**) la cual nos indica estadísticamente igualdad de valores, letras iguales

Apreciamos en la tabla que el día antes de la aplicación el p-valor $0,891 > 0,05$ por lo cual en estos promedios no hay diferencias significativas entre los tratamientos

En el día 5 después de la aplicación (5DDA), el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios. Los T_1 y T_3 , no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los T_2 y T_4 no existe diferencia significativa entre sus promedios, el diferente es el tratamiento T_0 , con respecto a los demás tratamientos

Para el día 10 después de la aplicación (10DDA), el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios. Los T_1 y T_3 , no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los tratamientos T_2 y T_4 no existe diferencia significativa entre sus promedios, el diferente es el tratamiento T_0 , con respecto a los demás tratamientos

Para el día 15 después de la aplicación (15DDA), el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios. Los T_1 , T_3 y T_4 , no existe diferencia significativa entre sus promedios. Los T_2 , T_3 y T_4 no existe diferencia significativa entre sus promedios, el diferente es el tratamiento T_0 , con respecto a los demás tratamientos

Para el día 21 después de la aplicación (21DDA), el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios. Los T_1 y T_3 , no existe diferencia significativa entre sus promedios. Los T_1 y T_4 no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los T_2 y T_4 no existe diferencia significativa entre sus promedios, el diferente es el tratamiento T_0 , con respecto a los demás tratamientos

Para el día 30 después de la aplicación (31DDA), el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios. Los T_1 y T_3 , no existe diferencia significativa entre sus promedios. Los T_2 y T_3 no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los T_1 y T_4 no existe diferencia significativa entre sus promedios, el diferente es el tratamiento T_0 , con respecto a los demás tratamientos

Para el día 40 después de la aplicación (40DDA), el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos

expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios. Los T₁ y T₃, no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los T₂ y T₄ no existe diferencia significativa entre sus promedios, el diferente es el tratamiento T₀, con respecto a los demás tratamientos

Tabla 19

Promedios de infestación de Adultos antes y después de la aplicación según fechas de evaluación

Tratamientos	ADA	5DDA	10DDA	15DDA	21DDA	30DDA	40DDA
T ₀	57,40 a	65 c	66 c	66,80 d	66,80 c	68,40 c	70 c
T ₁	54,40 a	8,40 a	8 a	7,60 a	17,80 b	18,80 a	20,20 a
T ₂	56 a	12,60 b	15,60 b	16,80 c	19,20 b	24,20 b	26,40 b
T ₃	59,40 a	11 ab	9,40 a	10,80 b	12,40 a	17,60 a	22,40 a
T ₄	60,20 a	9,60 ab	13 b	15,60 c	18,60 b	25 b	27,40 b
p-valor	0,697	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000

Fuente: campo experimental valle Santa

En la tabla en cada una de las evaluaciones las letras (a, b, c y d) la cual nos indica estadísticamente igualdad de valores, letras iguales

Apreciamos en la tabla que el día antes de la aplicación el p-valor $0,697 > 0,05$ por lo cual en estos promedios no hay diferencias significativas entre los tratamientos

Para el día 5 después de la aplicación (5DDA), el p-valor $0,001 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios. Los T₁, T₃ y T₄, no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los T₂, T₃ y T₄ no existe diferencia significativa entre sus promedios, el diferente es el tratamiento T₀, con respecto a los demás tratamientos.

Para el día 10 después de la aplicación (10DDA), el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios. Los T_2 y T_4 no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los T_1 y T_3 , no existe diferencia significativa entre sus promedios el diferente es el tratamiento T_0 , con respecto a los demás tratamientos

Para el día 15 después de la aplicación (15DDA), el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios. Los T_2 , T_4 , no existe diferencia significativa entre sus promedios. Los T_0 , T_1 y T_3 existe diferencia significativa entre sus promedios y con respecto a los demás tratamientos

Para el día 21 después de la aplicación (21DDA), el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios. Los T_1 , T_2 y T_4 , no existe diferencia significativa entre sus promedios. Los T_0 y T_3 existe diferencia significativa entre sus promedios y con respecto a los demás tratamientos.

Para el día 30 después de la aplicación (30DDA), el p-valor $0,001 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios. Los T_1 y T_3 , no existe diferencia significativa entre sus promedios. Los T_2 y T_4 no existe diferencia significativa entre sus promedios, el diferente es el tratamiento T_0 , con respecto a los demás tratamientos

Para el día 40 después de la aplicación (40DDA), el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios. Los T_1 y T_3 , no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los T_2 y T_4 no existe diferencia significativa entre sus promedios, el diferente es el tratamiento T_0 , con respecto a los demás tratamientos

Tabla 20

Eficacia de control (según Abbot) de Ninfas de queresá coma en limón sutil según fechas de evaluación

Tratamientos	5DDA	10DDA	15DDA	21DDA	30DDA	40DDA
	%	%	%	%	%	%
T ₁ (Akron)	97.07	96.56	93.07	89.89	85.66	85.05
T ₂ (Antípoda)	91.72	90.21	90.41	86.32	78.90	75.98
T ₃ (Amiprid)	90.52	94.50	92.48	91.17	82.76	81.86
T ₄ (Lepifen)	91.55	89.35	92.18	86.75	76.00	74.51

