

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERIA
AGRONOMA



**Aplicación de insecticidas para control de queresas en el
cultivo de palto (*Persea americana* Miller) variedad Hass, valle
Viru**

Tesis para Obtener el Título Profesional de Ingeniero Agrónomo

Autor: Luyo Cama,

Giancarlo

Asesor:

Sánchez Castillo, Danilo Pacifico

Código ORCID: : 0000-0003-2025-6540

CHIMBOTE – PERÚ

2023

ÍNDICE GENERAL

Índice General:	2
Indice de tablas	iii .3
Índice de figuras	6
Palabras clave	7
Constancia de originalidad.....	v
Título	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA	11
III. RESULTADOS	17
IV. ANALISIS Y DISCUSION	55
V. CONCLUSION Y RECOMENDACIÓN	58
VI. DEDICATORIA	60
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	61
VII. ANEXOS.....	

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tratamientos aplicados en el experimento....	11
Tabla 2. Prueba del Anova para la comparación de los datos en infestación de ninfas <i>Fiorinia fioriniae</i> antes de la aplicación (ADA).....	17
Tabla 3. Prueba del Anova para la comparación de los datos en infestación de adultos <i>Fiorinia fioriniae</i> antes de la aplicación (ADA).....	19
Tabla 4. Prueba del Anova para la comparación de los datos en infestación de ninfas de <i>Hemiberlesia lataniae</i> antes de la aplicación (ADA).....	19
Tabla 5. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de adultos <i>Hemiberlesia lataniae</i> antes de la aplicación (ADA).....	20
Tabla 6. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de ninfas <i>Fiorinia fioriniae</i> después de la aplicación (7DDA).....	21
Tabla 7. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de adultos <i>Fiorinia fioriniae</i> después de la aplicación (7DDA).....	22
Tabla 8. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de ninfas <i>Hemiberlesia lataniae</i> después de la aplicación (7DDA).....	23
Tabla 9. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de adultos <i>Hemiberlesia lataniae</i> después de la aplicación (7DDA).....	24
Tabla 10. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de ninfas <i>Fiorinia fioriniae</i> después de la aplicación (14DDA).....	25
Tabla 11. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de adultos <i>Fiorinia fioriniae</i> después de la aplicación (14DDA).....	26
Tabla 12. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de ninfas <i>Hemiberlesia lataniae</i> después de la aplicación (14DDA).....	27

Tabla 13. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de adultos <i>Hemiberlesia lataniae</i> después de la aplicación (14DDA).....	28
Tabla 14 . Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de ninfas <i>Fiorinia fioriniae</i> después de la aplicación (21DDA).....	29
Tabla 15. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de adultos <i>Fiorinia fioriniae</i> después de la aplicación (21DDA).....	30
Tabla 16. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de ninfas <i>Hemiberlesia lataniae</i> después de la aplicación (21DDA).....	31
Tabla 17. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de adultos <i>Hemiberlesia lataniae</i> después de la aplicación (21DDA).....	32
Tabla 18. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de ninfas <i>Fiorinia fioriniae</i> después de la aplicación (30DDA).....	33
Tabla 19. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de adultos <i>Fiorinia fioriniae</i> después de la aplicación (30DDA).....	34
Tabla 20. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de ninfas <i>Hemiberlesia lataniae</i> después de la aplicación (30DDA).....	35
Tabla 21. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de adultos <i>Hemiberlesia lataniae</i> después de la aplicación (30DDA).....	36
Tabla 22. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de ninfas <i>Fiorinia fioriniae</i> después de la aplicación (40DDA).....	37
Tabla 23. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de adultos <i>Fiorinia fioriniae</i> después de la aplicación (40DDA).....	38
Tabla24. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de ninfas <i>Hemiberlesia lataniae</i> después de la aplicación (40DDA).....	39
Tabla25. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de adultos <i>Hemiberlesia lataniae</i> después de la aplicación (40DDA).....	40

Tabla26 . Promedios de infestación de ninfas <i>Fiorinia fioriniae</i> antes y después de la aplicación en el cultivo de palto según fecha de evaluación.....	41
Tabla27 . Promedios de infestación de adultos <i>Fiorinia fioriniae</i> antes y después de la aplicación en el cultivo de palto según fecha de evaluación.....	43
Tabla28 . Promedios de infestación de ninfas <i>Hemiberlesia lataniae</i> antes y después de la aplicación en el cultivo de palto según fecha de evaluación.....	45
Tabla29 . Promedios de infestación de adultos <i>Hemiberlesia lataniae</i> antes y después de la aplicación en el cultivo de palto según fecha de evaluación.....	47
Tabla30 . Eficacia de aplicación de insecticidas para control de ninfas <i>Fiorinia fioriniae</i> en el cultivo de palto.....	49
Tabla31 . Eficacia de aplicación de insecticidas para control de adultos <i>Fiorinia fioriniae</i> en el cultivo de palto.....	50
Tabla32 . Eficacia de aplicación de insecticidas para control de ninfas <i>Hemiberlesia lataniae</i> en el cultivo de palto.....	52
Tabla33 . Eficacia de aplicación de insecticidas para control de adultos <i>Hemiberlesia lataniae</i> en el cultivo de palto.....	54

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del área experimental..	12
Figura 2. Productos químicos empleados en el experimento.	13
Figura 3. Preparación en campo de las aplicaciones a utilizar, pH metro.....	14
Figura 4. Hoja con presencia de queresas... ..	14
Figura 5. Hoja con presencia de queresas.	15
Figura 6. Aplicación de los productos químicos.	15
Figura 7. Evaluación de queresas en ramas después de la aplicación.	16
Figura 8. Conteo de queresas	16
Figura 9. Eficacia (%) de insecticidas para control de ninfas de <i>Fiorina fiorinae</i> en el cultivo de palto.....	49

Palabras clave:

Tema	Inseticidas, queresas, palto
Especialidad	Ingenieria agrónoma

Keywords

Subject	Inseticides, queresas, avocado
Specialty	Agricultural engineering

Línea de Investigación

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

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

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

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "**Aplicación de insecticidas para control de queresas en el cultivo de palto (*Persea americana* Miller) variedad Hass, valle Virú**" del (a) estudiante: **LUYO CAMA GIANCARLO**, identificado(a) con Código N° **1715200137**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **28%**, 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, 17 de noviembre de 2023

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN



Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR

VIRIN2023-1497

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

Aplicación de insecticidas para control de queresas en el cultivo de palto (*Persea americana* Miller) variedad Hass, valle Viru

RESUMEN

El propósito de este proyecto de investigación fue determinar la aplicación de insecticidas para control de queresas en el cultivo de palto (*Persea americana* Miller) variedad Hass, valle Viru. El trabajo de investigación fue de tipo experimental porque se realizaron las evaluaciones a nivel de campo y será aplicada porque se manipularán las variables insecticidas y control de queresas en palto, el diseño de investigación fue de Bloques Completos al Azar (DBCA), con siete tratamientos y tres repeticiones. El trabajo de investigación se llevó a cabo en el sector Santa Elena, ubicado en la Provincia de Virú. Los tratamientos fueron distribuidos al azar, de la siguiente manera: T₀: Testigo sin aplicación, T₁: Trivor (0,1 l/200 l de agua), T₂: Epinglet (0,2 l/ 200 l de agua), T₃: Sanicrop (0,2 l/ 200 l de agua), T₄: Confidor (0,08 l/ 200 l de agua), T₅: Antípoda (0,1 l/ 200 l de agua), T₆: Akron (0,1 l/ 200 l de agua). Se llegó a las siguientes conclusiones, el mejor efecto residual se obtuvo con el tratamiento T₅ (Antípoda) con 20.60 ninfas y 16 adultos de *Fiorina fiorinae*, a los 30 dda y para *Hemiberlesia lataniae* se obtuvo 17.60 ninfas y 14.60 adultos a los 30 dda. La mayor eficacia para control de ninfas y adultos de *Fiorina fiorinae* fue con el tratamiento T₅ (Antípoda) con 92.34% de ninfas y 94.84% de adultos a los 14 días después de aplicado y para ninfas y adultos de *Hemiberlesia lataniae* se obtuvo con el tratamiento T₅ (Antípoda) con 94.61% en ninfas y 96.71% de adultos a los 14 dda.

ABSTRACT

The purpose of this research project was to determine the application of insecticides to control queresas in the cultivation of avocado (*Persea americana* Miller) Hass variety, Viru Valley. The research work was experimental because the evaluations were carried out at the field level and it will be applied because the insecticide variables and control of queresas in avocado will be manipulated, the research design was Random Complete Blocks (DBCA), with seven treatments and three repetitions. The research work was carried out in the Santa Elena sector, located in the Province of Virú. The treatments were randomly distributed as follows: T₀: Control without application, T₁: Trivor (0.1 l/200 l of water), T₂: Eplinglet (0.2 l/200 l of water), T₃: Sanicrop (0.2 l/ 200 l of water), T₄: Confidor (0.08 l/ 200 l of water), T₅: Antípoda (0.1 l/ 200 l of water), T₆: Akron (0.1 l/ 200 l of water). The following conclusions were reached, the best residual effect was obtained with the T₅ treatment (Antipode) with 20.60 nymphs and 16 adults of *Fiorina fiorinae*, at 30 dda and for *Hemiberlesia lataniae*, 17.60 nymphs and 14.60 adults were obtained at 30 dda. The highest efficacy for control of nymphs and adults of *Fiorina fiorinae* was with treatment T₅ (Antipode) with 92.34% of nymphs and 94.84% of adults at 14 days after application and for nymphs and adults of *Hemiberlesia lataniae* it was obtained with the treatment T₅ (Antipode) with 94.61% in nymphs and 96.71% in adults at 14 dda.

I. INTRODUCCION

León (2023) concluye que las aplicaciones de *Beauveria bassiana* nativo lograron frenar el avance de la infestación en más del 50%, en comparación con los 6 tratamientos y 36 repeticiones. Se observó una significativa reducción en la incidencia de daño cuando se empleó el biocontrolador. En el tratamiento T3 (*Beauveria bassiana* nativo 250 mg), se registró la mayor incidencia de daño, alcanzando el 17%, seguido por el T4 (*Metarhizium anisopliae* nativo 200 mg) con una incidencia menor del 16%, que se mantuvo por debajo de este umbral durante todo el ensayo. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas. Se concluyó que el hongo *Beauveria bassiana* nativo demostró ser efectivo como controlador biológico contra el insecto plaga queresá (*Fiorinia fiorinae*), sugiriendo que podría ser una alternativa valiosa para el control de plagas y la reducción del uso de productos químicos en el cultivo de palta.

Miraval (2022) llega a la conclusión del estudio indicando que se logró identificar las queresas más comunes que afectan los cultivos de palto, incluyendo a *Hemiberlesia cyanophylli* y *Aleurodicus juleikae*, pero no se encontró presencia de la queresá *Fiorinia fiorinae*. Las variedades Duke, Hass y Verónica mostraron ser las más susceptibles a la presencia de queresas, mientras que Choquett, Fuerte y Campum presentaron menor densidad de estas plagas. En relación con el tallo, se observó la presencia de queresas en las variedades Hass y Choquett, con proporciones más bajas en Fuerte y Duke. No se encontró presencia de queresas en las variedades Campum y Verónica. En cuanto al fruto, no se registró presencia de queresas en ninguna de las variedades estudiadas. *Hemiberlesia cyanophylli* fue la queresá más común en todas las variedades de cultivo de palto.

Trigueros (2022) llega a la conclusión del estudio que los tratamientos químicos exhibieron variados porcentajes de mortalidad de la queresá *Fiorinia fiorinae* en palto Var. Hass, evaluados a los 4, 7 y 11 días después de la aplicación. Estas diferencias se atribuyen al modo de acción (contacto, sistémico) de los ingredientes activos presentes en cada insecticida agrícola. En particular El tratamiento T1 (Movento) generó la mayor mortalidad

de la queresas *Fiorinia fioriniae* en las hojas en todas las fechas de evaluación, respecto a las ramas, el mayor porcentaje de mortalidad fue ocasionado por el T2 (Bupromax) a los 4 y 7 días, y por el T1 (Movento) a los 11 días después de la aplicación, en cuanto a los frutos, el T3 (Amiprid) mostró el mayor porcentaje de mortalidad a los 4 días, el T2 (Bupromax) a los 4 y 7 días, y el T1 (Movento) a los 11 días después de la aplicación de tratamientos. En resumen, los tratamientos que demostraron una acción insecticida mas efectiva contra la mortalidad de las queresas *Fiorinia fioriniae* en palto (hojas, ramas y frutos) fueron el T1 (Movento 150 ml/cil) y el T2 (Bupromax 100 ml/cil). Esto sugiere que utilizar insecticidas con diferentes modos de acción puede ser una estrategia eficaz para gestionar la plaga y reducir el riesgo de desarrollar resistencias.

Paulino (2021) Indica que las poblaciones de la queresas fueron gestionadas satisfactoriamente después de cada aplicación realizada. No obstante, cerca de la época de cosecha, no se llevaron a cabo aplicaciones para controlar la queresas, lo que resultó en un aumento gradual de su población. Esta situación podría estar relacionada con las aplicaciones previas de methomyl, imidacloprid, spirotetramat y chlorpirifos

Coronado & Sandoval (2020) llegaron a la conclusión extraída es que los insecticidas químicos que contienen Methomil, Pyriproxifen, Fenpyroximate, Clorpyrifos y Dimetoato no resultaron efectivos. Esto se atribuye a que fueron aplicados al finalizar la cosecha y fueron seguidos por la actividad de poda.

Neira (2021) La conclusión destaca que las plagas del fruto identificadas en campos destinados a la certificación como productores de palta para exportación pertenecen a las familias Diaspididae, Pseudococcidae, Tetranychidae, Coccidos y Aleyrodidae. En cuanto a la familia Diaspididae, se presenta la siguiente información: a) en el año 2019, de un total de 351 expedientes (equivalentes a 5,574.10 toneladas), 66 estuvieron infestados,

aunque no se registraron rechazos, b) Durante el año 2018, de 429 expedientes (7,804.28 toneladas), 232 presentaron infestación, y un expediente fue rechazado por exceder los límites permitidos y c) En el año 2017, de 120 expedientes (2,131.96 toneladas), 15 estuvieron infestados, y un expediente fue rechazado por superar los límites permisibles

Jaimés (2019) concluye que, mediante el análisis de varianza (Anova) con niveles de confianza del 95% y 99%, se demostró que no hay diferencias significativas entre los promedios de rendimiento de los portainjertos de palto (Duke y mexicana) al aplicar diferentes dosis de *Trichoderma harzianum*. Además, con un nivel de confianza del 95% y 99%, se verificó que no hay diferencias significativas entre los promedios de las propiedades biométricas vegetativas (altura, diámetro, número de hojas) de dichos portainjertos con distintas dosis de *Trichoderma harzianum*. También se comprobó que no existen diferencias significativas entre los promedios de rendimiento de las propiedades de biomasa radicular (longitud de la raíz, volumen radicular, peso fresco, peso seco) de los portainjertos de palto (Duke y mexicana) al variar las dosis de *Trichoderma harzianum*.

