

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRÓNOMA



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

Evaluación de tres insecticidas en el control de *Thrips tabaci* Linderman en *Vitis vinifera* Linneo en el Valle de Nepeña - 2021

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AGRÓNOMO

AUTOR: Bach. Hurtado Manrique, Jacqueline Esther

ASESOR: Dr. Vargas Linares, Pedro Antonio

Nuevo Chimbote – Perú

2022



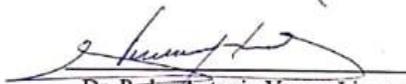
UNS
NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

HOJA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR

El presente trabajo titulado “Evaluación de tres insecticidas en el control de *Thrips tabaci* Linderman en *Vitis vinifera* Linneo en el Valle de Nepeña - 2021”. Para obtener el título profesional de Ingeniero Agrónomo, presentado por **Bach. Jacqueline Esther, Hurtado Manrique**, ha contado con el asesoramiento de quien deja constancia de su aprobación. Por tal motivo, firmo el presente trabajo de calidad de Asesor, designado por Resolución Decanal N° 516-2021-UNS-FI.


Dr. Pedro Antonio Vargas Linares
Asesor
DNI: 19192531
Código ORCID: 0000-0002-7823-4371



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

HOJA DE CONFORMIDAD DEL JURADO EVALUADOR

El presente trabajo titulado “Evaluación de tres insecticidas en el control de *Thrips tabaci* Linderman en *Vitis vinifera* Linneo en el Valle de Nepeña - 2021”. Para obtener el título profesional de Ingeniero Agrónomo, presentado por **Bach. Jacqueline Esther, Hurtado Manrique**, que ha contado con el asesoramiento de Dr. Pedro Antonio Vargas Linares designado por Resolución N° 516-2021-UNS-FI.

Ha sido revisado y aprobado, por el siguiente jurado evaluador, designado mediante N° 393-2022-UNS-CFI.

Ms. Santos Herrera Cherras
PRESIDENTE
DNI: 33260931
Código ORCID: 0000-0002-8880-063X

Ms. José Ismael Pérez Cotrina
INTEGRANTE
DNI: 27540418
Código ORCID: 0000-0002-3426-5360

Ms. Walver Keiser Lázaro Rodríguez
ACCESITARIO
DNI: 40320788
Código ORCID: 0000-0002-2626-5010

ACTA DE SUSTENTACIÓN INFORME FINAL DE TESIS

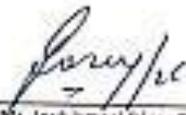
A los 20 días del mes de octubre del año dos mil veintidós, siendo las 7:00 p.m., se instaló el Jurado Evaluador designado mediante Resolución N° 393-2022-UNS- CFI, integrado por los docentes: Ms. Santos Herrera Cherres (Presidente), Dr. Pedro Antonio Vargas Linares (Secretario), Ms. José Ismael Pérez Cotrina, (Integrante), Mg. Walver Keiser Lázaro Rodríguez (Accesitario) y de expediente según Resolución Decanal N° 624 -2022-UNS-FL, y teniendo en cuenta el art. 68° del Reglamento General de Grados y Títulos, vigente, el accesitario reemplazará al Dr. Pedro Antonio Vargas Linares integrante titular, por encontrarse delicado de salud; por cuanto el jurado evaluador queda integrado de la siguiente manera: Ms. Santos Herrera Cherres (Presidente), Ms. José Ismael Pérez Cotrina (Secretario), y Mg. Walver Keiser Lázaro Rodríguez (Integrante), para la sustentación de la Tesis titulada: "EVALUACIÓN DE TRES INSECTICIDAS EN EL CONTROL DE THRIPS TABACI LINDERMAN EN VITIS VINÍFERA LINNEO EN EL VALLE DE NEPEÑA - 2021", perteneciente a la bachiller: HURTADO MANRIQUE JACQUELINE ESTHER, con código de matrícula N° 0201515031., de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma, quienes fueron asesoradas por el docente: Dr. Pedro Antonio Vargas Linares, según R.D. N° 516-2021-UNS-FL.

El Jurado Evaluador, después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo, y con las sugerencias pertinentes en concordancia con el Reglamento General de Grados y Títulos, vigente, declaran aprobar:

BACHILLER	PROMEDIO VIGESIMAL	PONDERACIÓN
HURTADO MANRIQUE JACQUELINE ESTHER	16	REGULAR

Siendo las 8:00 p.m del mismo día, se dio por terminado el acto de sustentación, firmando la presente acta en señal de conformidad.

Nuevo Chimbote, octubre 20 de 2022

 Ms. Santos Herrera Cherres PRESIDENTE	 Ms. José Ismael Pérez Cotrina SECRETARIO	 Mg. Walver Keiser Lázaro Rodríguez INTEGRANTE
---	--	---

DEDICATORIA

A mis padres, Juan y Luz, porque siempre me apoyan incondicionalmente, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, porque me enseñaron a nunca rendirme y por motivarme constantemente para ser una gran profesional.