Fuente: campo experimental valle Santa

Según los resultados se logra apreciar que el tratamiento T₁ tiene un porcentaje más alto de eficacia en ninfas, en comparación a los otros tratamientos de acuerdo a las fechas de evaluación

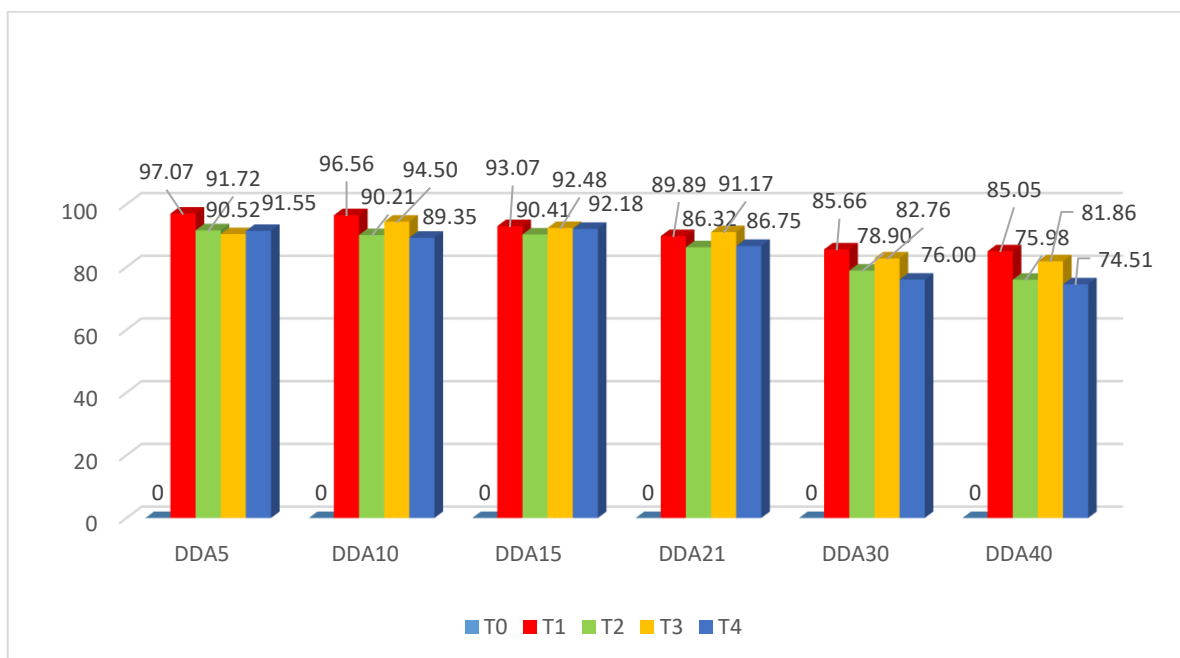


Figura 8. Eficacia de control de ninfas de queresas en el cultivo de limón sutil, Viru.

Tabla 21

Eficacia de control (según Abbot) de Adultos de queresas en limón sutil, según fechas de evaluación

Tratamientos	5DDA	10DDA	15DDA	21DDA	30DDA	40DDA
	%	%	%	%	%	%
T ₁	87.08	87.88	88.62	73.35	72.51	71.14
T ₂	80.62	76.36	74.85	71.26	64.62	62.29
T ₃	83.08	85.76	83.83	81.44	74.27	68.00
T ₄	85.23	80.30	76.65	72.16	63.45	60.86

Fuente: campo experimental valle Santa

Según los resultados se logra apreciar que el tratamiento T₁ tiene un porcentaje más alto de eficacia en adultos, en comparación a los otros tratamientos de acuerdo a las fechas de evaluación