Cobba & López (2018) Concluyeron que la efectividad de los 5 plaguicidas fue la siguiente: el tratamiento T2 (Aceite parafínico) mostró una eficacia del 90.48%, seguido por el tratamiento T5 (Buprofezin) con un 49.35%, el tratamiento T1 (Aceite vegetal) con un 43.68%, el tratamiento T4 (Pyriproxifen) con un 36.56% y, finalmente, el tratamiento T3 (Flupyradifurone) con un 31.75%. Las máximas y mínimas eficacias fueron las siguientes: el tratamiento T2 (Aceite parafínico) alcanzó la máxima eficacia con un 48.03% en el día 9 y la mínima eficacia de -13.21% en el día 3; el tratamiento T5 (Buprofezin) registró una máxima eficacia del 13.07% en el día 9 y una mínima eficacia de -7.47% en el día 3; el tratamiento T1 (Aceite vegetal) exhibió una máxima eficacia del 23.06% en el día 9 y una mínima eficacia de -10.16% en el día 3; el tratamiento T4 (Pyriproxifen) presentó una máxima eficacia del 18.36% en el día 9 y una mínima eficacia

de -5.59% en el día 3, y finalmente, el tratamiento T3 (Flupyradifurone) mostró una máxima eficacia del 13.23% en el día 9 y una mínima eficacia de -1.58% en el día 3.

Leiva & Olazabal (2018) concluyen que *Oligonychus punicae* emerge como una plaga clave en todo el ciclo del cultivo, siendo más prevalente en periodos de mayor temperatura, lo que hace necesario el uso de acaricidas para su control. La población de **Dagberthus** spp. fue inexistente, sin registros de ninfas, adultos o daño a los frutos durante la evaluación. *Pinnaspis* spp. se observó en bajas poblaciones, sin representar un problema significativo para el cultivo, y su presencia se limitó a áreas cercanas al bosque y cercas. *Hemiberlesia* spp. y *Protopulvinaria* spp. no estuvieron presentes, ya que no se detectaron individuos en hojas o frutos del cultivo de palto. *Coccus* spp. se encontró en poblaciones bajas y de manera dispersa, sin considerarse una amenaza importante ya que su establecimiento estaba en las primeras etapas y no afectaba directamente al fruto. La población de Geometridos fue baja, con una mayor incidencia al inicio del brote de la planta. *Oiketicus kirbyi* apareció de manera dispersa en el campo, mostrando una tendencia al aumento de población, lo que llevó a la aplicación de insecticidas específicos para evitar un aumento que afectara los frutos. Sin embargo, hacia la cosecha, el único método de control fue la recolección manual de los insectos. La población de Sphingidos fue esporádica, con niveles muy bajos y una mayor presencia en plantas cercanas a cercas y bosques.

Caso (2018) llega a la conclusión de que la cantidad promedio de huevos de *H. lataniae* (Signoret) es inferior en verano (15.89 huevos) en comparación con el otoño (34.72 huevos). Esto se debe a que se trata de una población en crecimiento con una distribución de edades en forma piramidal, lo que significa que hay un alto número de individuos jóvenes en relación con la cantidad de adultos, y esto influye en la frecuencia de oviposición

Córdova (2015) concluye que la queresita tiene la capacidad de permanecer en la planta a lo largo de toda la temporada en un estado latente, principalmente en las ramas, siendo las hojas los órganos con una mayor presencia de esta plaga. La infestación en los frutos fue estacional, manifestándose justo antes de la cosecha. La distribución de la queresita entre los cuatro cuadrantes del árbol de palto se presentó de manera aleatoria y alternante a lo largo del año, lo que significa que no se observó una preferencia de la queresita por algún cuadrante específico. A lo largo de la campaña, se identificaron tres generaciones o períodos en los cuales la producción de "crawlers" o migrantes experimentó un aumento. Los niveles de mortalidad en las ninfas fueron más altos que la mortalidad en hembras adultas prácticamente durante todo el año, indicando que las ninfas son más susceptibles que las hembras completamente desarrolladas. Bajo las prácticas de manejo implementadas en el campo, se observó que el control biológico fue prácticamente inexistente. Aunque la producción de nuevos individuos varió a lo largo del año, nunca llegó a ser nula. La cantidad de hembras grávidas aumentó en los meses de noviembre y diciembre, siendo más baja en los meses de abril y mayo

Polo (2013) concluye que, entre los tratamientos más efectivos para controlar la plaga en ambos tipos de cultivo, la combinación de imidacloprid con clorpirifos fue eficaz en el control de ninfas, pupas y adultos. El tratamiento con spirotetramat disminuyó la densidad poblacional de ninfas y pupas. Además, el tratamiento con imidacloprid mostró un mejor control sobre los adultos de la plaga. En el caso del cultivar Hass, imidacloprid exhibió el mejor control tanto en ninfas como en adultos, mientras que el spirotetramat fue más eficaz en el control de pupas.

Cisneros (1995) destaca que las queresitas poseen obstáculos físicos que dificultan la penetración de insecticidas, logrando un control más efectivo cuando la aplicación coincide con el período de producción de "migrantes" o individuos recién nacidos que son móviles

y carecen de una capa protectora. Estos migrantes se desplazan sobre la superficie de la planta en búsqueda de lugares adecuados para establecerse. En términos generales, se emplean aceites emulsionantes y algunos insecticidas fosforados, o combinaciones de ambos productos para abordar esta situación

El perjuicio causado por las escamas en los frutos, que son difíciles de eliminar durante el proceso de postcosecha, resulta en una disminución de la calidad de los mismos. Esto se debe tanto a la presencia de estos insectos como a la formación de pequeñas depresiones en la superficie o a la decoloración del fruto. Es importante destacar que las escamas no producen mielecilla. La existencia de escamas en la fruta se convierte en un factor que aumenta considerablemente los costos del proceso de embalaje, ya que su remoción requiere la inversión de recursos en mano de obra y tiempo para limpiar los frutos (Ripa & Larral, 2008).

El uso de control químico debe limitarse a situaciones en las que la población de una plaga ha alcanzado un nivel peligroso y el control natural existente no puede prevenir daños económicos significativos. Esta circunstancia suele ocurrir durante la estación propicia, como en el caso de las queresas. La aplicación de control químico deberá realizarse únicamente en ese momento y en las áreas donde el control natural sea insuficiente. Cuando se aplican insecticidas en áreas extensas, la intensidad de la plaga puede reducirse a un nivel que no cause daños económicos, pero dado que la acción del insecticida no es permanente, la plaga tiende a regresar con mayor fuerza una vez que ha pasado el efecto depresor del insecticida (Herrera, 1964).

Se justifica técnicamente el presente trabajo por ser una investigación en un cultivo de importancia comercial cuyo resultado va a favorecer el manejo y la producción de paltas. De igual manera se justifica en el aspecto práctico, ya que se requiere un estudio detallado sobre el control químico, para disminuir 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 se logra que el costo de producción no sea elevado. Del mismo modo justificamos en el aspecto social, porque con un eficiente control de queresas, permite que el agricultor tenga mejores rendimientos por campaña, esto unido a un reporte favorable de la calidad de los frutos, lo cual le permitirá invertir sus ganancias para preservar la buena salud, educación y alimentación familiar.

El problema planteado es ¿Cuál es el efecto de la aplicación de insecticidas para control de queresas en el cultivo de palto (*Persea americana* Miller) variedad Has, valle Viru?

Insecticidas son sustancias o combinaciones de ellas diseñadas para controlar insectos que causan daño perjudicial a los seres humanos, interfieren con las actividades agrícolas y forestales, o provocan deterioro en bienes materiales. Estos productos pueden actuar sobre uno o varios estados de desarrollo del artrópodo, considerándose ovicidas, larvicidas y adulticidas, respectivamente, si eliminan los huevos, las larvas o los adultos. La forma más común de operación es a través de la inhibición de enzimas vitales (Cruz, 2022).

Para que un pesticida induzca la muerte de un insecto (toxicidad), debe impactar un sistema vital de su organismo. Además, la medida del grado de toxicidad de un pesticida frente a una población de insectos se cuantifica mediante la Dosis Letal Media o DL50, que representa la cantidad de pesticida necesaria para provocar la muerte del 50 por ciento de un grupo representativo de insectos (Polo, 2013).

Los plaguicidas sistémicos, ya sea aplicados al suelo mediante un empapamiento o rociados sobre el follaje, tienen la capacidad de controlar de manera eficaz la infestación de escamas. Después de ser tratadas con un pesticida, algunas escamas pueden permanecer en la planta, pero estarán muertas. Una forma sencilla de verificar la efectividad del

tratamiento es aplastar una escala y observar si todavía está jugosa (viva) o si está seca y muerta (Sharma & Buss, 2014).

El piriproxifen es un compuesto derivado de la piridina con actividad insecticida tanto por contacto como por ingestión. Funciona como una hormona juvenoide que interrumpe la transformación de la pupa al estado de adulto. En consecuencia, su acción se produce durante un breve período en el estado larvario, actuando como un regulador del crecimiento de insectos que afecta la fisiología de la morfogénesis, reproducción y embriogénesis de los insectos (Liñan, 2015).

Buprofezin es un insecticida clasificado dentro del grupo de las Thiadiazinas, que ejerce su acción por ingestión y contacto. Está diseñado para el control de plagas de insectos que pertenecen al orden Homóptera, abarcando especies de importancia económica como cigarritas, salta hojas, mosca blanca, queresas y cochinillas harinosas, las cuales afectan una variedad de cultivos. El componente activo, buprofezin, disminuye las poblaciones de insectos al inhibir la muda de las ninfas y suprimir la oviposición de los adultos. Este efecto puede atribuirse a su influencia sobre la regulación de la quitina y ciertas actividades de la prostaglandina, limitando la regulación de la hormona hidroxí-ecdisona. (Farmex, 2014).

Las escamas son insectos que pertenecen a la familia Diaspididae, una familia ampliamente distribuida en todo el mundo y que constituye el grupo más numeroso de Coccoidea, con aproximadamente 400 géneros y 2,650 especies, de las cuales alrededor de 200 se consideran plagas. En relación con el cultivo del palto, se han identificado 8 especies de Diaspídidos, siendo *Hemiberlesia lataniae* (escama latania) la especie que presenta los niveles más altos de infestación. Estos insectos son muy pequeños y tienen formas que varían entre redondeadas, ovaladas o alargadas, determinadas por la presencia

de un caparazón que cubre su cuerpo. Cuando participan machos en el proceso reproductivo, la forma de la escama que los origina es más alargada y pequeña, de la cual emerge un individuo alado, evidenciando un marcado dimorfismo sexual. (Neyra, 2021).

La queresas es un insecto que pertenece al orden Hemiptera, con un tamaño inferior a un centímetro, y presenta un aparato bucal chupador con un estilete adaptado para extraer la savia de las plantas (Duran, 2007). Este insecto succiona la savia, favoreciendo el desarrollo de la fumagina en el follaje y, en casos de infestación severa, puede provocar la caída prematura de las hojas, resultando en una disminución de los rendimientos. En su primer estadio, la queresas tiene una forma algo convexa y un color crema. En su segundo estadio, la conchuela es plana, no esclerotizada y tiene una forma ovoide, con un color traslúcido a blanquecino. A partir del tercer estadio, adopta la forma piriforme y es móvil en cada uno de sus tres estadios. El adulto hembra tiene una forma piriforme (similar a un corazón) y es plano, aunque algunas son asimétricas, con un tamaño de aproximadamente 3 mm. Presenta un color que varía de amarillo a marrón rojizo, con líneas radiales en el borde. Al inicio de la oviposición, se observa una secreción blanca en los bordes debido al ovisaco que se desarrolla en el interior. Simultáneamente, la conchuela adquiere un tono pardo oscuro. La reproducción es partenogénica, y la hembra ovipone gradualmente hasta 500 huevos de color blanco amarillento (Rojas & Narrea, 2011).

Las queresas solo se desplazan en su primer estadio (migrante) durante unas pocas horas antes de fijarse en hojas, tallos y frutos. Una vez fijadas, no se mueven y desarrollan una cobertura (escama) que sirve como barrera física contra los insecticidas. El momento adecuado para su control es durante la presencia de migrantes o recién nacidos, un breve período en el que están en estado móvil, sin una capa protectora, moviéndose sobre la superficie de la planta en busca de lugares para establecerse. En el control químico, se emplean aceites minerales parafínicos para sofocarlas. Algunos insecticidas de contacto

se usan solos o con aceites minerales parafínicos. También se dispone de insecticidas reguladores de crecimiento que afectan a las queresas, así como otros insecticidas con destacado efecto sistémico y amplia acción contra insectos chupadores (Hortus, 2020).

Las queresas, que incluyen escamas y lapillas, presentan obstáculos físicos que dificultan la penetración de los insecticidas. Se distribuyen en toda la superficie de los órganos de la planta y permanecen fijas una vez que se han adherido. La eficacia del control aumenta cuando la aplicación coincide con el periodo de producción de "migrantes" o recién nacidos, que son móviles, carecen de capa protectora y se desplazan sobre la superficie de la planta en busca de lugares para establecerse. En general, se utilizan aceites emulsionantes y algunos insecticidas fosforados, o combinaciones de ambos productos. Los insecticidas sistémicos suelen no ser efectivos, con algunas excepciones para ciertas escamas que infestan hojas (Cisneros, Control de Plagas Agrícolas, Segunda edición, Impreso en: Full Print, Lima, Perú, 313pp., 1995). Algunas especies de estos insectos cuentan con controladores biológicos eficientes. Por ejemplo, las queresas coma y redonda son parasitadas por *Aphytis lepidosaphes* y *Aphytis roseni*, respectivamente. Se recomienda la poda de las partes afectadas, seguida de la quema de las porciones de las ramas extraídas, además de lavados con agua a presión, que generan múltiples efectos colaterales beneficiosos. (Escobedo, 2003).