A mi abuela, Clorinda, mi segunda madre, por el amor incondicional que me da, por sus mensajes de aliento y sus consejos, por ser ese gran ejemplo en la vida de nunca rendirse y llevar la vida con alegría.

A mis docentes de la Universidad Nacional del Santa, gracias por tomarse el arduo trabajo de transmitir sus conocimientos para mi formación profesional.

A mis grandes amigos de la universidad, gracias por todos los gratos momentos vividos, gracias por aquellos días llenos de alegría y de locuras, y porque hicieron de mi etapa universitaria la mejor de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a mis queridos padres, Luz Manrique Orbegozo y Juan Hurtado Fernández, por apoyarme en todo momento, por todos los valores que me inculcaron y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Les agradezco por ser un ejemplo de vida a seguir, además de ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y debilidad.

Un agradecimiento especial al Ing. Antonio Vargas Linares por el apoyo, orientación, atención y dedicación de tiempo para el asesoramiento constante, con lo cual se hizo posible la conclusión del presente informe de tesis.

A mis docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma, por brindarme sus conocimientos a lo largo de mi preparación profesional,

Al Ing. Ángel Jara Paz por permitirme llevar a cabo la presente investigación en nuestra área de trabajo, y demás personal del área de sanidad, por su colaboración y ayuda desinteresada.

Finalmente, a mi alma mater, la Universidad Nacional del Santa, por permitirme ser parte de ella y forjarme como profesional.

RESUMEN

La investigación se ejecutó en el fundo “Don Justo” perteneciente a la empresa agroindustrial exportadora Varayoc Agro SAC, ubicado en el distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Ancash-Perú. El objetivo fue evaluar la eficacia de tres insecticidas en el control de *Thrips tabaci* en *Vitis vinifera*, para lo cual se empleó un Diseño en Bloques Completo al Azar (DBCA), constituido por tres tratamientos más un testigo, con cuatro repeticiones cada uno. Los tratamientos empleados fueron pyriproxyfen 100 g/L (T1), spirotetramat 150 g/L (T2) y deltamethrin 25 g/L (T3) y los parámetros evaluados fueron el porcentaje de infestación en los racimos florales, cuantificando por cada tratamiento el número de individuos (ninfas + adultos) de *Thrips tabaci*, efectuándose una evaluación previa a la aplicación y seis evaluaciones después de aplicación en un lapso de quince días, contando con un total de siete evaluaciones durante toda la investigación, para lo cual se evaluaron cuatro plantas por tratamiento, de las cuales se tomaron tres racimos por cuadrante, teniendo una suma total de 12 racimos evaluados distribuidos por planta. Para comparar la diferencia entre los promedios se aplicó la prueba de comparación de Tukey con una significancia del 5% ($\alpha=0.05$) entre las medias de los indicadores de las variables dependientes (efecto sobre el control de *Thrips tabaci* en los racimos florales de la vid), para lo cual se empleó el programa estadístico PASW Statistics. Se obtuvieron los siguientes resultados: la máxima y la mínima eficacia para el T1 (pyriproxyfen 100 g/L) fue seis días después de aplicación con un 95,70 % y dos días después de aplicación con un 60,55 % respectivamente respecto al control. La máxima y la mínima eficacia para el T2 (spirotetramat 150 g/L) fue cuatro días después de aplicación, con un 90,19 % y quince días después de aplicación con un 63,55 % respecto al control. Finalmente, el T3 (deltamethrin 25 g/L) obtuvo su máxima eficacia ocho días después de aplicación, con un 94,88 % mientras que su mínima eficacia fue dos días después de aplicación con un 21,13 % respecto al control.

Palabras clave: *Thrips tabaci*, *Vitis vinifera*, eficacia, insecticidas.

ABSTRAC

The investigation was carried out in the "Don Justo" farm belonging to the exporting agro-industrial company Varayoc Agro SAC, located in the district of Nepeña, province of Santa, department of Ancash-Peru. The objective was to evaluate the efficacy of three insecticides in the control of *Thrips tabaci* in *Vitis vinifera*, for which a Complete Randomized Block Design (DBCA) was used, consisting of three treatments plus a control, with four repetitions each. The treatments used were pyriproxyfen 100 g/L (T1), spirotetramat 150 g/L (T2) and deltamethrin 25 g/L (T3) and the parameters evaluated were the percentage of infestation in flower clusters, quantifying for each treatment the number of individuals (nymph + adults) of *Thrips tabaci*, carrying out an evaluation prior to application and six evaluations after application in a period of fifteen days, with a total of seven evaluations throughout the investigation, for which four plants were evaluated per treatment, of which three bunches per quadrant were taken, having a total of 12 evaluated bunches distributed per plant. To compare the difference between the means, Tukey's comparison test was applied with a significance of 5% ($\alpha=0.05$) between the means of the indicators of the dependent variables (effect on the control of *Thrips tabaci* in the flower clusters of the vine), for which the statistical program PASW Statistics was used. The following results were obtained: the maximum and minimum efficacy for T1 (pyriproxyfen 100 g/L) was six days after application with 95.70% and two days after application with 60.55%, respectively, with respect to the control. The maximum and minimum efficacy for T2 (spirotetramat 150 g/L) was four days after application, with 90.19%, and fifteen days after application with 63.55% compared to the control. Finally, T3 (deltamethrin 25 g/L) obtained its maximum efficacy eight days after application, with 94.88%, while its minimum efficacy was two days after application with 21.13% compared to the control.