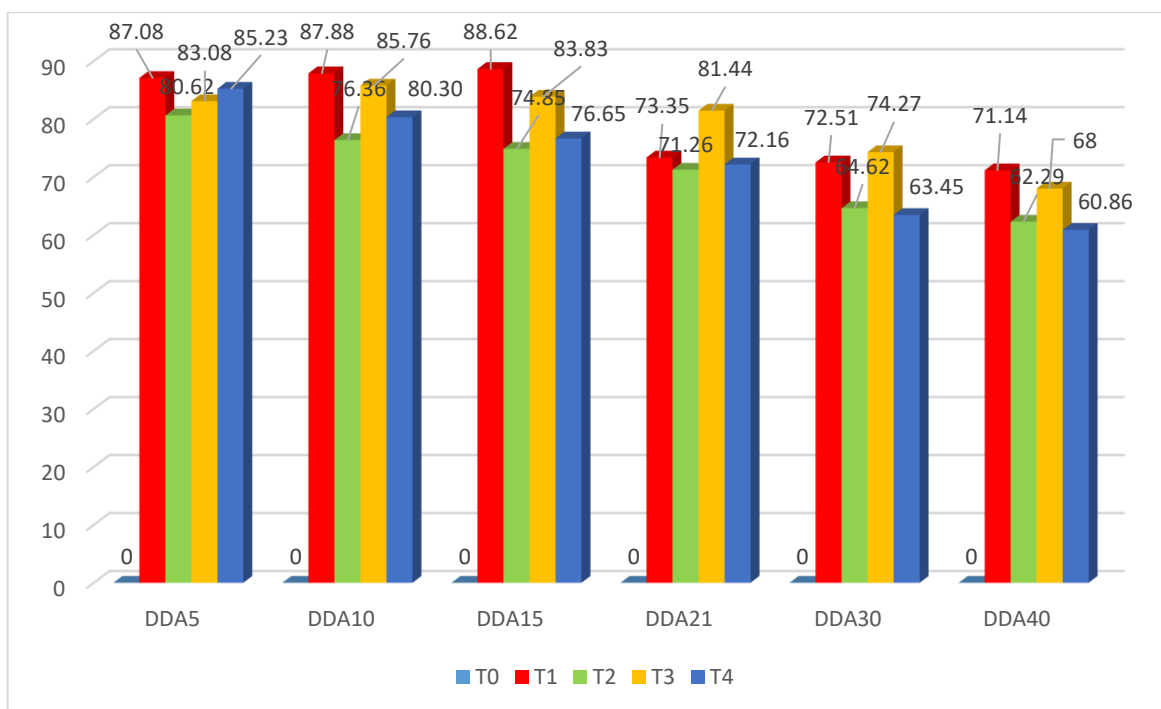


Figura 9. Eficacia de control de ninfas de quercas en el cultivo de limón sutil, Viru.

Tabla 22

Análisis de costos por aplicación de insecticidas para control de queresas en limón sutil.

Tratamiento	Dosis/ cilindro	Volumen/ aplicación	Mochila ml/g	Costo/	Costo/	Costo/
				100 (S/.)	g/l 200 (S/.)	1 Aplicación (S/.)
T ₁ (Akron)	100 g	20 l	10	42.00	200	4.20
T ₂ (Antipoda)	100 ml	20 l	10	268.00	26.80	2.68
T ₃ (Amiprid)	100 g	20 l	10	35.00	35.00	3.50
T ₁ (Lepifen)	150 ml	20 l	15	148.00	22.42	2.24

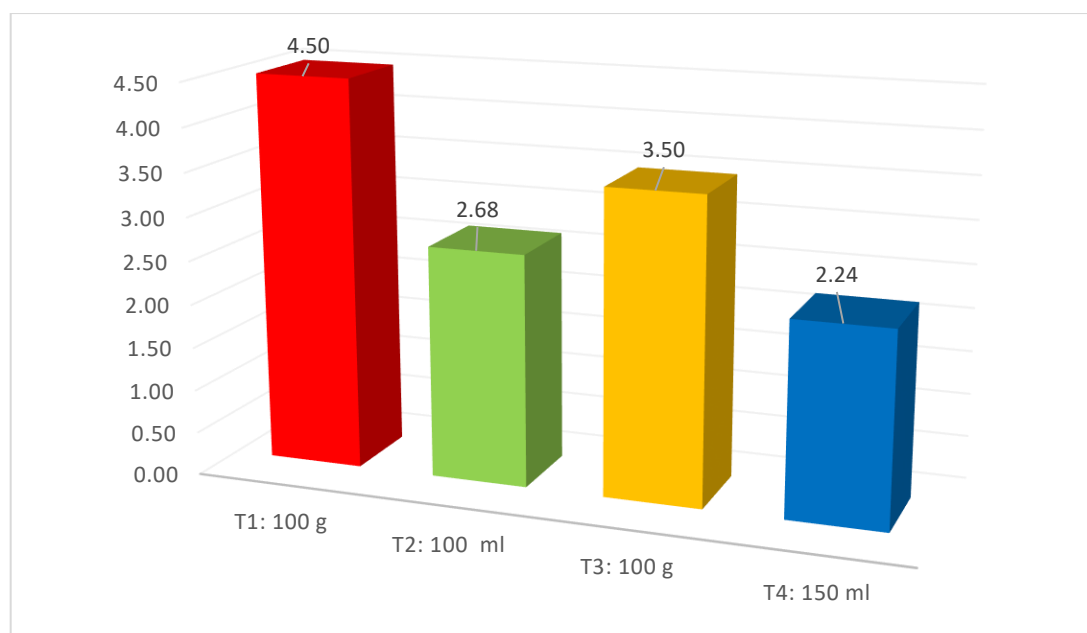


Figura 10. Análisis de costos de aplicación de insecticidas para control de queresas en el cultivo de limón sutil.