Las escamas son insectos planos y diminutos con una cubierta de color variable. La forma de estas escamas varía según la especie. En los machos, las escamas son más estrechas y alargadas en comparación con las hembras, estas últimas tienen un cuerpo blando y están envueltas por la escama que las recubre, la cual se encuentra separada del cuerpo del insecto. Las ninfas femeninas eligen un lugar adecuado en el árbol para alimentarse; allí, clavan su aparato bucal y permanecen hasta su fallecimiento. Las escamas articuladas son plagas altamente especializadas que se alimentan de la savia de las plantas, provocando

alteraciones en los tejidos vegetales. Viven en colonias y atacan troncos, ramas, hojas y frutos, generando un debilitamiento general de la planta (Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), 2009).

En cuanto al manejo químico de las queresas, hay insecticidas selectivos disponibles, como el Buprofezin, que controla el crecimiento de los insectos al inhibir la deposición de la cutícula en el tegumento o la biosíntesis de quitina. (Uchida, Asai, & Sugimoto, 1985).

El empleo frecuente de insecticidas organofosforados y carbamatos es una práctica común, aunque estos no sean selectivos y puedan causar daño a poblaciones no deseadas. Estos insecticidas actúan inhibiendo la enzima acetilcolinesterasa, lo que aumenta la concentración del neurotransmisor acetilcolina, generando un hiperexcitamiento del sistema nervioso central que lleva a la muerte del insecto (Cisneros, 2012). Algunos ingredientes activos de este grupo incluyen acefato, metomil, clorpirifos, dimetoato y profenofos. Otro grupo de insecticidas con efecto sobre las queresas son los neonicotinoides, que no son selectivos y varían en su eficacia para el control (University of California, 2008). Entre los más utilizados se encuentran el Acetamiprid, Clothianidin, Imidacloprid y Thiamethoxam. Finalmente, el Spirotetramat es otro insecticida utilizado, perteneciente al nuevo grupo de quetoenoles, que se destaca por su efecto sistémico y amplia acción contra insectos chupadores. (Elizondo & Murguido, 2010)

La ubicación sistemática del palto, es la siguiente:

División: Espermatophita

Subdivisión : Angiosperma

Clase : Dicotiledónea
Orden : Ranales
Familia : Lauráceas
Género : Persea
Especie : *Persea americana* (Mill.) (Duran, 2011).

El aguacate, siendo un frutal de clima tropical y subtropical, no experimenta los mismos efectos de los diversos factores climáticos en las razas mexicana, guatemalteca y Antillana, así como en los híbridos interraciales. En el caso del cultivar Hass, su desarrollo óptimo se observa en climas subtropicales, especialmente a altitudes entre 1000 y 2000 metros sobre el nivel del mar (Whiley, Schaffer, & Wolstenhome, 2002). A pesar de esto, en Perú, existen valles interandinos con altitudes superiores a los 2000 metros sobre el nivel del mar, donde el cultivar 'Hass' ha demostrado una adaptación exitosa (Franciosi, 2003).

La temperatura también tiene un impacto en la biología de los insectos. Bartra (1974) descubrió que la queresa *Selenaspidus articulatus* (Morgan) (Hem: Diaspididae) concluyó su ciclo en 48 días durante condiciones de verano con una temperatura de 27°C, mientras que en invierno con una temperatura de 17°C se prolongó hasta 67 días. Además, observó este efecto en el parasitismo de la queresa, notando que el parasitoide *Aphytis roseni* pudo completar su ciclo en 16 días durante condiciones de verano y en 21 días durante el invierno.

El viento facilita la colonización de nuevas áreas por parte de insectos y ácaros. En las querasas armadas, la dispersión se logra a través de su primer estadio móvil conocido como "crawler". Aunque pocos estudios han examinado los mecanismos precisos de dispersión de los crawlers, se ha observado que, aunque son capaces de moverse activamente en distancias cortas (menores a 1m), el desplazamiento a distancias mayores

no solo se atribuye al viento, sino también a la acción de otros insectos como *Musca domestica* L., *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant y *Linepithema humile* (Mayr). Estos últimos actúan como portadores, ya que algunas queresas de la familia Diaspididae, como *Abgrallaspis aguacatae* Evans, Watson & Miller, *Hemiberlesia lataniae* (Signoret), *Aspidiotus nerii* Bouché y *Diaspidiotus perniciosus* (Comstock), se adhieren a ellos en su estadio de crawler mediante cuatro pelos ubicados en el extremo de cada una de sus patas. Cada uno de estos pelos termina en una estructura similar a una copa que ejerce cierta succión para adherir al crawler a otro insecto. (Magsig-Castillo, y otros, 2010).

Sánchez & Vergara (2003), Se mencionan las siguientes plagas en los cultivos de palto: Barrenador de frutos (*Stenoma catenifer* Walsh), masticadores de hojas (*Oiketicus kirbyi* Guild., *Deuterollyta zetilla* (Druce.), *Argyrotaenia spheropa* Meyrick, *Atta sexdens* Linnaeus, *Acromyrmex hispidus* Sautshi. *Crematogaster* sp., *Diabrotica speciosa* vigens Erichson, Saltamontes y grillos), minador de hojas (*Phyllocnistis* sp.), picadoreschupadores (*Aleurodicus coccolobae* Quaintance & Baker, *Aleurodicus cocois* Curtis, *Paraleyrodes* sp., *Aleurotrachelus* sp., *Abgrallaspis cianophylli* Signoret, *Selenaspis articulatus* Morgan, *Pinnaspis aspidistrae* (Comstock), *Fiorinia fioriniae* (Targ.), *Chrysomphalum dictyospermi* (Morgan), *Coccus hesperidum* (L.), *Protospulvinaria pyriformis* (Ckll.), *Trioza perseae* Tuthill, y chinches del palto), raspadores-chupadores (*Thrips tabaci* Lindeman y *Heliothrips haemorrhoidalis* Bouche), raspador de brotes (*Prodiplosis longifila* Gagné), barrenadores de ramas, tallos y frutos (*Oncyderes* sp., *Oncyderes poecilla* Bates, *Cratosomus* sp. y *Compsus* sp.), descortezador del palto (*Trigona* sp.), masticador de 8 hojas y flores (*Pelidnota chlorana* Er.), y ácaros (*Panonychus citri* Mc Gregor, *Oligonychus yorthesi* Mc Gregor y *Tetranychus* sp.).

La hipótesis planteada fue que al menos con la aplicación de un insecticida se obtendrá un eficiente control de queresas en el cultivo de palto (*Persea americana* Mill.) variedad Has, valle Viru.

El objetivo general fue evaluar la eficacia de la aplicación de insecticidas para control de queresas en el cultivo de palto (*Persea americana* Mill.) variedad Has, valle Viru.

Los objetivos específicos fueron determinar la eficacia de la aplicación de los insecticidas para control de queresas en el cultivo de palto (*Persea americana* Mill.) variedad Has, valle Viru y determinar el efecto residual de los insecticidas para control de queresas en el cultivo de palto (*Persea americana* Mill.) variedad Has, valle Viru.

II. METODOLOGIA

El trabajo de investigación fue de tipo experimental porque se realizaron las evaluaciones a nivel de campo y es aplicada porque se manipularon las variables insecticidas y control de queresas en palto, el diseño de investigación fue de Bloques Completos al Azar (DBCA), con siete tratamientos y tres repeticiones. El trabajo de investigación se llevó a cabo en una superficie total de 7,344 m². Cada unidad experimental tuvo un área de 240 m², con un largo de 20 m y 12 m de ancho; la distancia entre plantas es de 4 m y entre surcos de 3 m. El número de plantas por tratamiento es de 45, el cultivo de palto tiene una edad de tres años. Los tratamientos están distribuidos al azar, según la siguiente tabla:

Tabla 1

Tratamientos aplicados en el experimento

Tratamiento	Insecticida	Ingrediente activo	Dosis de aplicación
T ₀	Sin aplicación	-----	-----
T ₁	Trivor 310 SC	Acetamiprid+Pyriproxyfen	180 cc/cilindro
T ₂	Epingle 10 EC	Pyriproxyfen	200 cc/cilindro
T ₃	Sanicrop	Buprofesin+Acetamiprid	200 cc/cilindro
T ₄	Confidor 350 SC	Imidacloprid	250 cc/cilindro
T ₅	Antipoda	Acetamiprid+Pyriproxyfen	100 cc/cilindro
T ₆	Akron 500WG	Acetamiprid+Buprofesin	100 cc/cilindro

La población está conformada de 315 plantas de palto variedad Hass que se encuentran distribuidas a un distanciamiento de 4 m entre surcos y entre plantas respectivamente. La muestra está representada por 2 plantas por tratamiento escogidas al azar donde se evalúan las queresas presentes en hojas, tallos y frutos del tercio medio de la planta la cual se marca con diferentes cintas de color, en el caso de las hojas se eligen cuatro hojas por planta al azar, las evaluaciones se realizan a los 7, 14 y 21 días después de aplicado los tratamientos, para verificar el efecto del producto se levanta la caparazón de la queresa con una pinza, cuando se observen las ninfas y adultos hembras de color negro significa que la queresa está muerta y si presenta un color anaranjado entonces se considera la queresa como viva. El trabajo de investigación se llevó a cabo en el sector Santa Elena, ubicado en el valle Viru, Provincia de Virú, departamento de La Libertad. Ubicado a 89 msnm, con una temperatura que fluctúa entre 10.5°C y 22,3°C; la humedad relativa varía entre 90 y 97, tal como se observa en la tabla de anexo.

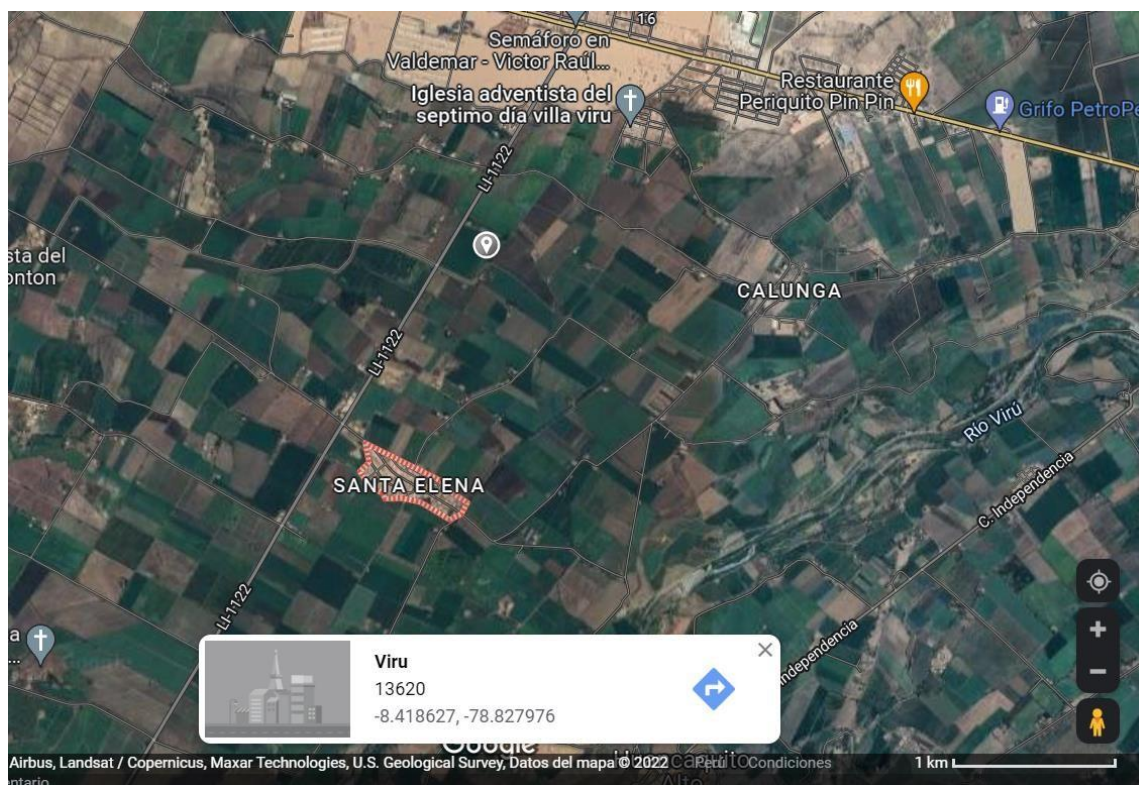


Figura 1. Ubicación del área experimental

Los productos químicos utilizados en esta investigación fueron los siguientes:



Figura 2. Productos químicos empleados en el experimento

La investigación se inicia con la marcación de las plantas y ramas de la planta de palto Hass (26/08/22), para lo cual se utilizó cintas de color que permitieron identificar los árboles y plantas que forman parte de la muestra. La aplicación de los tratamientos se llevó a cabo el mismo día (26/08/22), para esto se utilizó un pH metro que nos indicara el valor adecuado para la investigación: 6.8 de pH y 0.44 ds/cm.



Figura 3. Preparación en campo de las aplicaciones a utilizar, pH metro

Para la selección de la hoja, la rama y la planta se procedió a ubicar aquellas que tenían presencia de queresas



Figura 4. Hoja con presencia de queresas

Las cuales fueron marcadas con cintas como se explicó anteriormente



Figura 5. Hoja con presencia de queresas

Luego de este procedimiento se realizó la aplicación vía foliar de los productos químicos.



Figura 6. Aplicación de los productos químicos

La primera evaluación se llevó a cabo a los 7 días después de la aplicación (01/09/22); la segunda evaluación se efectuó a los 14 DDA (06/09/22); la tercera aplicación a los 21 DDA, la cuarta a los 30 DDA y la quinta aplicación a los 40 DDA (28/09/22).

El procedimiento durante la evaluación de la queresa consiste en revisar las plantas marcadas, las que tenían queresas en las ramas principales solo se las contó y levantó la corteza de la rama para constatar si se encuentran vivas o muertas.



Figura 7. Evaluación de queresas en ramas después de la aplicación

Las queresas que estaban ubicadas en las hojas o panículas se las extraía para luego pasar por el conteo y verificar su mortandad.



Figura 8. Conteo de queresas

I. RESULTADOS

Para realizar las pruebas y determinar a eficacia de la Aplicación de insecticidas para control de queresas en el cultivo de palto variedad Hass, valle Viru. procedemos a realizar los supuestos como es la prueba de normalidad y homogeneidad de varianza.