Keywords: *Thrips tabaci*, *Vitis vinifera*, efficacy, insecticides

ÍNDICE GENERAL

I. Introducción.....	13
1.1. Antecedentes	13
1.2. Formulación del problema	15
1.3. Objetivos de la investigación	16
1.4. Formulación de hipótesis	16
1.5. Justificación.....	16
1.6. Limitaciones del trabajo	177
II. Marco Teórico	18
2.1. Origen de la vid.....	18
2.2. Importancia económica	18
2.3. Clasificación taxonómica	18
2.4. Descripción botánica.....	19
2.5. Ciclo vegetativo	21
2.6. Requerimientos edafoclimáticos	22
2.7. Fertilización.....	23
2.8. Riegos.....	24
2.9. Poda.....	24
2.10. Plagas	25
2.11. Enfermedades.....	27
2.12. Trips (<i>Thrips tabaci</i>)	29
2.13. Control químico de plagas	32
III. Materiales y métodos	38
3.1. Ubicación del experimento.....	38
3.2. Materiales y Equipos.....	38
3.3. Método	39

IV. Resultados y discusión.....	46
4.1. Efecto de los insecticidas sobre la infestación de <i>Thrips tabaci</i> por día de evaluación	46
4.2. Resultado general del efecto de los insecticidas sobre la infestación de <i>Thrips tabaci</i>	55
4.3. Resultado general de eficacia de los insecticidas sobre la infestación de <i>Thrips tabaci</i>	56
4.4. Efecto de los insecticidas sobre la infestación de <i>Thrips tabaci</i> por estadio.....	58
4.5. Evaluación de la eficacia del ingrediente activo pyriproxyfen en el control de <i>Thrips tabaci</i>	59
4.6. Evaluación de la eficacia del ingrediente activo spirotetramat en el control de <i>Thrips tabaci</i>	59
4.7. Evaluación de la eficacia del ingrediente activo deltamethrin en el control de <i>Thrips tabaci</i>	60
V. Conclusiones y recomendaciones	62
5.1. Conclusiones.....	62
5.2. Recomendaciones	63
VI. Referencias bibliográficas y virtuales.....	64
VII. Anexos.....	69

ÍNDICE DE TABLAS

1: Tratamientos en estudio	40
2: Análisis de varianza	42
3: Número de evaluaciones	44
4: Análisis de varianza (ANOVA) del promedio de infestación de <i>Thrips tabaci</i> en racimos florales, 2 días después de aplicación	46
5: Prueba de comparaciones múltiples del promedio de infestación de <i>Thrips tabaci</i> en racimos florales, 2 días después de aplicación	46
6: Análisis de varianza (ANOVA) del promedio de infestación de <i>Thrips tabaci</i> en racimos florales, 4 días después de aplicación	47
7: Prueba de comparaciones múltiples del promedio de infestación de <i>Thrips tabaci</i> en racimos florales, 4 días después de aplicación	48
8: Análisis de varianza (ANOVA) del promedio de infestación de <i>Thrips tabaci</i> en racimos florales, 6 días después de aplicación	49
9: Prueba de comparaciones múltiples del promedio de infestación de <i>Thrips tabaci</i> en racimos florales, 6 días después de aplicación	49
10: Análisis de varianza (ANOVA) del promedio de infestación de <i>Thrips tabaci</i> en racimos florales, 8 días después de aplicación	50
11: Prueba de comparaciones múltiples del promedio de infestación de <i>Thrips tabaci</i> en racimos florales, 8 días después de aplicación	51
12: Prueba de comparaciones múltiples del promedio de infestación de <i>Thrips tabaci</i> en racimos florales, 11 días después de aplicación	52
13: Prueba de comparaciones múltiples del promedio de infestación de <i>Thrips tabaci</i> en racimos florales, 11 días después de aplicación	52
14: Análisis de varianza (ANOVA) del promedio de infestación de <i>Thrips tabaci</i> en racimos florales, 15 días después de aplicación	53
15: Prueba de comparaciones múltiples del promedio de infestación de <i>Thrips tabaci</i> en racimos florales, 15 días después de aplicación	54
16: Promedio de individuos de <i>Thrips tabaci</i> por días después de aplicación	55
17: Eficacia de insecticidas sobre <i>Thrips tabaci</i>	56
18: Promedio de <i>Thrips tabaci</i> por estadio días después de aplicación	58