IV. ANALISIS Y DISCUSION

En la infestación de ninfas de Queresa coma (*Lepidosaphes beckii* Newman) en limón sutil (*Citrus aurantifolia* Swingle) en el valle Viru, se tiene que a los 5 dda presenta un p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios, así tenemos que el tratamiento T₁ a los 5 dda se presenta la infestación más baja de queresa coma con 3 individuos en promedio y posteriormente se va incrementando hasta los 40 dda en 24.40 individuos de queresa coma en promedio, el tratamiento que le sigue en infestación es el T₃ presentando a los 5 dda una infestación de 3.25 individuos en promedio llegan a alcanzar una infestación a los 40 dda de una población de 29.60 individuos en promedio. Considerando la infestación de adultos a los 5 dda se tiene un p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios, de manera que el tratamiento T₁ desde los 5 dda empieza a disminuir la infestación de querasas llegando la infestación más baja a los 15 dda con 7.60 individuos en promedio, presentando a los 40 dda una infestación de 20.20 individuos en promedio, los tratamientos que le siguen estadísticamente no hay diferencias significativas, siendo estos tratamientos a los 5 dda el T₄, T₃, T₂ y T₀ con 9.60, 11, 12.60 y 65 individuos de queresa coma en promedio.

La eficacia de control de ninfas de queresa coma (*Lepidosaphes beckii* Newman) en limón sutil (*Citrus aurantifolia* Swingle) en el valle Viru, a los 5 dda se obtiene con el tratamiento T₁ (Buprofezin + Acetamiprid) el 97.07% de eficacia de control siendo el valor más alto obtenido de todos los tratamientos, llegando a los 40 dda a presentar una eficacia de 85.05%, le siguen en eficacia los tratamientos T₂ (Acetamiprid + Pyriproxifen), T₄ (Pyriproxifen) y T₃ (Acetamiprid) con una eficacia de control a los 5 dda de 91.72 %, 91.55% y 90.52%, donde estadísticamente no hay diferencia significativa, obteniéndose a los 40 dda una eficacia de control de los tratamientos T₃, T₂ y T₄ con 81.86%, 75.98% y 74.51% respectivamente. En lo referente a la eficacia de control de adultos de queresa

coma (*Lepidosaphes beckii* Newman) en limón sutil (*Citrus aurantifolia* Swingle) en el valle Viru, tenemos a los 5 dda con el tratamiento T₁ (Buprofezin + Acetamiprid) una eficacia de control de queresas de 87.08%, llegando a los 15 dda a obtener la más alta eficacia de 88.62% para ir disminuyendo gradualmente hasta llegar a los 40 dda con 71.14% de eficacia, seguido de los tratamientos T₄ (Pyriproxifen), T₃ (Acetamiprid) y T₂ (Acetamiprid + Pyriproxifen) donde no hay diferencia significativa en sus tratamientos con valores de 85.23%, 83.08% y 80.62% de eficacia respectivamente, llegando a obtener una eficacia de control de queresas a los 40 dda de los tratamientos T₃, T₂ y T₄ con los valores de 68%, 62.29% y 60.86% de eficacia respectivamente, donde coincide con Mondragón (2016) quien obtuvo una eficacia de control del 98.3% de queresas en olivo.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Culminado el análisis y discusión en el control de queresa coma (*Lepidosaphes beckii* Newman) en limón sutil (*Citrus aurantifolia* Swingle) en el valle de Viru, se llegaron a las siguientes conclusiones:

- En el control de queresa coma (*Lepidosaphes beckii* Newman) en limón sutil (*Citrus aurantifolia* Swingle) en el valle de Viru, se observa que la mayor eficacia de control de ninfas de queresa coma con el tratamiento T₁ (Akron) con 97.07% a los 5 dda , llegando a una eficacia de control de queresa coma de 85.05% a los 40 dda, además presenta la mayor eficacia de control de adultos de queresa coma con el tratamiento T₁ (Akron) con 87.08% a los 5dda, llegando a presentar una eficacia de control de 71.14% a los 40 dda.
- En el análisis de costo de la aplicación de los insecticidas para el control de la queresa coma (*Lepidosaphes beckii* Newman) en limón sutil (*Citrus aurantifolia* Swingle) en el valle de Viru se presenta el tratamiento T₄ el de más bajo costo con 2.24 soles con una eficacia de control de 85.23%, siendo el tratamiento T₁ (Akron) el de mayor eficacia con 87.08% y el de mayor costo con 4.20 soles, sin embargo, fue el que presento un efecto residual de mayor alcance a los 40dda.

Se recomienda hacer aplicaciones de Akron para control de queresa coma en el cultivo de limon.

Se recomienda continuar con los trabajos de investigación en otros frutales.

VI. DEDICATORIA

Mi tesis le dedico a mis padres por darme fuerzas, motivación y apoyo en los momentos más difíciles de mi vida, para así poder encaminarme por el sendero de la vida a pasos firmes y poder concluir mi carrera universitaria.

A mis hermanos quienes con sus palabras me dieron aliento y motivación para poder superarme día a día y así poder ser una mejor persona en todos los aspectos.

A los ingenieros, amigos y compañeros quienes sin esperar nada a cambio compartieron sus conocimientos conmigo, tuvimos buenos momentos de alegría, tristeza y enojo, pero la amistad, el compañerismo pudo más y así nos mantuvimos juntos y ayudándonos en estos 5 años académicos; también a las personas que me apoyaron para poder cumplir con mi meta planteada.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar quiero agradecer a Dios por haberme otorgado muy buena salud y una gran familia, quienes confiaron en mi desde el primer momento que decidí estudiar una carrera universitaria, siempre me dieron ejemplos de humildad, valoración, superación y sacrificio; me enseñaron que tenemos que valorar lo muy poco que se tiene y gracias a ellos hoy puedo decir que sus sabias palabras, consejos y apoyo me sirvieron para poder terminar mi carrera universitaria, gracias Dios por darme esta hermosa familia, gracias familia por todo y espero siempre contar con ustedes.