Tabla 2

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

	Suma de cuadrados	de gl.	Media cuadrática	F	sig.
Entre grupos	1484,571	6	247,429	1,332	0,276
Dentro de grupos	5200,400	28	185,729		
Total	6684,971	34			

Fuente: campo experimental valle Viru

Como el p-valor $0,276 > 0,05$ aceptamos la hipótesis nula con lo cual podemos decir que no existe diferencias entre los tratamientos aplicados en infestación de ninfas *Fiorinia fioriniae* antes de la aplicación (ADA)

Tabla 3

Prueba del Anova para la comparación de los datos en infestación de adultos Fiorinia fioriniae antes de la aplicación (ADA)

	Suma de cuadrados	de gl.	Media cuadrática	F	sig.
Entre grupos	849,943	6	141,657	0,559	0,759
Dentro de grupos	7092,800	28	253,314		
Total	7942,743	34			

Como el p-valor $0,759 > 0,05$ aceptamos la hipótesis nula con lo cual podemos decir que no existe diferencias entre los tratamientos aplicados en infestación de adultos *Fiorinia fioriniae* antes de la aplicación (ADA)

Tabla 4

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

	Suma de cuadrados	de gl.	Media cuadrática	F	sig.
Entre grupos	907,886	6	151,314	1,955	0,106
Dentro de grupos	2166,800	28	77,386		
Total	3074,686	34			

Fuente: campo experimental valle Viru

Como el p-valor $0,106 > 0,05$ aceptamos la hipótesis nula con lo cual podemos decir que no existe diferencias entre los tratamientos aplicados en infestación de ninfas *Hemiberlesia lataniae* antes de la aplicación (ADA)

Tabla 5

*Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de adultos *Hemiberlesia lataniae* antes de la aplicación (ADA)*

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T ₅	5	38,00	
T ₂	5	47,80	47,80
T ₃	5		49,00
T ₀	5		50,60
T ₁	5		50,60
T ₆	5		53,60
T ₄	5		56,40
Sig.		0,058	0,137

Fuente: campo experimental valle Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de adultos *Hemiberlesia lataniae* se encontró que los tratamientos, T₅ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además, los tratamientos T₂, T₃, T₀, T₁, T₆ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí.

Tabla 6

*Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de ninfas *Fiorinia fioriniae* después de la aplicación (7DDA)*

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05		
		1	2	3
T ₅	5	8,60		
T ₁	5	10,00		
T ₂	5	15,60	15,60	
T ₃	5		22,40	
T ₄	5		23,80	
T ₆	5		24,20	
T ₀	5			76,80
Sig.		0,244	0,167	1,00

Fuente: campo experimental valle Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de Ninfas *Fiorinia fioriniae* se encontró que los tratamientos, T₅, T₁ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos T₂, T₃, T₄ y T₆ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además, T₀ es el del promedio diferente.

Tabla 7

*Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de adultos *Fiorinia fioriniae* después de la aplicación (7DDA)*

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05			
		1	2	3	4
T ₅	5	6,80			
T ₁	5	7,80	7,80		
T ₂	5		18,40	18,40	
T ₆	5			23,60	
T ₃	5			25,00	
T ₄	5			26,40	
T ₀	5				76,60
Sig.		0,850	0,053	0,174	1,000

Fuente: campo experimental valle Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de adultos *Fiorinia fioriniae* se encontró que los tratamientos, T₅ y T₁ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₁ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos T₂, T₆, T₃ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además, T₀ es el del promedio diferente.

Tabla 8

*Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de ninfas *Hemiberlesia lataniae* después de la aplicación (7DDA)*

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05			
		1	2	3	4
T ₅	5	3,20			
T ₁	5	4,20			
T ₂	5		15,40		
T ₄	5		18,00		
T ₃	5		21,20	21,20	
T ₆	5			25,80	
T ₀	5				44,40
Sig.		0,766	0,110	0,178	1,000

Fuente: campo experimental valle Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de ninfas *Hemiberlesia lataniae* se encontró que los tratamientos, T₅ y T₁ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₂, T₄ y T₃ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos T₃ y T₆ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además, T₀ es el del promedio diferente.

Tabla 9

*Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de adultos *Hemiberlesia lataniae* después de la aplicación (7DDA)*

Subconjunto para alfa = 0,05						
Tratamiento	N	1	2	3	4	5
T ₅	5	2,80				
T ₁	5	3,00				
T ₂	5		11,40			
T ₄	5		14,60	14,60		
T ₃	5			17,60		
T ₆	5				23,80	
T ₀	5					55,20
Sig.		0,938	0,218	0,248	1,000	1,000

Fuente: campo experimental valle Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de adultos *Hemiberlesia lataniae* se encontró que los tratamientos, T₅ y T₁ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₂ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos T₄ y T₃ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además, los tratamientos T₆ y T₀ son diferentes a los demás promedios y entre sí.

Tabla 10

*Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de ninfas *Fiorinia fioriniae* después de la aplicación (14DDA)*

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05		
		1	2	3
T ₅	5	6,40		
T ₁	5	11,20		
T ₂	5	17,20	17,20	
T ₆	5		25,40	
T ₃	5		25,80	
T ₄	5		27,80	
T ₀	5			83,60
Sig.		0,053	0,065	1,000

Fuente: campo experimental valle Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de ninfas *Fiorinia fioriniae* se encontró que los tratamientos, T₅, T₁ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₂, T₆, T₃ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además, T₀ es el del promedio diferente.

Tabla 11

*Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de adultos *Fiorinia fioriniae* después de la aplicación (14DDA)*

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05			
		1	2	3	4
T ₅	5	4,20			
T ₁	5	10,00	10,00		
T ₂	5		19,20	19,20	
T ₆	5			26,00	
T ₃	5			27,00	
T ₄	5			29,20	
T ₀	5				81,40
Sig.		0,224	0,059	0,058	1,000

Fuente: campo experimental valle Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de adultos *Fiorinia fioriniae* se encontró que los tratamientos, T₅ y T₁ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₁ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₂, T₆, T₃ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además, T₀ es el del promedio diferente.

Tabla 12

*Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de ninfas *Hemiberlesia lataniae* después de la aplicación (14DDA)*

Subconjunto para alfa = 0,05						
Tratamiento	N	1	2	3	4	5
T ₅	5	2,60				
T ₁	5	5,60				
T ₂	5		16,00			
T ₄	5			22,20		
T ₃	5			26,20	26,20	
T ₆	5				29,20	
T ₀	5					48,20
Sig.		0,320	1,000	0,188	0,320	1,000

Fuente: campo experimental valle Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de Ninfas *Hemiberlesia lataniae* se encontró que los tratamientos, T₅ y T₁ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₄ y T₃ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos T₃ y T₆ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además, los tratamientos T₂ y T₀ son diferentes a los demás promedios y entre sí.

Tabla 13

*Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de adultos *Hemiberlesia lataniae* después de la aplicación (14DDA)*

Subconjunto para alfa = 0,05						
Tratamiento	N	1	2	3	4	5
T ₅	5	2,00				
T ₁	5	4,20				
T ₂	5		15,40			
T ₄	5		20,40	20,40		
T ₃	5			24,60	24,60	
T ₆	5				28,20	
T ₀	5					60,80
Sig.		0,497	0,129	0,199	0,269	1,000

Fuente: campo experimental valle Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de adultos *Hemiberlesia lataniae* se encontró que los tratamientos, T₅ y T₁ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, los tratamientos, T₂ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₄ y T₃ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos T₃ y T₆ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además, T₀ es diferente a los demás promedios.

Tabla 14

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

Subconjunto para alfa = 0,05						
Tratamiento	N	1	2	3	4	5
T ₅	5	9,80				
T ₁	5	18,80	18,80			
T ₂	5	20,40	20,40	20,40		
T ₃	5		29,00	29,00	29,00	
T ₆	5			30,60	30,60	
T ₄	5				32,60	
T ₀	5					105,60
Sig.		0,063	0,073	0,073	0,520	1,000

Fuente: campo experimental valle Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de ninfas *Fiorinia fioriniae* se encontró que los tratamientos, T₅, T₁ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₁, T₂ y T₃ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₂, T₃ y T₆ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₃, T₆ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además, T₀ es diferente a los demás promedios.

Tabla 15

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

Subconjunto para alfa = 0,05						
Tratamiento	N	1	2	3	4	5
T ₅	5	7,80				
T ₁	5		20,20			
T ₂	5		23,20	23,20		
T ₆	5			29,40	29,40	
T ₃	5			30,60	30,60	
T ₄	5				34,40	
T ₀	5					101,80
Sig.		1,000	0,478	0,104	0,268	1,000

Fuente: campo experimental valle Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de adultos *Fiorinia fioriniae* se encontró que los tratamientos, T₁ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₂, T₆ y T₃ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₆, T₃ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además, los tratamientos T₅ y T₀ son diferentes a los demás promedios, y entre sí.

Tabla 16

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

Subconjunto para alfa = 0,05					
Tratamiento	N	1	2	3	4
T ₅	5	5,80			
T ₁	5	10,20			
T ₂	5		18,60		
T ₄	5			27,80	
T ₃	5			29,60	
T ₆	5			31,60	
T ₀	5				55,20
Sig.		0,095	1,000	0,170	1,000

Fuente: campo experimental valle Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de ninfas *Hemiberlesia lataniae* se encontró que los tratamientos, T₅ y T₁ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₄, T₃ y T₆ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además, los tratamientos T₂ y T₀ son diferentes a los demás promedios, y entre sí.

Tabla 17

*Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de adultos *Hemiberlesia lataniae* después de la aplicación (21DDA)*

Subconjunto para alfa = 0,05					
Tratamiento	N	1	2	3	4
T ₅	5	6,20			
T ₁	5	12,20	12,20		
T ₂	5		15,40		
T ₄	5			27,40	
T ₃	5			29,40	
T ₆	5			29,80	
T ₀	5				66,60
Sig.		0,061	0,307	0,469	1,000

Fuente: campo experimental valle Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de adultos *Hemiberlesia lataniae* se encontró que los tratamientos, T₅ y T₁ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₁ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₄, T₃ y T₆ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además, T₀ es diferente a los demás promedios.

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de
Tabla 18

ninfas Fiorinia fioriniae después de la aplicación (30DDA)

Subconjunto para alfa = 0,05					
Tratamiento	N	1	2	3	4
T ₅	5	20,60			
T ₁	5		38,20		
T ₆	5		42,40	42,40	
T ₂	5		46,40	46,40	
T ₃	5		46,40	46,40	
T ₄	5			52,20	
T ₀	5				121,20
Sig.		1,000	0,191	0,128	1,000

Fuente: campo experimental valle Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de ninfas *Fiorinia fioriniae* se encontró que los tratamientos, T₁, T₆, T₂ y T₃ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₆, T₂, T₃ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además, los tratamientos T₅ y T₀ son diferentes a los demás promedios y entre sí.

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de

Tabla 19

adultos Fiorinia fioriniae después de la aplicación (30DDA)

Subconjunto para alfa = 0,05				
Tratamiento	N	1	2	3
T ₅	5	16,00		
T ₁	5		38,60	
T ₂	5		47,40	
T ₃	5		47,40	
T ₆	5		48,00	
T ₄	5		51,80	
T ₀	5			117,40
Sig.		1,000	0,055	1,000

Fuente: campo experimental valle Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de adultos *Fiorinia fioriniae* se encontró que los tratamientos, T₁, T₂, T₃, T₆ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además, los tratamientos T₅ y T₀ son diferentes a los demás promedios y entre sí.

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de

Tabla 20

ninfas Hemiberlesia lataniae después de la aplicación (30DDA)

Subconjunto para alfa = 0,05						
Tratamiento	N	1	2	3	4	5
T ₅	5	17,60				
T ₁	5		23,60			
T ₂	5			29,80		
T ₃	5			34,60		
T ₄	5			34,60		
T ₆	5				41,20	
T ₀	5					72,80
Sig.		1,000	1,000	0,101	1,000	1,000

Fuente: campo experimental valle Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de ninfas *Hemiberlesia lataniae* se encontró que los tratamientos, T₂, T₃ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además, los tratamientos, T₅, T₁, T₆ y T₀ son diferentes a los demás promedios, y entre sí.

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de

Tabla 21

adultos Hemiberlesia lataniae después de la aplicación (30DDA)

Subconjunto para alfa = 0,05					
Tratamiento	N	1	2	3	4
T ₅	5	14,60			
T ₁	5		22,20		
T ₂	5		23,20		
T ₃	5			34,20	
T ₄	5			35,40	
T ₆	5			38,00	
T ₀	5				82,80
Sig.		1,000	0,769	0,297	1,000

Fuente: campo experimental valle Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de adultos *Hemiberlesia lataniae* se encontró que los tratamientos, T₁ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₃, T₄ y T₆ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además, los tratamientos, T₅, y T₀ son diferentes a los demás promedios, y entre sí.

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de

Tabla 22

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

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05			
		1	2	3	4
T ₁	5	48,80			
T ₅	5	52,80	52,20		
T ₂	5	56,00	56,00		
T ₃	5		62,80	62,80	
T ₆	5		63,80	63,80	
T ₄	5			70,80	
T ₀	5				165,80
Sig.		0,267	0,104	0,218	1,000

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de ninfas *Fiorinia fioriniae* se encontró que los tratamientos, T₁, T₅ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₅, T₂, T₃ y T₆ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₃, T₆ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, T₀ es diferente a los demás promedios.

Tabla 23

*Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de adultos *Fiorinia fioriniae* después de la aplicación (40DDA)*

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05			
		1	2	3	4
T ₅	5	43,20			
T ₁	5	48,40	48,40		
T ₂	5		60,60	60,60	
T ₃	5		62,40	62,40	
T ₄	5			65,60	
T ₆	5			68,00	
T ₀	5				153,00
Sig.		0,501	0,092	0,384	1,000

Fuente: campo experimental valle Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de adultos *Fiorinia fioriniae* se encontró que los tratamientos, T₅ y T₁ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₁, T₂ y T₃ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₂, T₃, T₄ y T₆ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además, T₀ es diferente a los demás promedios.

Tabla 24

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

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05			
		1	2	3	4
T ₁	5	34,20			
T ₅	5		44,00		
T ₂	5		44,40		
T ₃	5		45,20		
T ₆	5			54,00	
T ₄	5			54,20	
T ₀	5				96,80
Sig.		1,000	0,779	0,960	1,000

Fuente: campo experimental valle Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de ninfas *Hemiberlesia lataniae* se encontró que los tratamientos, T₅, T₂ y T₃ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₆ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además, los tratamientos T₁ y T₀ son diferentes a los demás promedios y entre sí.