ÍNDICE DE FIGURAS

1: Distribución de tratamientos	40
2: Promedio de individuos de <i>Thrips tabaci</i> por días después de aplicación.....	55

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Ficha técnica de Special	69
Anexo 2: Ficha técnica de Batavia 150 OD	75
Anexo 3: Ficha técnica de Delttox 2.5 EC	77
Anexo 4: Diagnóstico de espécimen	82
Anexo 5: Insumos para aplicación	84
Anexo 6: Identificación de unidades experimentales.....	84
Anexo 7: Calibración de volumen de agua en papel hidrosensible.....	85
Anexo 8: Lectura y corrección de Ph.....	85
Anexo 9: Aplicación de tratamientos.....	86
Anexo 10: Tesista evaluando el área experimental.....	86
Anexo 11: Evaluación de <i>Thrips tabaci</i> en racimos florales	87
Anexo 12: Registro de evaluación, 1 día antes de aplicación	88
Anexo 13: Registro de evaluación, 2 días después de aplicación	89
Anexo 14: Registro de evaluación, 4 días después de aplicación	90
Anexo 15: Registro de evaluación, 6 días después de aplicación	91
Anexo 16: Registro de evaluación, 8 días después de aplicación	92
Anexo 17: Registro de evaluación, 11 días después de aplicación	93
Anexo 18: Registro de evaluación, 15 días después de aplicación	94
Anexo 19: Certificado y validación mediante análisis turnitin	95

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

Medina (2017) en su tesis de pregrado titulada “*Efectividad de insecticidas químicos y biológicos para el control de Thrips tabaci L. en el cultivo de cebolla (Allium cepa L.) CV. roja perilla en Arequipa*”, realizada en el distrito de cerro Colorado, departamento de Arequipa, con el objetivo de evaluar la efectividad de insecticidas químicos y biológicos en el control de *Thrips tabaci L.* en el cultivo de cebolla, realizó una investigación experimental, empleándose un diseño estadístico en bloques completamente al azar, con siete tratamientos (T1: spinosad 100 ml, T2: spinosad 125 ml, T3: spinosad 80 ml + clorpirifos 500 gr, T4: spinosad 100 ml + clorpirifos 500 gr, T5: spinosad 125 ml + clorpirifos 500 ml, T6: clorpirifos 500 gr y el testigo químico T7: lambda cyhalothrin 125 ml + profenofos 300 ml). Se utilizó el test de Duncan al 5% de significancia, concluyéndose que los mejores resultados se dieron con los tratamientos cuatro y cinco, los cuales causaron mayor mortalidad sobre la población de *Thrips tabaci L.* con una eficacia promedio de 8.00% y 6.98% respectivamente.

Becerra (2017) en su tesis de pregrado denominada “*Control químico de Thrips tabaci Linderman en Allium cepa L. en Pacanguilla, La Libertad*”, realizada en la provincia de Chepén, departamento de la Libertad, con el fin de estudiar a profundidad cómo se da el control químico contra *Thrips tabaci L.* en el cultivo de cebolla en la zona de Pacanguilla, se llevó a cabo una investigación descriptiva, recopilando información a través de una encuesta, consultando a los agricultores de la zona en estudio los insecticidas empleados, dosis de aplicación, momento de aplicación, costo de control químico y rendimiento del cultivo. Se concluyó que los agricultores de la zona de Pacanguilla realizan aplicaciones excesivas de insecticidas para el control de trips que van desde 8 a 15 aplicaciones por año, además se concluyó que los rendimientos por hectárea sufrieron una disminución por la alta incidencia de *Thrips tabaci L.* un ineficiente control del mismo, empleándose en su mayoría los mismos ingredientes activos para las aplicaciones (Imidacloprid, Profenofos, Benfuracarb).

En el ámbito internacional, Aguilar, Gonzáles, Pérez, Ramírez y Cerapia (2017) en su estudio de investigación denominada “*Combate químico de Thrips tabaci (Thysanoptera: Thripidae) en el cultivo de cebolla en Morelos, México*”, se emplearon seis tratamientos (T1: Testigo, T2: Movento, T3: Muralla, T4: Tracer, T5: Agromectin y T6: Curacron). Se

empleó un análisis de varianza y el test de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de significancia, concluyéndose que los mejores resultados para el control de *Thrips tabaci* L. adultos se dieron con los tratamientos tres y cuatro, Muralla y Tracer respectivamente.