Por último, quiero agradecer a todas las personas que me apoyaron incondicionalmente y con la frente muy en alta les digo que si pude terminar lo propuesto gracias por todo.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AGROBANCO. (2011). *Manejo integrado del cultivo de limón*. Piura. Obtenido de https://www.agrobanco.com.pe/pdfs/capacitacionesproductores/limon/manejo_integrado_del_cultivo_de_limon.pdf
- Almonte, H., & Ccaso, M. (2006). *Boletín técnico sobre las plagas en el cultivo del olivo, Proyecto prevención y control integrado de Orthezia olivicola en olivos. Arequipa. Perú.*
- Bahamondes, M. (2018). *Control químico de la queresita blanca (Orthezia olivicola Being.) Del olivo (Olea europaea L.) En el valle de Ilo, región Moquegua.* Obtenido de http://repositorio.ujcm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12819/611/Marco_tesis_titulo_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Beingolea, Ó. (1993). Notas sobre la biología de (*Saissetia oleae*) Bern (Horn.: Coccidae), "queresita negra del olivo", en laboratorio y en el campo. *Peruana de Entomol*, 12, 130-133.
- Castillo, P. (2019). *Insectos y ácaros plagas en cítricos con énfasis en limón sutil*. Universidad de Tumbes, Tumbes. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/329354710_Insectos_y_acaros_plagas_en_citricos_con_énfasis_en_el_cultivo_de_limon_sutil
- Clericus, S. (2012). *Efecto del aceite mineral y el extracto de linaza en la fijación de ninfas de escama de San José en cerezas variedad Santana*. . Tesis para optar el título de Ingeniero agrónomo., Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Costa-Camelles, J. R., Alonso, A., Granda, C., Sanz, E., & Bueno, V. ...-M. (2019). *Eficacia de varios productos sobre piojo rojo de california (Aonidiella aurantii), serpeta*. *ResearchGate*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/270794375_Eficacia_de_varios_produ

ctos_sobre_piojo_rojo_de_california_Aonidiella_aurantii_serpeta_Lepidosaphes
_beckii_y_cotonet_Planococcus_citri_-
_Efficacy_of_several_pesticides_on_California_Red_Scale_Aonidie

DESCO. (2008). *El cultivo del olivo en los valles de Caraveli. Arequipa Perú: Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo - DESCO Programa Regional Sur – Unidad Operativa Territorial Caravelí.*

FAO. (4 de 8 de 2020). *Eliminación de Grandes Cantidades de Plaguicidas en Desuso en los Países en Desarrollo - Colección FAO: Eliminación de Plaguicidas - 4.* Obtenido de <https://www.fao.org/3/w1604s/w1604s00.htm#Contents>

FARMEX S.A. (2016). Obtenido de <http://farmex.com.pe>.

Fernandez, J. (2016). *Fluctuación poblacional invierno-verano de Lepidosaphes beckii (Newman) (Hemiptera: Diaspididae) y sus parasitoides, en mandarina satsuma variedad Owari en Huaral.* tesis de pregrado, Universidad Agraria La Molina. Obtenido de <https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/1974/H10-F47-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Francés, J., Girona, F., & García, F. (2018). *Mejora del control químico de serpeta gruesa y poll gris en cítricos. ResearchGate Levante Agrícola/ 1º Trimestre, Pag. 41:.* Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/270686478_Mejora_del_control_quimico_de_serpeta_gruesa_y_poll_gris_en_citricos_-_Improving_the_chemical_control_of_Lepidosaphes_beckii_and_Parlatoria_per_gandii_in_Citrus_crops_in_Spanish

García, F., Marzal, C., Sanz, E., Granda, C., Alonso, D., Santamaria, A., & Costa, J. (2018). *Influencia del momento del tratamiento en la eficacia de los plaguicidas sobre los días pinos de cítricos piojo gris Parlatoria. Research Gate Bol. San. Veg. Plagas,* 20: Obtenido de

https://www.researchgate.net/publication/28161490_Influencia_del_momento_del_tratamiento_en_la_eficacia_de_los_plaguicidas_sobre_los_diaspinos_de_citricos_de_piojo_gris_Parlatoria_pergandii_Comstock_y_serpeta_gruesa_Cornuaspi_s_beckii_Neuman

Gonzales, L. (2010). *Producción y Manejo de Mandarina Satsuma (Citrus unshiu) variedad Okitsu*. Trabajo Monográfico para optar por el título de Ingeniero Agrónomo., Universidad Nacional Agraria La Molina. , Lima.

Herrera, J. (1964). Ciclos Biológicos de las Queresas de los Cítricos en la Costa Central. Métodos para su Control. Perú. *Rev. Perú. Entomol*, 7(1), 1-7.