Tabla 25

*Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los tratamientos en infestación de adultos *Hemiberlesia lataniae* después de la aplicación (40DDA)*

Subconjunto para alfa = 0,05					
Tratamiento	N	1	2	3	4
T ₅	5	31,80			
T ₁	5	32,20			
T ₂	5	38,00	38,00		
T ₃	5		46,20	46,20	
T ₆	5			49,20	
T ₄	5			50,80	
T ₀	5				104,20
Sig.		0,217	0,088	0,358	1,000

Fuente: campo experimental valle Viru

En proceso de ver el mejor tratamiento en la infestación de adultos *Hemiberlesia lataniae* se encontró que los tratamientos, T₅, T₁ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₂ y T₃ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, los tratamientos, T₃, T₆ y T₄ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además, T₀ es diferente a los demás promedios.

Tabla 26

Promedios de infestación de ninfas Fiorinia fioriniae antes y después de la aplicación en el cultivo de palto según fecha de evaluación

Tratamientos	ADA	7DDA	14DDA	21DDA	30DDA	40DDA
T ₀	71,60 a	76,80 c	83,60 c	105,60 e	121,20 d	165,80 d
T ₁	74,20 a	10,00 a	11,20 a	18,80 ab	38,00 b	48,80 a
T ₂	68,60 a	15,60 ab	17,20 ab	20,40 abc	46,40 bc	56,00 ab
T ₃	76,20 a	22,40 b	25,80 b	29,00 bcd	46,40 bc	62,80 bc
T ₄	77,20 a	23,80 b	27,80 b	32,60 d	52,20 c	70,80 c
T ₅	90,20 a	8,60 a	6,40 a	9,80 a	20,60 a	52,80 ab
T ₆ p-valor	80,80 a	24,20 b	25,40 b	30,60 cd	42,40 bc	63,80 bc
	0,276	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: campo experimental valle Viru

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

Apreciamos en la tabla de infestación de ninfas *Fiorinia fioriniae* que para antes de la aplicación ADA el p-valor $0,276 > 0,05$ la cual nos indica que no hay diferencias significativas entre los promedios de los tratamientos

Para el día 7 después de la aplicación DDA7 el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios de los tratamientos. Los tratamientos T₁, T₂ y T₅ no existe diferencia significativa entre sus promedios, los tratamientos T₂, T₃, T₄ y T₆ no existe diferencia significativa entre sus promedios, el tratamiento T₀ es diferente a los otros promedios.

Para el día 14 después de la aplicación DDA14 el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios de los tratamientos. Los tratamientos T₁, T₂ y T₅ no existe diferencia significativa entre sus promedios, los tratamientos T₂, T₃,

T₄ y T₆ no existe diferencia significativa entre sus promedios, el tratamiento T₀ es diferente a los otros promedios.

Para el día 21 después de la aplicación DDA21 el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios de los tratamientos. Los tratamientos T₁, T₂ y T₅ no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los tratamientos T₁, T₂ y T₃ no existe diferencia significativa entre sus promedios, los tratamientos T₂, T₃, T₆ no existe diferencia significativa entre sus promedios, los tratamientos T₃, T₄ y T₆ no existe diferencia significativa entre sus promedios además el tratamiento T₀ es diferente a los otros promedios.

Para el día 30 después de la aplicación DDA30 el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios de los tratamientos. Los tratamientos T₁, T₂, T₃ y T₆ no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los tratamientos T₂, T₃, T₄ y T₃ no existe diferencia significativa entre sus promedios, además los tratamientos T₀ y T₅ existe diferencia significativa entre sus promedios y con los otros promedios de los tratamientos.

Para el día 40 después de la aplicación DDA40 el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios de los tratamientos. Los tratamientos T₁, T₂ y T₅ no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los tratamientos T₂, T₃, T₅ y T₆ no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los tratamientos T₃, T₄ y T₆ no existe diferencia significativa entre sus promedios, además el tratamiento T₀ es diferente a los otros promedios.

Tabla 27

Promedios de infestación de adultos Fiorinia fioriniae antes y después de la aplicación en el cultivo de palto según fecha de evaluación

Tratamientos	ADA	7DDA	14DDA	21DDA	30DDA	40DDA
T ₀	70,40 a	76,60 d	81,40 d	101,80 e	117,40 c	153,00 d
T ₁	65,00 a	7,80 ab	10,00 ab	20,20 b	38,60 b	48,40 ab
T ₂	69,40 a	18,40 bc	19,20 bc	23,20 bc	47,40 b	60,60 bc
T ₃	67,60 a	25,00 c	27,00 c	30,60 cd	47,40 b	62,40 bc
T ₄	69,40 a	26,40 c	29,20 c	34,40 d	51,80 b	65,60 c
T ₅	74,60 a	6,80 a	4,20 a	7,80 a	16,00 a	43,20 a
T ₆ p-valor	81,20 a	23,60 c	26,00 c	29,40 cd	48,00 b	68,00 c
	0,759	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: campo experimental valle Viru

Apreciamos en la tabla de infestación de adultos *Fiorinia fioriniae* que para antes de la aplicación ADA el p-valor $0,759 > 0,05$ la cual nos indica que no hay diferencias significativas entre los promedios de los tratamientos

Para el día 7 después de la aplicación 7DDA el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios de los tratamientos. Los tratamientos T₁ y T₅ no existe diferencia significativa entre sus promedios, los tratamientos T₁ y T₂ no existe diferencia significativa entre sus promedios, los tratamientos T₂, T₃, T₄ y T₆ no existe diferencia significativa entre sus promedios, el tratamiento T₀ es diferente a los otros promedios.

Para el día 14 después de la aplicación 14DDA el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios de los tratamientos. Los tratamientos T₁ y T₅ no existe diferencia significativa entre sus promedios, los tratamientos T₁ y T₂ no existe diferencia significativa entre sus promedios, los tratamientos T₂, T₃, T₄ y T₆ no

existe diferencia significativa entre sus promedios, el tratamiento T_0 es diferente a los otros promedios

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 de los tratamientos. Los tratamientos T_1 y T_2 no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los tratamientos T_2 , T_3 y T_6 no existe diferencia significativa entre sus promedios, los tratamientos T_3 , T_4 y T_6 no existe diferencia significativa entre sus promedios, además los tratamientos T_0 y T_5 existe diferencia significativa entre sus promedios y con los otros promedios de los tratamientos.

Para el día 30 después de la aplicación 30DDA el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios de los tratamientos. Los tratamientos T_1 , T_2 , T_3 , T_4 y T_6 no existe diferencia significativa entre sus promedios, además los tratamientos T_0 y T_5 existe diferencia significativa entre sus promedios y con los otros promedios de los 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 de los tratamientos. Los tratamientos T_1 y T_5 no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los tratamientos T_1 , T_2 y T_3 no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los tratamientos T_2 , T_3 , T_4 y T_6 no existe diferencia significativa entre sus promedios, además el tratamiento T_0 es diferente a los otros promedios.

Tabla 28

Promedios de infestación de ninfas Hemiberlesia lataniae antes y después de la aplicación en el cultivo de palto según fecha de evaluación

Tratamientos	ADA	7DDA	14DDA	21DDA	30DDA	40DDA
T ₀	40,00 a	44,40 d	48,20 e	55,20 d	72,80 e	96,80 d
T ₁	52,00 a	4,20 a	5,60 a	10,20 a	23,60 b	34,60 a
T ₂	49,20 a	15,40 b	16,00 b	18,60 b	29,80 c	44,40 b
T ₃	51,60 a	21,20 bc	26,20 cd	29,60 c	34,60 c	45,20 b
T ₄	55,20 a	18,00 b	22,20 c	27,80 c	34,60 c	54,20 c
T ₅	48,40 a	3,20 a	2,60 a	5,80 a	17,60 a	44,00 b
T ₆ p-valor	56,80 a 0,106	25,80 c 0,000	29,20 d 0,000	31,60 c 0,000	41,20 d 0,000	54,00 c 0,000

Fuente: campo experimental valle Viru

Apreciamos en la tabla de infestación de ninfas *Hemiberlesia lataniae* que para antes de la aplicación ADA el p-valor $0,106 > 0,05$ la cual nos indica que no hay diferencias significativas entre los promedios de los tratamientos

Para el día 7 después de la aplicación DDA7 el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios de los tratamientos. Los tratamientos T₁ y T₅ no existe diferencia significativa entre sus promedios, los tratamientos T₂, T₃ y T₄ no existe diferencia significativa entre sus promedios, los tratamientos T₃ y T₆ no existe diferencia significativa entre sus promedios, el tratamiento T₀ es diferente a los otros promedios.

Para el día 14 después de la aplicación DDA14 el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios de los tratamientos. Los tratamientos T₁ y T₅ no existe diferencia significativa entre sus promedios, los tratamientos T₃ y T₄ no existe diferencia significativa entre sus promedios, los tratamientos T₃ y T₆ no existe

diferencia significativa entre sus promedios, además los tratamientos T_0 y T_2 existe diferencia significativa entre sus promedios y con los promedios de los otros tratamientos.

Para el día 21 después de la aplicación DDA21 el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios de los tratamientos. Los tratamientos T_1 y T_2 no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los tratamientos T_3 , T_4 y T_6 no existe diferencia significativa entre sus promedios, además los tratamientos T_0 y T_2 existe diferencia significativa entre sus promedios y con los otros promedios de los tratamientos.

Para el día 30 después de la aplicación DDA30 el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios de los tratamientos. Los tratamientos T_2 , T_3 y T_4 no existe diferencia significativa entre sus promedios, además los tratamientos T_0 , T_1 , T_5 y T_6 existe diferencia significativa entre sus propios promedios y con los promedios de los otros tratamientos.

Para el día 40 después de la aplicación DDA40 el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios de los tratamientos. Los tratamientos T_2 , T_3 y T_5 no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los tratamientos T_4 y T_6 no existe diferencia significativa entre sus promedios además los tratamientos T_0 y T_1 existe diferencia significativa entre sus propios promedios y con los promedios de los otros tratamientos.

Tabla 29

Promedios de infestación de adultos Hemiberlesia lataniae antes y después de la aplicación en el cultivo de palto según fecha de evaluación

Tratamientos	ADA	7DDA	14DDA	21DDA	30DDA	40DDA
T ₀	50,60 b	55,20 e	60,80 e	66,60 d	82,80 d	104,20 d
T ₁	50,60 b	2,80 a	4,20 a	12,20 ab	22,20 b	32,20 a
T ₂	47,80 ab	11,40 b	15,40 b	15,40 b	23,20 b	38,00 ab
T ₃	49,00 b	17,60 c	24,60 cd	29,40 c	34,20 c	46,20 bc
T ₄	56,40 b	14,60 bc	20,40 bc	27,40 c	35,40 c	50,80 c
T ₅	38,00 a	3,00 a	2,00 a	6,20 a	14,60 a	31,80 a
T ₆ p-valor	53,60 b	23,80 d	28,20 d	29,80 c	38,00 c	49,20 c
	0,032	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: campo experimental valle Viru

Apreciamos en la tabla de infestación de adultos *Hemiberlesia lataniae* que para antes de la aplicación ADA el p-valor $0,032 < 0,05$ la cual nos indica que hay diferencias significativas entre los promedios de los tratamientos. Los tratamientos T₂ y T₅ no existe diferencia significativa entre sus promedios, los tratamientos T₁, T₂, T₃, T₄ y T₆ no existe diferencia significativa entre sus promedios,

Para el día 7 después de la aplicación DDA7 el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios de los tratamientos. Los tratamientos T₁ y T₅ no existe diferencia significativa entre sus promedios, los tratamientos T₂ y T₄ no existe diferencia significativa entre sus promedios, los tratamientos T₃ y T₄ no existe diferencia significativa entre sus promedios, además los tratamientos T₀ y T₆ existe diferencia significativa entre sus promedios y con los promedios de los otros tratamientos.

Para el día 14 después de la aplicación DDA14 el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios de los tratamientos. Los tratamientos

T₁ y T₅ no existe diferencia significativa entre sus promedios, los tratamientos T₂ y T₄ no existe diferencia significativa entre sus promedios, los tratamientos T₃ y T₄ no existe diferencia significativa entre sus promedios, los tratamientos T₃ y T₆ no existe diferencia significativa entre sus promedios, además el tratamiento T₀ es diferente a los otros promedios.

Para el día 21 después de la aplicación DDA21 el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios de los tratamientos. Los tratamientos T₁ y T₅ no existe diferencia significativa entre sus promedios, los tratamientos T₁ y T₂ no existe diferencia significativa entre sus promedios Los tratamientos T₃, T₄ y T₆ no existe diferencia significativa entre sus promedios, además el tratamiento T₀ es diferente a los otros promedios.

Para el día 30 después de la aplicación DDA30 el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios de los tratamientos. Los tratamientos T₁ y T₂ no existe diferencia significativa entre sus promedios, los tratamientos T₃, T₄ y T₆ no existe diferencia significativa entre sus promedios, además los tratamientos T₀ y T₅ existe diferencia significativa entre sus propios promedios y con los promedios de los otros tratamientos.

Para el día 40 después de la aplicación DDA40 el p-valor $0,000 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia significativa entre sus promedios de los tratamientos. Los tratamientos T₁, T₂ y T₅ no existe diferencia significativa entre sus promedios, Los tratamientos T₂ y T₃ no existe diferencia significativa entre sus promedios además los tratamientos T₃, T₄ y T₆ no existe diferencia significativa entre sus promedios, además el tratamiento T₀ es diferente a los otros promedios.

Tabla 30

Eficacia de aplicación de insecticidas para control de ninfas Fiorinia fioriniae en el cultivo de palto

Tratamientos	7DDA	14DDA	21DDA	30DDA	40DDA
T ₁	86.98	86.6	82.2	68.65	70.57
T ₂	79.69	79.43	80.68	61.72	66.22
T ₃	70.83	69.14	72.54	61.72	62.12
T ₄	69.01	66.75	69.13	56.93	57.3
T ₅	88.8	92.34	90.72	83	68.15
T ₆	68.49	69.62	71.02	65.02	61.52

Fuente: campo experimental valle Viru

Según la tabla de eficacia para control de ninfas *Fiorinia fioriniae* el tratamiento T₁ y T₅ son los que alcanzan los más altos porcentajes de efectividad a través de las fechas de evaluación, donde en el día 7 después de la aplicación el tratamiento T₁ obtuvo su más alto porcentaje de eficacia de 86,98%, luego su eficacia disminuye. El tratamiento T₅ para el día 7 alcanzó su 88.8%, alcanzando su máxima efectividad el día 14 con 92.34% para luego disminuir su eficacia.