Continuando con investigaciones internacionales, Montenegro (2017) en su tesis de pregrado denominada “*Eficacia de seis insecticidas para el control de trips del cultivo de ajo en la zona de San Antonio de Mira, provincia de Carchi*”, con el fin de evaluar la efectividad de los insecticidas químicos en el control de *Thrips tabaci* L. en el cultivo de ajo en la zona de San Antonio de Mira, se llevó a cabo una investigación experimental, empleándose un diseño estadístico en bloques completamente al azar, con siete tratamientos (T1: spinosad 0.2 L, T2: abamectina 0.4 L, T3: fipronil 0.4 L, T4: Imidacloprid 0.4 L, T5: Spinetoram 0.3 L, T6: Tiametoxam 0.3 Kg y el testigo T7: sin aplicación). Se utilizó el test de Tukey al 5% de significancia, concluyéndose que el mejor resultado se obtuvo con el tratamiento tres (fipronil 0.4 L), los cuales causaron mayor mortalidad sobre la población de *Thrips tabaci* L. frente al testigo y a los demás insecticidas, con una eficacia promedio de 78.04% a los 15 días de la aplicación.

Joyo y Narrea (2014) en su investigación “*Efecto del color de trampa pegante en la captura de Frankliniella occidentalis (Pergande) y Thrips tabaci Linderman en el cultivo de vid en Chincha, Perú*”, empleó tres colores de plástico para la instalación de trampas pegantes (azul, amarillo y blanco). El estudio determinó que las trampas de color azul tuvieron mayor eficacia en la captura de ambas especies estudiadas, con un promedio semanal total de 11.58 individuos por trampa, mientras que las trampas de color amarillo y blanco se tuvo un total de 1.07 y 4.97 individuos por trampa respectivamente.

Machaca (2012) en su tesis de pregrado titulada “*Comparación de efectividad de distintos insecticidas en el control de Thrips tabaci L. en el cultivo de cebolla (Allium cepa L.) Cultivos Sivan, en el Proter - Sama*”, realizada en el distrito de Inclán, departamento de Tacna, con el fin de determinar la efectividad de diversos insecticidas para el control de *Thrips tabaci* L. en el cultivo de cebolla, se ejecutó una investigación experimental, para la cual se utilizó cuatro insecticidas (T1: Epingle 10 EC, T2: Provado Combi, T3: Regent, T4: Furia) y un testigo (T0: sin aplicación), se utilizó un diseño estadístico en bloques completamente al azar, con cuatro repeticiones. Se empleó el test de Duncan y Tukey al 5%

de significancia, concluyéndose que los mejores resultados en cuanto a efectividad se tienen con los tratamientos T2 (Provado y Combi) y T3 (Regent), manteniendo el número de trips por debajo de los 10 individuos/planta.

1.2. Formulación del problema

En el mundo entero se ha venido propagando la distribución de una plaga que viene generando daños de relevancia económica en la vid, pues los daños se generan en los racimos florales que llegan a ser el producto de valor de este cultivo. El *Thrips tabaci* al tener una alimentación peculiar termina quitándole valor al racimo, repercutiendo negativamente en la rentabilidad.

En los últimos años, la vid se ha convertido en uno de los cultivos de gran importancia económica en nuestro país, según da a conocer el MINAGRI (2021) el Perú es el segundo exportador de uva a nivel mundial, únicamente superado por China. Sin embargo, no solo se ha venido incrementando la producción de este frutal, si no también se ha visto incrementada la presencia de *Thrips tabaci* en los racimos florales, lo que ha generado daños con consecuentes pérdidas económicas.

En la actualidad, en el valle de Nepeña, la situación no es diferente, pues se ha observado la presencia y daños de *Thrips tabaci*, siendo una plaga principal llegando a superar el umbral de daño económico de 0.3 trips/racimo. Estos insectos son capaces de ocasionar lesiones superficiales a las bayas al momento de alimentarse u ovipositar, quitándole calidad al fruto y valor comercial al momento de exportar, haciéndose necesaria la búsqueda de alternativas altamente eficaces para su respectivo control.

Una de las formas para su control, es el uso de insecticidas, productos que desenvuelven un papel fundamental evitando pérdidas en las cosechas de los cultivos si se usan de manera responsable y segura, considerando el registro de estos productos en los países importadores y el cumplimiento del límite máximo de residuos.

Por otro lado, si bien existen trabajos de investigación del combate de *Thrips tabaci* en el valle de Nepeña con diferentes insecticidas la información no se encuentra disponible, de tal forma que se podría considerar un factor que disminuye la alta presencia de *Thrips tabaci* evitando de esta forma la colonización de racimos florales y sus posibles daños.

Por todo lo antes mencionado, es indispensable aplicar medidas para el manejo de *Thrips tabaci* haciendo uso de insecticidas, evaluando y analizando su eficacia y en qué medida sirven para tener racimos que se adecuen a las exigencias del mercado.

Por las consideraciones antes descritas, se formuló la siguiente pregunta:

¿Cuál será el efecto de tres insecticidas en el control de *Thrips tabaci* en *Vitis vinifera* en el Valle de Nepeña?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la eficacia de tres insecticidas en el control de *Thrips tabaci* en *Vitis vinifera* en el Valle de Nepeña.