Herrera, J. (2018). *Ciclos Biológicos de las Queresas de los Cítricos en la Costa Central*. . *REVISTA PERUANA DE ENTOMOLOGÍA Vol. 7:*. Obtenido de <file:///C:/Users/Alumno/Downloads/ojsadmin,+1.+Ciclos+Biol%C3%B3gicos+de+las+Queresas+de+los+C%C3%ADtricos+en+la+Costa+Central.+M%C3%A9todos+para+su+Control.pdf>

Herrera, J. (2018). *Los Aceites de Petróleo como Insecticidas y su Empleo en los Cultivos de Cítricos*. Obtenido de *REVISTA PERUANA DE ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA Vol. 4 -Nº 1:*. Obtenido de <file:///C:/Users/Alumno/Downloads/ojsadmin,+2.+Los+aceites+de+petr%C3%B3leo+como+insecticidas+y+su+empleo+en+los+cultivos+de+c%C3%ADtricos.pdf>

Martínez, M., Fibla, J., Campos, J., Beltran, E., & Ripollés, L. (2019). *Aplicación de aceites minerales insecticidas en árboles adultos de cítricos para el control de Phyllocnistis citrella(Lepidoptera. miteco.gob Bol. San. Veg. Plagas, 29: 281-289*. Obtenido de [:https://www.miteco.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_plagas%2FBSVP-29-02-281-289.pdf](https://www.miteco.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_plagas%2FBSVP-29-02-281-289.pdf)

- Mondragón, L. (2016). *Control integrado de plagas en el cultivo de olivo (Olea europea L.) en el Distrito de Bella Unión, Provincia de Caravelí, Región Arequipa*. Universidad Católica Santa María de Arequipa.
- Programa de Modernización de los Servicios Agropecuarios (PROMSA). (1996). *Manual para productores de naranja y mandarina de la región del río Uruguay*. Montevideo. Obtenido de https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_manual_citricultura_tapaycont.pdf
- RAMAC. (2013). *Methomyl 90 SP*. Obtenido de <http://www.ramac.com.ni>. Nicaragua
- Redagricola. (2022). *Una herramienta para reducir los residuos en la fruta*. Obtenido de <https://www.redagricola.com/pe/una-herramienta-reducir-los-residuos-la-fruta/>
- Rodríguez, J. G., & Rodríguez, E. (2020). *Umbrales de tratamiento para Aonidiella aurantii, Parlatoria pergandii y Lepidosaphes beckii (Homoptera: Diaspididae) en cítricos*. *ResearchGate Bol. San. Veg. Plagas*, 28:469-478. Obtenido de 274640647_Umbrales_de_tratamiento_para_Aonidiella_aurantii_Parlatoria_pergandii_y_Lepidosaphes_beckii_Homoptera_Diaspididae_en_citricos
- Rodriguez, J., Alonso, A., Costa-Comelles, J., Soto, A., Santamaria, A., & Garcia-Mari, F. (2019). Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/270448028_Comparacion_de_la_eficacia_de_varios_insecticidas_contra_serpeta_grossa_Lepidosaphes_beckii_y_poll_gris_Parlatoria_pergandii_Comparison_of_the_efficacy_of_several_insecticides_on_Parlatoria_pergandi
- Rotoplas. (12 de 10 de 2022). *Clasificación y tipos de insecticidas agrícolas*. Obtenido de <https://rotoplas.com.ar/agroindustria/clasificacion-y-tipos-de-insecticidas-agricolas/>
- Sánchez, G. (1997). *Manejo integrado de plagas*. Universidad Agraria la Molina. Lima, Perú.

- Sánchez, G., & Vergara, C. (2004). *Plagas de los frutales*. Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Sánchez, V., & Vergara, C. (2009). *Plaga de los frutales*. Universidad Nacional Agraria La Molina., Dpto. de Entomología. Lima – Perú.
- SENASA. (2020). *Guía para la implementación de buenas prácticas agrícolas (BPA) para el cultivo de limón*. Obtenido de <https://www.senasa.gob.pe/senasa/descargasarchivos/2020/07/Guia-BPA-LIMON.pdf>
- Solis, S. (2009). *Fluctuación poblacional Otoño-Invierno de la “Queresa coma” *Lepidosaphes beckii* (Newman) (Hemiptera: Diaspididae) y sus parasitoides, en tres cultivares comerciales de cítricos, en La Molina, Lima.* . Tesis para optar el Título de Ingeniero Agronomo, Universidad agraria La Molina.
- Soto, A., Costa, J., Alonso, A., & Rodríguez, J. (2018). *Eficacia de algunos plaguicidas sobre los cóccidos diaspinos *Lepidosaphes beckii* (Newman) y *Parlatoria pergandii* Comstock.* 357369. Obtenido de https://www.miteco.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_plagas/