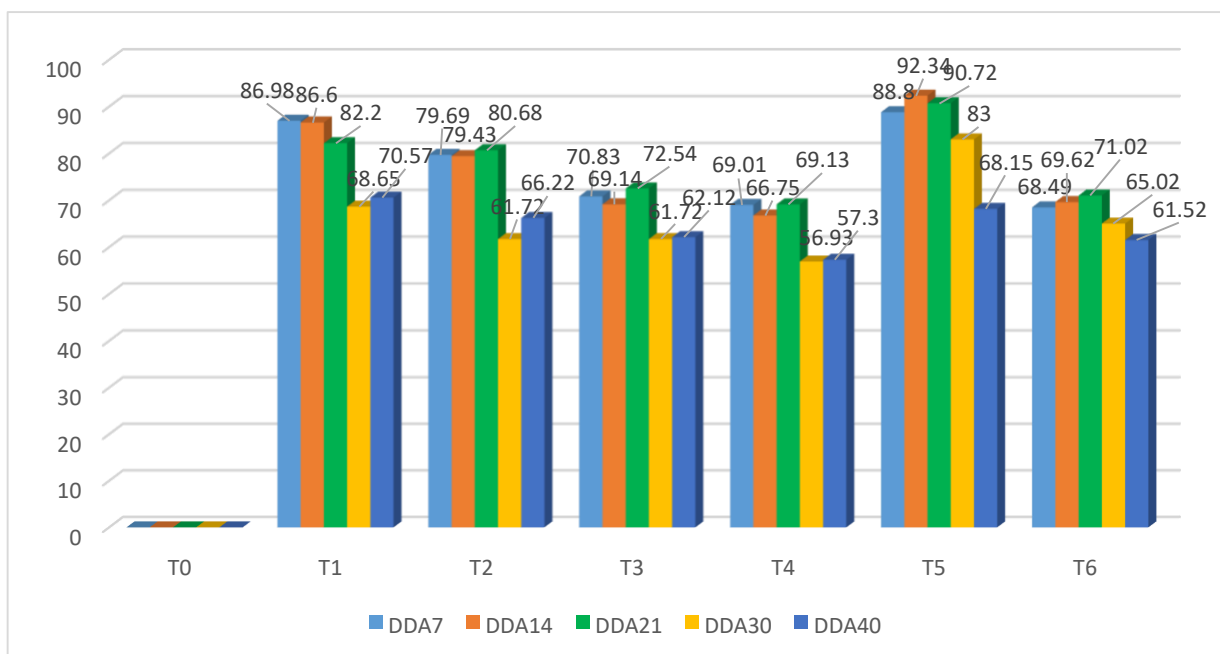


Figura 9. Eficacia (%) de insecticidas para control de ninfas de *Fiorina fiorinae* en el cultivo de palto

Tabla 31

Eficacia de aplicación de insecticidas para control de adultos Fiorina fiorinae en el cultivo de palto

Tratamientos	7DDA	14DDA	21DDA	30DDA	40DDA
T ₁	89.82	87.71	80.16	67.12	68.37
T ₂	75.98	76.41	77.21	59.63	60.39
T ₃	67.36	66.83	69.94	59.63	59.22
T ₄	65.54	64.13	66.21	55.88	57.12
T ₅	91.12	94.84	92.34	86.37	71.76
T ₆	69.19	68.06	71.12	59.11	55.56

Fuente: campo experimental valle Viru

Según la tabla de eficacia para control de adultos *Fiorinia fiorinae*, el tratamiento T₁ y T₅ son los que alcanzan los más altos porcentajes de efectividad a través de las fechas de evaluación, donde en el día 7 después de la aplicación el tratamiento T₁ obtuvo su más alto porcentaje de eficacia de 89,82%, luego su eficacia disminuye. El tratamiento T₅ para el día 7 alcanzó su 91,12%, alcanzando su máxima efectividad el día 14 con 94,84% para luego disminuir su eficacia.

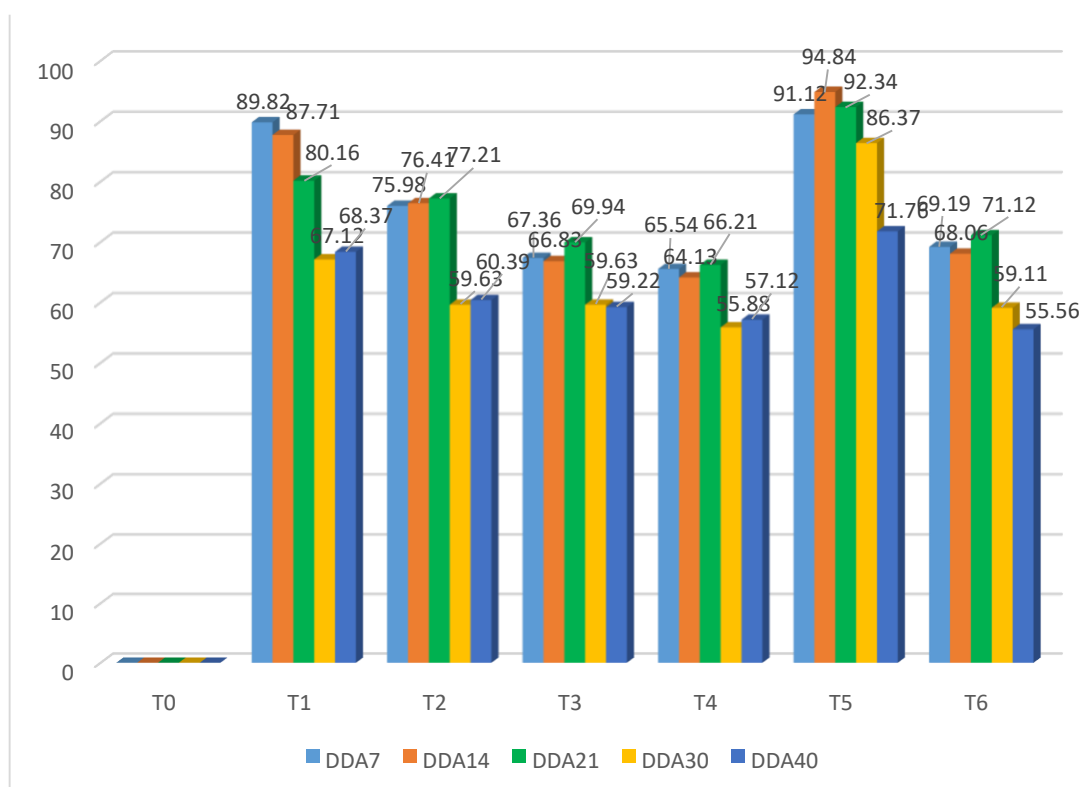


Figura 10. Eficacia (%) de insecticidas para control de adultos de *Fiorina fiorinae* en el cultivo de palto

Tabla 32

Eficacia de aplicación de insecticidas para control de ninfas Hemiberlesia lataniae en el cultivo de palto.

Tratamientos	7DDA	14DDA	21DDA	30DDA	40DDA
T ₁	90.54	88.38	81.52	67.58	64.26
T ₂	65.32	66.8	66.3	59.07	54.13
T ₃	52.25	45.64	46.38	52.47	53.31
T ₄	59.46	53.94	49.64	52.47	44.01
T ₅	92.79	94.61	89.49	75.82	54.55
T ₆	41.89	39.42	42.75	43.41	44.21

Fuente: campo experimental valle Viru

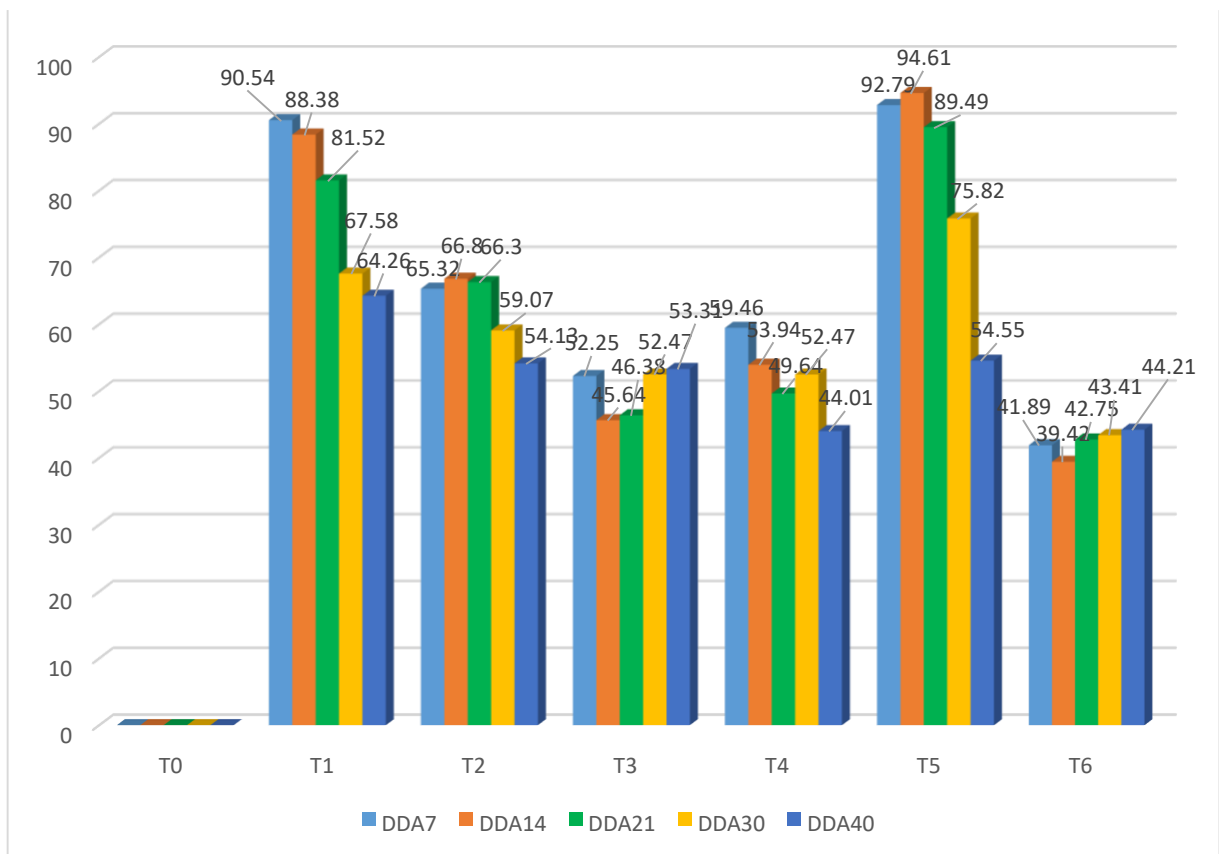


Figura 11. Eficacia (%) de insecticidas para control de ninfas de *Hemiberlesia latanie* en el cultivo de palto

Según la tabla de eficacia para control de ninfas *Hemiberlesia lataniae*, el tratamiento T₁ y T₅ son los que alcanzan los más altos porcentajes de efectividad a través de las fechas de evaluación, donde en el día 7 después de la aplicación el tratamiento T₁ obtuvo su más alto porcentaje de eficacia de 90,54%, luego su eficacia disminuye. El tratamiento T₅ para el día 7 alcanzó su 92,79%, alcanzando su máxima efectividad el día 14 con 94,61% para luego disminuir su eficacia

Tabla 33

Eficacia de aplicación de insecticidas para control de adultos Hemiberlesia lataniae en el cultivo de palto

Tratamientos	7DDA	14DDA	21DDA	30DDA	40DDA
T ₁	94.93	93.09	81.68	73.19	69.1
T ₂	79.35	74.67	76.88	71.98	63.53
T ₃	68.12	59.54	55.86	58.7	55.66
T ₄	73.55	66.45	58.86	57.25	51.25
T ₅	94.57	96.71	90.69	82.37	69.48
T ₆	56.88	53.62	55.26	54.11	52.78

Fuente: campo experimental valle Viru

Según la tabla de eficacia para control de adultos *Hemiberlesia lataniae*, el tratamiento T₁ y T₅ son los que alcanzan los más altos porcentajes de efectividad a través de las fechas de evaluación, donde en el día 7 después de la aplicación el tratamiento T₁ obtuvo su más alto porcentaje de eficacia de 94,93%, luego su eficacia disminuye. El tratamiento T₅ para el día 7 alcanzo su 94.57%, alcanzando su máxima efectividad el día 14 con 96.71% para luego disminuir su eficacia

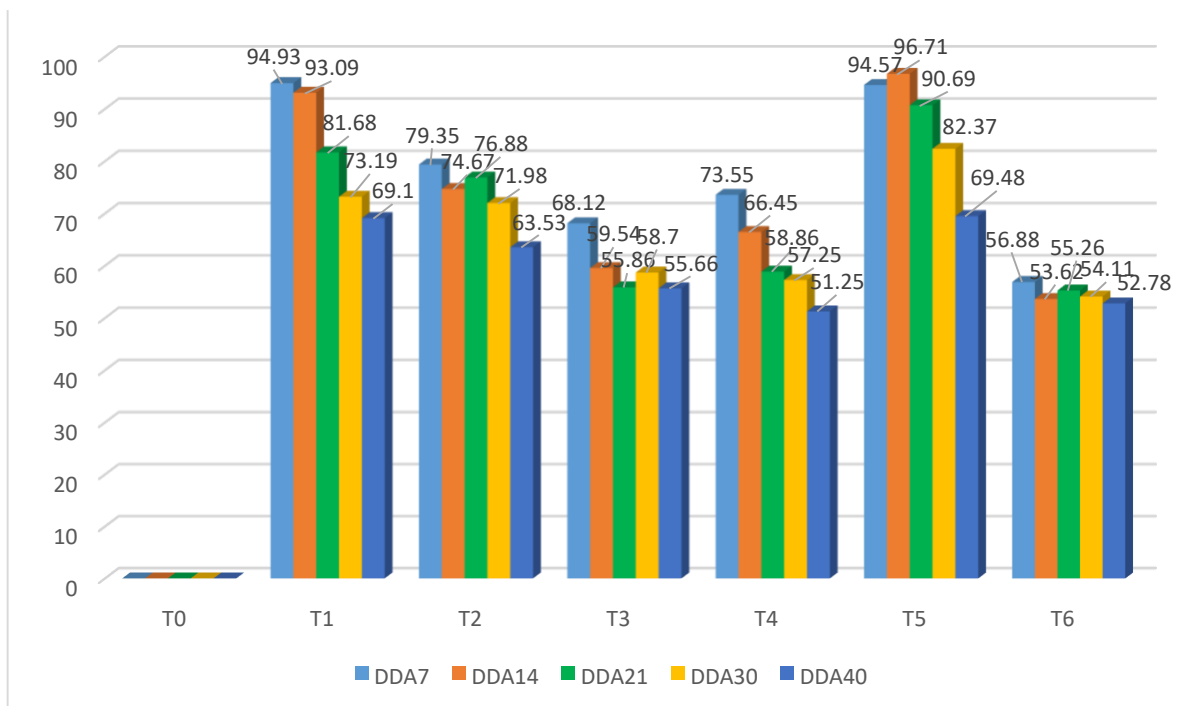


Figura 12. Eficacia (%) de insecticidas para control de adultos de *Hemiberlesia latanie* en el cultivo de palto