1.3.2. Objetivos específicos

- Evaluar la eficacia del ingrediente activo pyriproxyfen en el control de *Thrips tabaci* en *Vitis vinifera*.
- Evaluar la eficacia del ingrediente activo spirotetramat en el control de *Thrips tabaci* en *Vitis vinifera*.
- Evaluar la eficacia del ingrediente activo deltamethrin en el control de *Thrips tabaci* en *Vitis vinifera*.

1.4. Formulación de hipótesis

Existen diferencias entre los tres insecticidas para el control de *Thrips tabaci* en *Vitis vinifera* en las condiciones del Valle de Nepeña – 2021.

1.5. Justificación

Siendo el Perú el segundo exportador de uva a nivel mundial (MINAGRI, 2021) y contando con grandes extensiones de este cultivo que llegan a las 20 000 hectáreas, es necesario considerar alternativas que conlleven a obtener frutos de alto valor comercial.

A nivel local, la presencia de *Thrips tabaci* viene superando el umbral de daño económico de 0.3 trips/racimo, generando consigo problemas en los racimos que llegan a quitarle valor comercial lo que consecuentemente lleva a pérdidas económicas.

Por lo mencionado, el presente trabajo de investigación busca ser relevante en el ámbito de la agronomía, con el fin de aportar al conocimiento actual sobre mejores alternativas de control de *Thrips tabaci* basado en el uso de insecticidas, brindando alternativas concretas, considerando además que los costos únicamente del uso de insecticidas van desde el 5.5 % hasta un 9.5% del total de costos de producción, y teniendo en consideración que los productos que se vienen empleando en la actualidad no han resultado en controles eficientes.

De igual forma, la presente investigación es relevante, pues tomando en cuenta la alta demanda de uva y los requerimientos del mercado internacional, se contribuirá a buscar la opción más efectiva en cuanto al uso de insecticidas para el mejor control de *Thrips tabaci*, reduciendo de esa manera los daños en los racimos, y así obtener frutos de calidad acorde con las exigencias del mercado.

A su vez, este proyecto de investigación, busca ser un aporte que beneficie directamente a los productores, agroexportadoras y profesionales dedicados al manejo del cultivo de la vid, y servirá como antecedente a la población científica para desenvolver futuras investigaciones relacionadas al presente tema.

1.6. Limitaciones del trabajo

Si bien existen trabajos de investigación del combate de *Thrips tabaci* en el valle de Nepeña con diferentes insecticidas, la información no se encuentra disponible, por lo que una de las limitaciones la constituye la escasez de información y bibliografía de investigaciones realizados con anterioridad relacionado al control de *Thrips tabaci* en el cultivo de *Vitis vinifera*.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Origen de la vid

La vid es uno de los cultivos más antiguos que se conocen. La especie *Vitis vinifera* de la cual se derivaron la mayoría de variedades cultivadas tiene su origen en la región comprendida entre los mares Negro y Caspio del continente asiático en los 6000 a.C. (Morales, 1995).

Para el año 3000 a.C. el cultivo ya se encontraba establecido en Egipto y Fenicia, y llegó a Grecia en el año 2000 a.C., para posteriormente llegar a Italia, Sicilia y el Norte de África. En países como España, Francia y Portugal se comenzó a cultivar en el 500 a.C. y consecuentemente se extendió por el este y norte de todo el continente europeo (Campaña y Soza, s.f.).

Finalmente, a mediados del siglo XV la vid llegó al continente americano a través de los colonizadores, pues estos descubrieron que el continente tenía un gran potencial para cultivarse esta especie (Morales, 1995).

2.2. Importancia económica

Actualmente la vid es uno de los frutales de mayor relevancia económica a nivel mundial, siendo *Vitis vinifera L.* la especie que viene dominando la producción comercial (Ocete, 2004, como se citó en Pérez, 2014).

En nuestro país, el cultivo de la vid es una de las actividades frutícolas que tienen gran importancia, debido a su valor de producción y porque es usada como materia prima en la industria nacional vitícola. En la última década la producción de piscos y vinos se ha incrementado en volumen y calidad, productos que también son exportados en grandes masas, lo cual incrementa la importancia de este cultivo (Ministerio de Agricultura y Riego, 2008, como se citó en Arias, 2017).

2.3. Clasificación taxonómica

La familia Vitácea está constituida por catorce géneros, se encuentran dentro del género *Vitis*, que a su vez posee dos subgéneros *Euvitis* y *Muscadinia*. En la actualidad, la vid

cultivada de mayor importancia es *Vitis vinifera* L. la cual pertenece al subgénero Euvitis (Galet, 1983, como se citó en Nuñez, 2012).

Reino: Vegetal

División: Espermatófitas

Subdivisión: Angiospermas

Clase: Dicotiledóneas

Orden: Rhamnales

Familia: Vitáceas

Género: Vitis

Subgénero: Euvitis

Especie: *Vitis vinifera* L.

Nombre común: Vid

2.4. Descripción botánica

Las plantas de vid son arbustos sarmentosos y trepadores, que se fijan mediante zarcillos.