VIII. ANEXOS

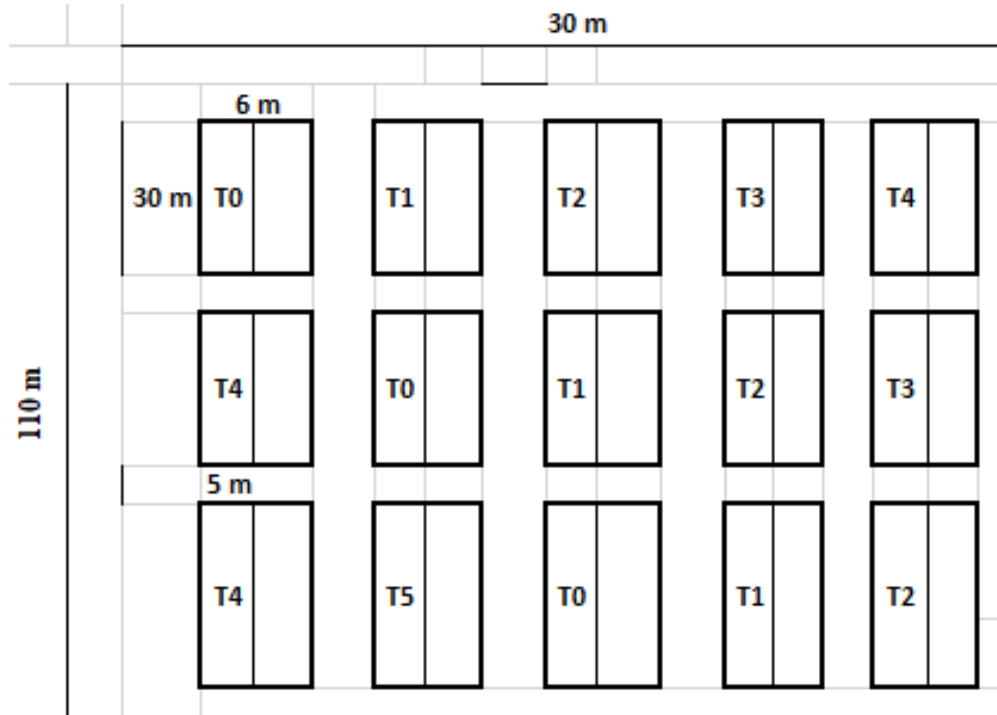


Figura 1. Croquis del experimento y distribución de los tratamientos

Tabla 1

Operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
V.I.: Insecticidas	Sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo los vectores de enfermedades humanas o de los animales, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera o alimentos para animales, o que pueden administrarse a los animales para combatir insectos, arácnidos u otras plagas en o sobre sus cuerpos (FAO, 2020).	Se midió considerando la aplicación de las dosis establecidas de los diferentes tipos de insecticidas.	Dosis de insecticidas	Evaluación ADA	Razón
V.D.: Lepidosaphes beckii	Ataca casi a todas las partes de la planta: hojas, brotes y ramas, el tronco y los frutos. Prefiere la parte interior, llegando a matar las ramas interiores y aún la totalidad de la planta. Se alimenta del contenido de las células originando una mancha amarillenta, la que se va extendiendo a medida que aumenta la población de la queresa (Castillo, 2019).	Se midió considerando los daños producidos en la planta y la eficacia de control de la plaga.	Daño Eficacia de control	Adultos y ninfas vivas y muertas en hojas % de infestación ADA y DDA	Razón Razón

Tabla 2

Matriz de consistencia

Análisis de consistencia				
Título	Objetivo general	Objetivo específico	Problema	Hipótesis
Eficacia de insecticidas para el control de Queresa coma (<i>Lepidosaphes beckii</i> Newman) en el cultivo de limón sutil (<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle) valle Viru.	Determinar la eficacia de los insecticidas para el control de Queresa coma (<i>Lepidosaphes beckii</i> Newman) en el cultivo de limón sutil (<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle) valle Viru.	Evaluar la eficacia de los insecticidas para el control de Queresa coma (<i>Lepidosaphes beckii</i> Newman) en el cultivo de limón sutil (<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle) valle Viru. Realizar el análisis de costos de los insecticidas para el control de Queresa coma (<i>Lepidosaphes beckii</i> Newman) en el cultivo de limón sutil (<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle) valle Viru.	¿Cuál será el efecto de los insecticidas para el control de Queresa coma (<i>Lepidosaphes beckii</i> Newman) en el cultivo de limón sutil (<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle) valle Viru.	Al menos con un insecticida se obtendrá un eficiente control de Queresa coma (<i>Lepidosaphes beckii</i> Newman) en el cultivo de limón sutil (<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle) valle Viru.