II. ANALISIS Y DISCUSION

En la infestación de ninfas de *Fiorinia fiorinae* en el cultivo de palto variedad Hass se observa que el tratamiento que presentó los valores más bajos después de los 7 dda fue el T₅ (Antipoda) con 8.60 ninfas de *F. fiorinae*, seguido del T₁ (Trivor) con 10 ninfas de *F. fiorinae*, a los 14 dda se obtuvo 6.40 ninfas con el T₅ y 11.20 ninfas con el T₁ y a partir de los 21 dda se observa el efecto residual del producto empieza a disminuir, notándose un ligero incremento con 9.80 ninfas con el T₅ (Antípoda) y 18.80 ninfas con el T₁, a los 30 dda continua disminuyendo el efecto residual del producto, donde se presentan 20.60 ninfas con el T₅ y 38 ninfas con el T₁ para llegar a los 40 dda con 52.80 ninfas con el T₅ y 48.80 ninfas con el T₁. En la infestación de adultos de *Fiorinia fiorinae* en el cultivo de palto se observa que el tratamiento T₅ (Antipoda) a los 14 dda presentó el valor más bajo con 4,20 ninfas, el efecto residual del producto empieza a disminuir, observando ligeramente un incremento a los 21 dda con 7.80 ninfas y a los 30 y 40 dda se presentó con 48 y 68 ninfas respectivamente, el tratamiento T₁ (Trivor) presentó a los 7 dda el valor más bajo con 7.80 ninfas, disminuyendo el efecto residual, donde se observa un incremento ligero a los 14 dda con 10 ninfas y a los 21, 30 y 40 dda presentó 20.20, 38.60 y 48.4 ninfas en promedio respectivamente. El promedio de infestación de ninfas de *Hemiberlesia lataniae* en el cultivo de palto se obtuvo el valor más bajo con el tratamiento T₅ (Antipoda) a los 14 dda con 2.6 ninfas, disminuyendo el efecto residual a los 21 dda con un leve incremento con 5.80 ninfas, a los 30 y 40 dda se obtuvo 17.6 y 44 ninfas respectivamente, seguido del tratamiento T₁ (Trivor) donde a los 7 dda se obtuvo el valor más bajo con 4.20 ninfas disminuyendo el efecto residual a los 14, 21 30 y 40 dda con 5.60, 10.20, 23.60 y 34.60 ninfas respectivamente. El promedio de infestación de adultos de *Hemiberlesia lataniae* se presentó con al valor más bajo el tratamiento T₅ (Antipoda) a los 14 dda con 2 ninfas, para posteriormente presentar un efecto residual a los 21, 30 y 40 dda con 6.20, 14.60 y 31.80 ninfas respectivamente, seguido del tratamiento T₁ (Trivor) obteniendo el valor más bajo a los 7 dda con 2.80 ninfas, después se presentó un leve

incremento de ninfas, disminuyendo el efecto residual a los 14, 21, 30 y 40 dda con 4.20, 12.20, 22.20 y 32.20 ninfas respectivamente, llegando a coincidir con Trigueros (2022) quien obtuvo el mayor porcentaje de mortandad de la queresa *Fiorina fiorinae* en palto (hojas, ramas y frutos), fue con el T₁ (Movento 150 ml/cil) y el T₂ (Bupromax 100 ml/cil), permitiendo un buen control de la plaga.

Teniendo en consideración el objetivo específico sobre la eficacia de la aplicación de los insecticidas para control de queresas en el cultivo de palto (*Persea americana* Mill.) variedad Has en el valle Viru, se obtuvo con el tratamiento T₅ (Antipoda) a los 14 dda una eficacia de control de ninfas de queresas de *Fiorina fiorinae* de 92.34 %, posteriormente ir disminuyendo gradualmente la eficacia de control a los 21, 30 y 40 dda con 90.72, 83 y 68.15 % respectivamente, siguiendo el tratamiento T₁ (Trivior) con 80.68 % de eficacia de control a los 21 dda, para después disminuir gradualmente la eficacia a los 30 y 40 días con 61.72 y 66.22 ninfas de queresas respectivamente. La eficacia de control de adultos de queresas de *Fiorina fiorinae* se presentó con el tratamiento T₅ con 94.84 % a los 14 dda, disminuyendo gradualmente la eficacia de control de queresas a los 21, 30 y 40 dda con 92.34, 86.37 y 71.76 % respectivamente, seguido del tratamiento T₁ a los 21 dda con el valor más alto con 77.21 % de eficacia de control de queresas, disminuyendo la eficacia a los 30 y 40 dda con 59.63 y 60.39 % respectivamente. La eficacia de control de ninfas de queresas de *Hemiberlesia lataniae* se obtuvo con el tratamiento T₅ (Antipoda) con 94.61 % a los 14 dda, para disminuir posteriormente a los 21, 30 y 40 dda con 89.49, 75.82 y 54.55 % respectivamente, seguido del tratamiento T₁ (Trivior) con 90.54 % a los 7 dda, disminuyendo la eficacia de control de queresas a los 14, 21, 30 y 40 dda con 88.38, 81.52, 67.58 y 64.26 % respectivamente. Los adultos de *Hemiberlesia lataniae* a los 14 dda presento 96.71 % de eficacia de control de queresas con el tratamiento T₅ (Antipoda) , disminuyendo la eficacia de control a los 21, 30 y 40 dda con 90.69, 82.37 y 69.48 % respectivamente, seguido del tratamiento T₁ (Trivior) con 94.93 % de eficacia de control de queresas, para disminuir gradualmente a los 14, 21, 30 y 40 dda con 93.09, 81.68,

73.19 y 69.10 % respectivamente, no coincidiendo con Cobba & López (2018) quienes llegaron a concluir que la máxima eficacia lo obtuvo con el tratamiento T₂ (Aceite parafínico) con 48.03% en el día 9, coincidiendo con Polo (2013), quien obtuvo el mejor control con imidacloprid en el control de ninfas y adulto de *Fiorina fiorinae*.

III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Culminado el análisis y discusión de la aplicación de insecticidas para el control de queresas en el cultivo de palto (*Persea americana* Mill.) variedad Hass en el valle Viru, se determinaron las siguientes conclusiones:

- El mejor efecto residual se obtuvo con el tratamiento T₅ (Antípoda) con 20.60 ninfas y 16 adultos de *Fiorina fiorinae*, a los 30 días después de aplicado, donde empieza a incrementarse ligeramente la población de ninfas y adultos.
- El mejor efecto residual se presentó con el tratamiento T₅ (Antípoda) con 17.60 ninfas y 14.60 adultos de *Hemiberlesia lataniae* a los 30 días después de aplicado, empezando a observarse un incremento ligero tanto en ninfas como adultos.
- La mayor eficacia para control de ninfas y adultos de *Fiorina fiorinae* fue con el tratamiento T₅ (Antípoda) con 92.34% de ninfas y 94.84% de adultos a los 14 días después de aplicado.
- La más alta eficacia de control de ninfas y adultos de *Hemiberlesia lataniae* se obtuvo con el tratamiento T₅ (Antípoda) con 94.61% en ninfas y 96.71% de adultos a los 14 días después de aplicado para ambos casos.

Se recomienda hacer aplicaciones con Antípoda para control de queresas en el cultivo de palto en el valle Viru.

Se recomienda hacer rotaciones de insecticidas en el cultivo de palto para de esta manera no permitir que las queresas adquieran resistencia a los insecticidas aplicados en esta investigación.

Se recomienda hacer aplicaciones de insecticidas para queresas en otras localidades de nuestro país en el cultivo de palto.

IV. DEDICATORIA

Agradezco a Dios por concederme el privilegio de tener y disfrutar a mi familia. Expreso mi gratitud hacia mi familia por respaldarme en cada decisión y proyecto.

Agradezco a la vida, ya que cada día me revela lo hermosa y justa que puede ser. También, agradezco a mi familia por brindarme la oportunidad de sobresalir en la elaboración de esta tesis. Agradezco por la confianza depositada en mí y a Dios por permitirme vivir y disfrutar de cada jornada

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por su generosidad al derramar bendiciones sobre mí, proporcionándome la fortaleza para superar todos los desafíos desde el inicio de mi vida. Expreso mi reconocimiento a mis padres por el incansable esfuerzo y sacrificio que dedicaron para brindarme amor incondicional. A mi esposa e hijos, quienes son mi principal impulso y respaldo en cada etapa de mi existencia.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bartra, C. (1974). Biología de *Selenaspidus articulatus* Morgan y sus principales controladores biológicos. Perú. *Rev. Peru. Entomol*, 17(12), 60-68.
- Caso, C. (2018). *Comportamiento del estadio móvil de Hemiberlesia lataniae (Signoret) en palto, estación de verano-Otoño en la irrigación de Majes*. Tesis para Optar el Título de Ingeniero Agrónomo, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6464/AGcaticz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cisneros, F. (1995). *Control de Plagas Agrícolas, Segunda edición*. Full Print. Lima- Perú.
- Cisneros, F. (1995). *Control de Plagas Agrícolas, Segunda edición. Impreso en: Full Print. Lima- Perú. 313pp.*
- Cisneros, F. (2012). *Control Químico de las Plagas Agrícolas*. Lima, Perú.
- Cobba, R., & López, E. (2018). *Efecto comparativo de cinco plaguicidas en el control de queresá (ceroplastes sp.) en el cultivo de maracuya (passiflora edulis) en condiciones del Valle del Santa – 2018*. tesis para optar el título de ingeniero agrónomo, Universidad Nacional del Santa. Obtenido de <http://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/UNS/3360/49049.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Córdova, P. (2015). *Ocurrencia estacional de Fiorinia fioriniae (targioni) (hem: diaspididae) en palto cv. Hass, en Cañete- Perú*. Tesis para optar el título de ingeniero agrónomo, Universidad Agraria la Molina. Obtenido de <https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/1946/H10-C673-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Coronado, L., & Sandoval, M. (2020). *Recuperación y fluctuación poblacional de parasitoides de Fiorinia fiorinae (Hemiptera: Diaspididae), Hemiberlesia lataniae Signoret (Hemiptera: Diaspididae) y Protopulvinaria pyriformis (Hemiptera: Coccidae) en el cultivo de palto (Persea americana Mill)*. tesis para optar el título de ingeniero agrónomo, Universidad Pedro Ruiz Gallo, Chiclayo.
- Cruz, W. (2022). *Identificación de los insecticidas comercializados en el distrito de cajamarca y el rol que cumplen los establecimientos durante su distribución*. tesis para optar el título de ingeniero agrónomo, Universidad Nacional de Cajamarca.
- Duran, F. (2011). *Cultivo del Aguacate o Palta*. Grupo Latina Editores. Bogotá Colombia.
- Elizondo, A., & Murguido, C. (2010). *Spirotetramat, nuevo insecticida para el control de insectos chupadores en el cultivo de la papa*. *Fitosanidad* 14 (4). La Habana.
- Escobedo, J. (2003). *Conceptos básicos de fruticultura. Programa de extensión en riego y asistencia técnica – PERAT*. Perú.
- Farmex. (2014). *Ficha técnica. Triunfo. VADEMECUM de productos fitosanitarios y nutricionales*.
- Franciosi, R. (2003). *El Palto, Producción, Cosecha y Post Cosecha*. Ediciones Cimagraf. Lima - Perú.
- Herrera, J. (1964). Ciclos Biológicos de las Queresas de los Cítricos en la Costa Central. *Revista Peruana de entomología*, 7(1).
- Hortus. (2020). *Controla las queresas en tu cultivo de palto*. Obtenido de <https://www.hortus.com.pe/detalle-noticia/controla-las-quieresas-en-tu-cultivode-palto>
- Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2009). *Manual técnico Cultivo de aguacate*. Colombia.

- Jaimes, S. (2019). *Efectos del insecticida biológico (Trichoderma Harzianum) en el rendimiento de portainjertos de palto (Persea Americana Mill) variedad Duke y Mexicana en condiciones climáticas de vivero del Cifo-Unheval-2018*. Universidad Nacional Herminio Valdizal. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.13080/5702>
- Leiva, J., & Olazabal, G. (2018). *Fluctuación poblacional de los principales insectos fitófagos en el cultivo de palto (Persea americana mill) var. "Hass" en la etapa de fructificación, distrito de Olmos (Lambayeque)*. Universidad Pedro Ruiz Gallo. Obtenido de [https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/9313/Leyva_Marc%
c3%adn_Jes%
c3%bas_Alberto_y_Olazabal_Mocarro_Gerardo_Enrique.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/9313/Leyva_Marc%c3%adn_Jes%c3%bas_Alberto_y_Olazabal_Mocarro_Gerardo_Enrique.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- León, R. (2023). *Control biológico de queresas (Fiorinia fiorinae) en cultivo de palto en valle interandino de LLacce provincia de Acobamba*. Universidad Nacional de Huancavelica. Obtenido de <https://repositorio.unh.edu.pe/handle/unh/5492>
- Liñan, C. (2015). *VADEMECUM de productos fitosanitarios y nutricionales. Ediciones Agrotécnicas*.
- Magsig-Castillo, J., Morse, J., Walker, G., Bi, J., Rugman-Jones, P., & Stouthamer, R. (2010). Phoretic Dispersal of Armored Scale Crawlers (Hemiptera:Diaspididae). *Journal of Economic Entomology*, 103(4), 1172-1179.
- Miraval, G. (2022). *Identificación de queresas en palto (Persea americana) mill en el centro de investigación frutícola olerícola de la facultad de ciencias agrarias – Unheval- Huánuco 2021*. Universidad Nacional Herminio Valdizal. Obtenido de [https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/7907/TAG009
74M63.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/7907/TAG00974M63.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Neira, L. (2021). *Análisis de evaluaciones de plagas según las normas legales vigentes en palta (Persea americana MILL.) Variedad hass de exportación, para su manejo*

en la región Arequipa (2017 – 2019). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Obtenido de <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/e0621615-d571-4b2bb270-2fbe71ba6600/content>

Neyra, L. (2021). *Análisis de evaluaciones de plagas según las normas legales vigentes en palta (Persea americana mill.) Variedad hass de exportación, para su manejo en la región arequipa (2017 – 2019)*. para optar el grado de maestro con mención en agroecología, Universidad nacional de Arequipa.