2.4.1. Sistema radicular

En plantaciones comerciales, el sistema radicular procede del portainjerto, enraizado a través del estaquillado. El sistema radicular está constituido por tres a seis raíces primarias que tienden a explorar el suelo superficial, de estas raíces salen las raíces secundarias, las cuales tienden a colonizar el suelo en profundidad, de estas salen las terciarias, seguidamente las cuaternarias, así hasta llegar a las últimas ramificaciones, denominadas pelos absorbentes que se renuevan anualmente (Grupo de Investigación en Viticultura, s.f.).

En resumen, el sistema radicular es adventicio, fasciculado y ramificado. Usualmente, el 90% del sistema radical se desenvuelve en el primer metro del suelo, estando la gran mayoría entre los 40 y 60 cm de profundidad (Grupo de Investigación en Viticultura, s.f.).

2.4.2. El tronco

De aspecto retorcido, agrietado, con corteza leñosa, la altura dependerá de la poda de formación, con medidas que van hasta los 2 metros si se trata de un parral. Del tronco salen directamente los brazos y son de aspecto grueso, estos sostienen los cargadores, los cuales cargaran la fruta. Las ramas crecen de una yema y se denominan pámpanos cuando son nuevas y sarmientos cuando ya se encuentran lignificadas (Martínez de Toda, 1991, como se citó en Nuñez, 2012).

Los pámpanos están constituidos por nudos, entrenudos, yemas, hojas, flores, frutos, zarcillos y ramas secundarias. Los nudos son abultamientos por donde se insertan diferentes órganos, los cuales pueden ser órganos perennes, como las yemas, o caducos, como las hojas, zarcillos e inflorescencias (Grupo de Investigación en Viticultura, s.f.).

2.4.3. Las hojas

Las hojas se encuentran insertadas en los nudos, son alternas y pecioladas, es decir están constituidas por un peciolo mediante el cual se inserta en el pámpano. Cuenta también con un limbo, que está constituido por cinco nervios que salen desde el peciolo y se ramifican (Chirinos, 2019).

2.4.4. Los zarcillos

Son órganos de sujeción de la parte aérea de la planta. Su función es enroscarse alrededor de los tutores y/o alambres que se emplean como medios de conducción, estos tienen a lignificarse conforme se van desarrollando (Morales, 1995).

2.4.5. Las flores

Son hermafroditas y se autopolinizan, son de tamaño de pequeño, de aproximadamente 2 mm de longitud y de color verde. Se encuentran agrupadas en racimos y cuentan con cinco sépalos que se encuentran soldados y que adopta una forma de cúpula, cinco pétalos que protegen al androceo y gineceo los cuales se desprenden en la floración, cinco estambres y un ovario con dos cavidades que contienen dos óvulos cada uno (Chirinos, 2019).

2.4.6. El fruto

Es una baya carnosa, que varía en color, tamaño y con una forma más o menos esférica u ovalada, dependiendo de la variedad puede contener de una a cuatro semillas, pero también existen variedades que carecen de las mismas (Morales, 1995).

De la baya se distingue dos partes, el hollejo (epicarpio) y la pulpa (mesocarpio). El hollejo es la parte más externa de la baya, sirve como protección del fruto y se encuentra recubierta por una capa cerosa denominada pruina. La pulpa, tiene un aspecto traslúcido y representa la mayor parte del fruto, contiene azúcares, ácidos orgánicos y compuestos aromáticos (Sánchez, 2013).

2.5. Ciclo vegetativo

La vid es una especie de hoja caduca, por lo cual requiere reposar durante los meses de invierno, para que posteriormente las yemas broten de manera uniforme en la estación de primavera. En los países con climas templados y de estaciones bien marcadas, el reposo vegetativo se mide por el número de horas de frío acumuladas por debajo de los 10 °C (Ruesta y Rodríguez, 1992, como se citó en Arias, 2017).

En la zona sur y costa central del país, por carecer de horas de frío, el reposo llega a ser deficiente, por lo que tiene que se tiene que asistir suprimiendo los riegos. Además, está la aplicación de la cianamida hidrogenada, aplicada inmediatamente después de la poda, de esta forma se tiene una brotación uniforme (Ruesta y Rodríguez, 1992, como se citó en Arias, 2017).

Dentro de las fases del periodo vegetativo se tienen el lloro, el desborre, el crecimiento y el agostamiento y caída de hojas. El lloro se genera por la poda, produciéndose una exudación de un líquido rico en sustancias minerales y orgánicas, marcando el comienzo de la actividad radicular. El desborre, que indica el comienzo del desarrollo celular, donde la yema comienza a hincharse hasta la separación de las escamas, apareciendo de esta forma los órganos verdes. Seguidamente se da el crecimiento de los brotes, constando de una fase inicial lenta, una segunda fase con un crecimiento exponencial y una tercera fase que tiene hacia el crecimiento cero. Finalmente se da el agostamiento y caída de las hojas (Hidalgo, 1993, como se citó en Sánchez, 2013).