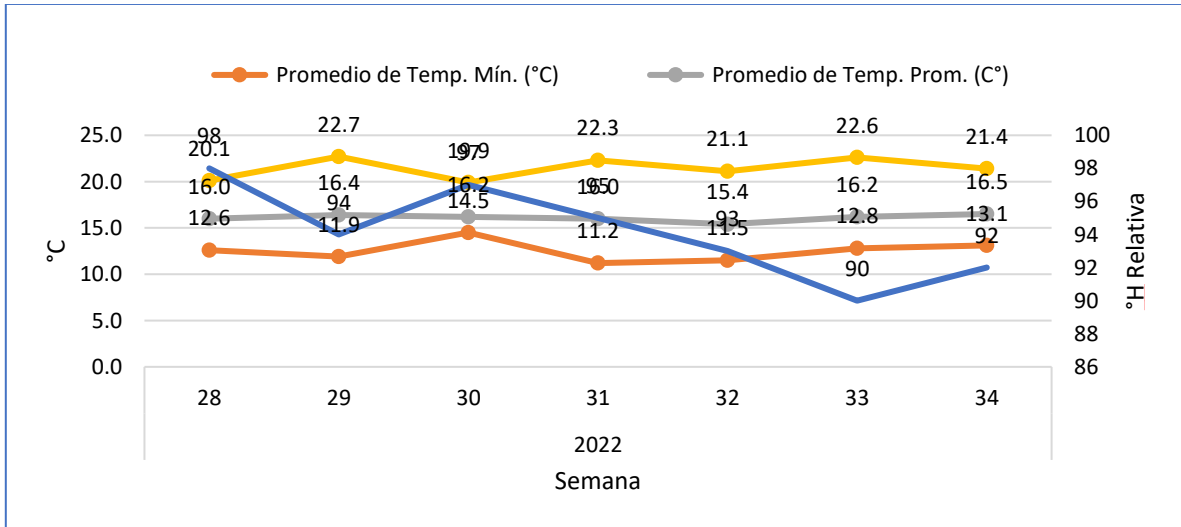


Figura 2. Datos meteorológicos

Tabla 2

Prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad de los datos de infestación de ninfas antes de la aplicación (ADA)

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	df	Sig.= p
Residual ninfas	0,949	25	0,235

Fuente: campo experimental Viru

Tabla 3

Prueba de igualdad de Levene de varianzas de error de los datos de infestación de ninfas antes de la aplicación (ADA)

Residual ADA	Estadístico de Levene				
	Estadístico	de	df1	df2	Sig.=p
Se basa en la media	1,274	4	20	0,313	

Fuente: campo experimental Viru

Tabla 4

Prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad de los datos de infestación de Adultos antes de la aplicación (ADA)

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	df	Sig.= p
Residual Adultos	0,939	25	0,137

Fuente: campo experimental Viru

Tabla 5

Prueba de igualdad de Levene de varianzas de error de los datos de infestación de Adultos antes de la aplicación (ADA)

Residual ADA	de			
	Estadístico Levene	df1	df2	Sig.= p
Se basa en la media	0,801	4	20	0,539

Fuente: campo experimental Viru

Tabla 6

Prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad de los datos de infestación de ninfas después de la aplicación (40DDA)

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	df	Sig.= p
Residual ninfas	0,922	25	0,057

Fuente: campo experimental Viru

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
QUINTANA TRILLO JHERRY JEANPOOLL	76021946	Jherryquintanatrillo@gmail.com	
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional
<input type="checkbox"/>	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional ¹			
<input type="checkbox"/>	Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/>	Título Profesional
<input type="checkbox"/>	Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/>	Maestría
<input type="checkbox"/>	Doctorado		
4. Título del Documento de Investigación			
<p>Eficacia de insecticidas para control de Queresa coma (<i>Lepidosaphes beckii</i> Newman) en limón sutil (<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle) valle Viru</p>			
5. Programa Académico			
INGENIERIA AGRONOMA			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/>	Abierto o Público ² (info.eu-repo/semantics/openAccess)	<input type="checkbox"/>	
		Acceso restringido ³ (info.eu-repo/semantics/restrictedAccess) (*)	
(*) En caso de restringido sustentar motivo			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS ⁴

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. ⁵

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	27	07	2023




Firma

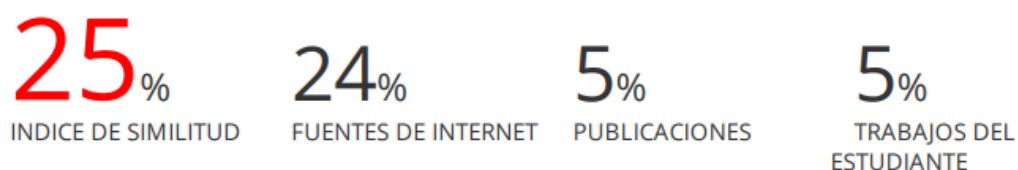
Importante

1. Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2018-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2
2. Ley N° 30035 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 039-2015-PCM
3. Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital, respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.
4. En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2018-CONCYTEC-DEDC (Numerales 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
5. Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
6. Según el inciso 12.2 del artículo 10º del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-RENAT) Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales previendo al son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENAT, a través del Repositorio ALCIDA*.

Nota: En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444, art. 32, núm. 32.3)

Eficacia de insecticidas para control de Queresa coma (Lepidosaphes beckii Newman) en limón sutil (Citrus aurantifolia Swingle) valle Viru

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	de.slideshare.net Fuente de Internet	4%
2	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	repositorio.ujcm.edu.pe Fuente de Internet	3%
4	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	bdigital.unal.edu.co Fuente de Internet	1%
6	docplayer.es Fuente de Internet	1%
7	repositorio.lamolina.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	1library.co Fuente de Internet	1%