Paulino, J. (2021). *Fluctuación poblacional de Pinnaspis aspidistrae (Signoret) (Hem: Diaspididae) en palto (Persea americana Mill) cv. Hass y polinizante Zutano, Barranca, Perú*. tesis para optar el grado de magister en Manejo Integrado de plagas, Universidad Agraria La Molina, Lima.

Polo, T. (2013). *Evaluación de cinco insecticidas para el control de Pinnaspis sapidistrea (Signoret) en (Persea americana Mill) Cultivares Hass y Ettinger alto Salaverry La Libertad. Trujillo-Perú*. Universidad Nacional de Trujillo.

Quiroz, E. (2021). *Aplicación de técnicas de visión por computador en la selección de palta hass de calidad*. Universidad Señor de Sipán. Obtenido de <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/8392/Quiroz%20Valencia%20Adler%20Luis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ripa, R., & Larral, L. (2008). *Manejo de plagas de Paltos y Cítricos*. Centro Regional de Investigación La Cruz, Chile.

Rojas, M., & Narrea, M. (2011). *Manejo integrado de palto*. Jornada de capacitación UNALM-Agrobanco, Universidad Agraria La Molina.

Sánchez, G., & Vergara, C. (2003). *Plagas de los frutales*. Universidad Nacional Agraria La Molina, Departamento de Entomología y Fitopatología, LimaPerú.

- Sharma, S., & Buss, E. (2014). *Florida Wax Scale, Ceroplastes floridensis Comstock. Florida-EEUU*.: University of Florida.
- Trigueros, E. (2022). *Evaluación de cuatro tratamientos químicos para el control de queresa Fiorinia fiorinae en palto Hass*. Tesis para Optar el Título de Ingeniero Agrónomo, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Huacho- Perú. Obtenido de https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/6067/ENGEL%20STUART%20TRIGUEROS%20MARTICORENA_compressed.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Uchida, M., Asai, T., & Sugimoto, T. (1985). Inhibition of Cuticle Deposition and Chitin Biosynthesis by a New Insect Growth Regulator, Buprofezin, in Nilaparvata lugens Stal. Japón. *Agric. Biol. Chem.*, 49(4), 1233- 1234.
- University of California. (2008). *How to Manage Pests, UC Pest Management Guidelines*. Obtenido de <http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/r107300811.html>.
- Whiley, A., Schaffer, B., & Wolstenhome, B. (2002). *The Avocado: Botany, Production and Uses*. CABI Publishing. Londres-Reino Unido.

ANEXOS

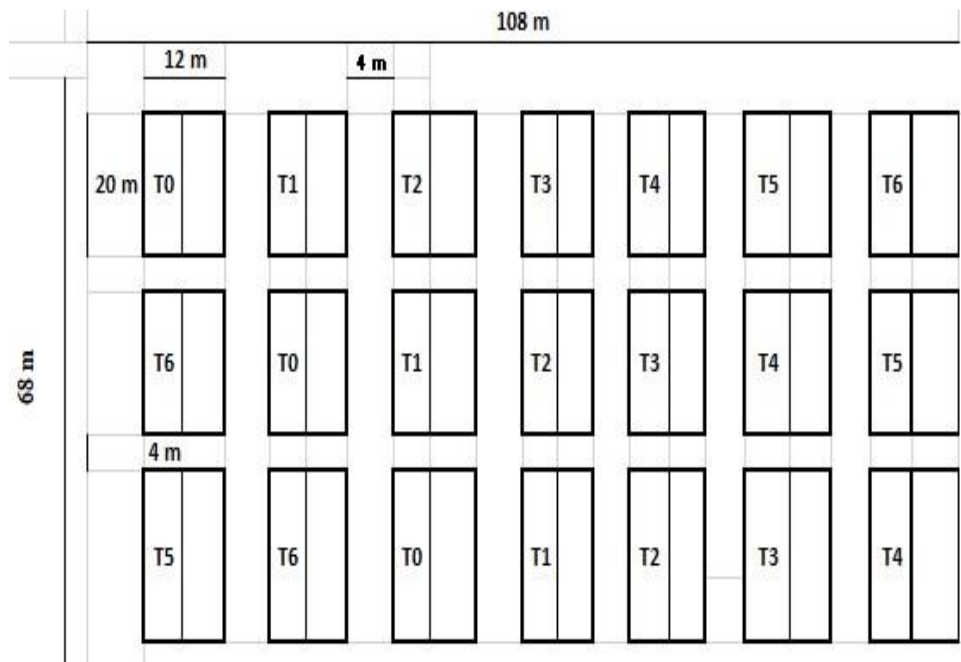


Figura 1. Croquis del Experimento y distribución de los tratamientos.

Tabla 1*Operacionalización de las variables*

VARIABLES	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
V.I.: Insecticidas			Tipos de insecticidas	Evaluación ADA	Razón
				Evaluación DDA	Razón
V.D.: Control de queresas			Daño	Queresas vivas y muertas en hojas y tallos	Razón
			Eficacia de control	% de infestación ADA y DDA	Razón

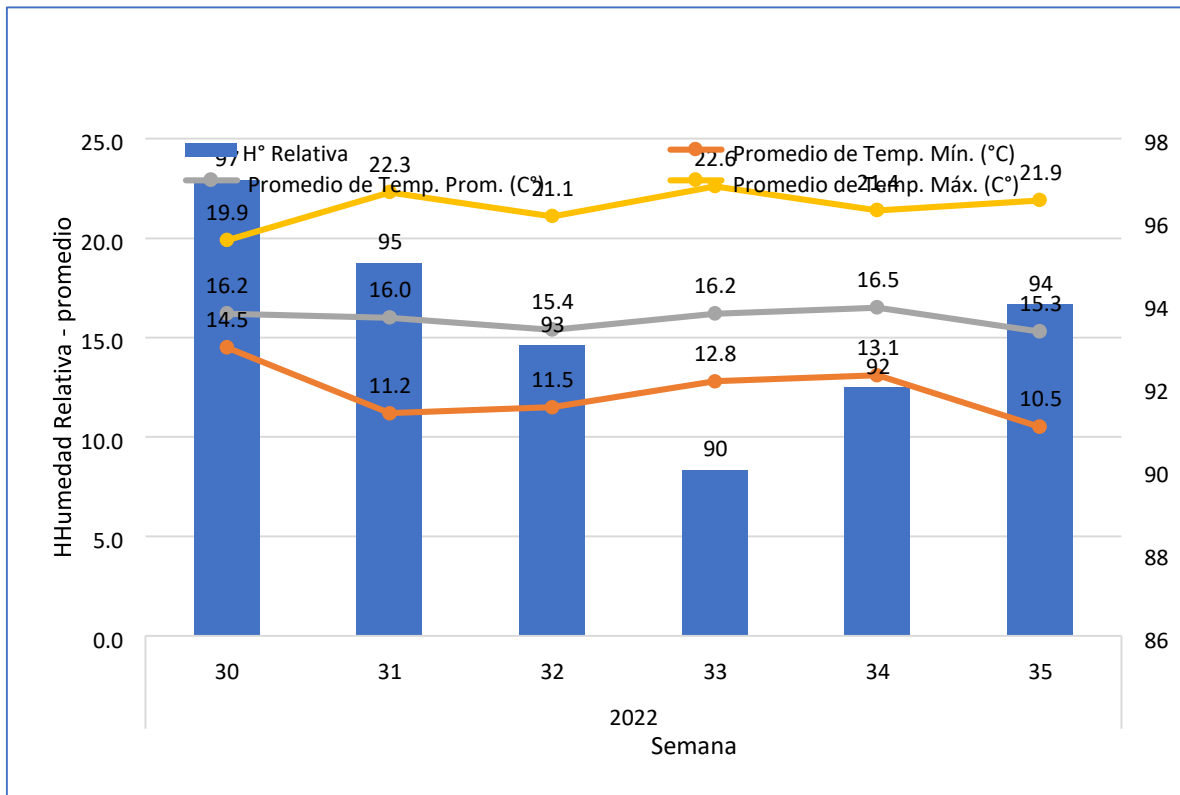


Figura 2. Datos meteorológicos

Tabla 2

Prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad de los datos de infestación de Ninfas *Fiorinia fioriniae* antes de la aplicación (ADA)

Shapiro-Wilk			
	Estadístico	df	Sig.= p
Residual Ninfas	0,978	35	0,709

Fuente: campo experimental valle Viru

Tabla 3

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

Shapiro-Wilk			
	Estadístico	df	Sig.= p
Residual Adultos	0,961	35	0,251

Fuente: campo experimental valle Viru

Tabla 4

Prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad de los datos de infestación de Ninfas Hemiberlesia lataniae de la aplicación (ADA)

Shapiro-Wilk			
	Estadístico	df	Sig.= p
Residual Ninfas	0,64	35	0,305

Fuente: campo experimental valle Viru

Tabla 5

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

	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	sig.
--	----------------------	-----	---------------------	---	------

Entre grupos	1010,971	6	168,495	2,740	0,032
Dentro de grupos	1721,600	28	61,486		
Total	2732,571	34			

Fuente: campo experimental valle Viru

Tabla 6

Prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad de los datos de infestación de Ninfas Fiorinia fioriniae después de la aplicación (DDA40)

Shapiro-Wilk			
	Estadístico	df	Sig.= p
Residual Ninfas	0,930	35	0,028

Fuente: campo experimental valle Viru

Tabla 7

Prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad de los datos de infestación de Adultos Fiorinia fioriniae después de la aplicación (DDA40)

Shapiro-Wilk			
	Estadístico	df	Sig.= p
Residual Adultos	0,985	35	0,899

Fuente: campo experimental valle Viru

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
Luyo Cama Guancor lo		45029765	g_luyo@hotmail.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			
Aplicación de insecticidas para control de querezas en el cultivo de palto (<i>Persea americana</i> Miller) Variedad Hass, valle Viru.			
5. Programa Académico			
Programa de estudios de Ingeniería Agrónoma			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto o Público ² (info:eu-repo/semantics/openAccess)	<input type="checkbox"/> Acceso restringido ⁴ (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 ⁵

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, el cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. ⁶




Firma

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	24	01	2024

Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2019-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso d.2.
- Ley N° 30026 Ley que otorga el Repositorio Institucional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Artículos Científicos y O.S. 008-2019-PCM
- Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, dirige a la Universidad San Pedro una declaración escrita a, para que se pueda hacer entrega de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital, respetando siempre los derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo en el Marco de la Ley 822.
- En caso de que el autor ejerce la segunda opción únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2018-CG/UTB-C/INIC (Ministerio S2 y D7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
- 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.
- Según el inciso 12.2 del artículo 17 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales (RENIT) las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los materiales en sus repositorios institucionales prestando el servicio abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados para el Repositorio Digital RENIT, a través del Repositorio AUCM.

Nota: El proceso de selección de los datos se realizará de acuerdo a la Ley 822 art. 12, párr. 3º y 4º.

Aplicación de insecticidas para control de querasas en el cultivo de

palto (Persea americana Miller) variedad Hass, valle Viru **28%**

28% % **5%**

INFORME DE ORIGINALIDAD

INDICE DE SIMILITUD

FUENTES DE INTERNET

PUBLICACIONES

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1 hdl.handle.net Fuente de Internet

7%

2 repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet

4%

3 repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet

3%

4 repositorio.uns.edu.pe Fuente de Internet

2%

5 Submitted to Universidad Católica de Santa María

2%

Trabajo del estudiante



6 repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet **2%**

7 dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet **1%**

8 repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet **1%**

repositorio.lamolina.edu.pe Fuente de Internet **1%**

10 renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet **1%**

11 apirepositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet **1%**

12 repositorio.unia.edu.pe Fuente de Internet **1%**

13 colposdigital.colpos.mx:8080 Fuente de Internet **<1%**

14 serval.unil.ch Fuente de Internet **<1%**



15 publicaciones.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet <1%

16 repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet <1%

17 repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet <1%

18 Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante <1%

19 www.dspace.espol.edu.ec Fuente de Internet <1%

20 repositorio.ucsg.edu.ec Fuente de Internet <1%

repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet <1%

22 Submitted to Universidad Peruana Los Andes Trabajo del estudiante <1%

23 1Fuente de Internetlibrary.co <1%



24 Submitted to Universidad Nacional José María Arguedas <1%
Trabajo del estudiante

25 Submitted to Universidad Internacional de la Rioja <1%
Trabajo del estudiante

26 fmcagro.es Fuente de Internet <1%

27 docplayer.es Fuente de Internet <1%

28 repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet <1%

29 repositorio.untrm.edu.pe Fuente de Internet <1%

30 repositorio.upa.edu.pe Fuente de Internet <1%

31 repository.unipiloto.edu.co Fuente de Internet <1%

lookformedical.com Fuente de Internet <1%



33 repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet <1%

34 www.clubensayos.com Fuente de Internet <1%

35 documents.mx Fuente de Internet <1%

36 prezi.com Fuente de Internet <1%

37 repositorio.unas.edu.pe Fuente de Internet <1%

38 repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet <1%

39 Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de
Huamanga

Trabajo del estudiante

40 www.researchgate.net Fuente de Internet <1%

41 doaj.org Fuente de Internet <1%



42 doczz.net Fuente de Internet

<1%

43 pdfslide.tips

Fuente de Internet

<1%

44 pt.slideshare.net Fuente de Internet

<1%

45 repositorio.chapingo.edu.mx Fuente de Internet

<1%

46 www.facebook.com Fuente de Internet

<1%

47 qdoc.tips Fuente de Internet

<1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

< 6 words

Excluir bibliografía

Activo