Superpuesto al ciclo vegetativo, se da también el ciclo reproductivo, el cual está constituido por la floración, el cuajado, el crecimiento de las bayas, el envero y la maduración del fruto (Ruesta y Rodríguez, 1992, como se citó en Arias, 2017).

2.6. Requerimientos edafoclimáticos

2.6.1. Temperatura

En su mayoría, requieren de temperaturas medias diarias no menores a los 18 °C para el desarrollo y maduración de los frutos, con un frío invierno y un verano cálido y seco (Morales, 1995).

Es conveniente una diferencia marcada de temperaturas del invierno al verano durante el periodo de maduración de la fruta. Si se tiene temperaturas muy bajas, se daría paso a una disminución en la tasa de producción de proteínas y elasticidad de la pared celular lo cual limitaría el crecimiento del fruto (Keller, 2010, como se citó en Arias, 2017).

2.6.2. Luminosidad

El cultivo requiere de luz dado que sus flores tienden a cuajar mal en condiciones de baja luminosidad o en climas nublados, además conllevaría a una maduración deficiente de los frutos (Hidalgo, 2011, como se citó en Arias, 2017).

Existen investigaciones las cuales demuestran que las uvas maduras bajo poca intensidad de luz tienen menor contenido de azúcar que las que maduraron en alta intensidad lumínica, además se ha demostrado que la luz es indispensable para adquirir el color en algunas variedades rojas (Morales, 1995).

2.6.3. Precipitaciones y humedad relativa

La mayoría de las *Vitis vinifera* son susceptibles a enfermedades fungosas, especialmente si son sembradas en condiciones de alta humedad relativa, por lo que es recomendable establecer el cultivo en zonas de clima cálido y seco (Campaña y Soza, s.f.).

La vid es un cultivo resistente a la falta de humedad con escasez de lluvias. Un exceso de ello, además de problemas fitopatológicos, genera un decaimiento en la calidad del fruto,

mayor acidez y una reducción de elementos que ayudan a madurar el racimo, además predisponen al racimo a la pudrición (Paré, 2012).

2.6.4. Suelo

El cultivo se adecua a una gran diversidad de suelos, excepto a aquellos que son pobres en drenaje. Se desenvuelve mejor en suelos sueltos y profundos, con un subsuelo igualmente liviano y permeable, con un pH no menor al 5,6 y no mayor al 7,7 (Ruesta, 1992, como se citó en Maquera, 2012).

Con lo que respecta a la composición química del suelo, este debe contar con un contenido aceptable de elementos nutritivos para la planta, cuando se tiene nuevas irrigaciones, debido a que los suelos son pobres en materia orgánica y con contenidos de sales excesivos, se debe realizar trabajos de mejoramiento, tales como incorporación de material orgánico, lavados, etc. En términos generales, los suelos costeños son aparentes para el cultivo de la vid (Jave, 2012).

2.7. Fertilización

Un equilibrio en la fertilización de la vid es indispensable para un adecuado desarrollo. Si se incurre en un exceso, entonces se incrementa el vigor de la planta dañando la calidad del fruto, y si existe una deficiencia, disminuye la producción y también limita la calidad del fruto (Conradie, 1991, como se citó en Arias, 2017).

La dosis de fertilización para el cultivo dependerá de la explotación del viñero, de la fertilidad que tiene el suelo y de la orientación productiva de la explotación (Maquera, 2012).

En los macronutrientes, del nitrógeno depende el crecimiento vegetativo, el fósforo es indispensable para la acumulación y transferencia de energía, además estimula el crecimiento de las raíces afectando directamente en la producción si es que existiera una deficiencia, el potasio participa en el transporte de azúcares desde las hojas hacia el fruto, de tal forma que si se presentara una deficiencia la fruta tendría un aspecto de menor consistencia mecánica y menor calibre (Quispe, 2014).

2.8. Riegos

La frecuencia de riego depende de varios factores, como las condiciones climáticas, el estado fenológico de la planta, la capacidad de retención de agua por parte del suelo y el tipo de riego. Usualmente, cuando se tienen plantas en formación, los riegos se dan semanalmente, pero cuando ya se tienen plantas formadas, la frecuencia de riego disminuye dependiendo del estado en que se encuentra la planta y las condiciones físicas que presente el suelo (Sánchez, 2013).

La escasez de agua durante el periodo de crecimiento de los brotes y en pre-floración y floración es perjudicial para el cultivo. El déficit de agua durante la formación y maduración del fruto puede ocasionar caída del fruto, pero también, si durante la floración se tienen riegos excesivos, entonces se podría tener una reducción en el cuajado de las bayas y un retraso en la maduración de los racimos, por el contrario, si se tiene un adecuado riego en el periodo de crecimiento de las bayas, entonces aumenta el efecto de maduración (Morales, 1995).

2.9. Poda

Según Alicuo, Catania y Aguado (2010) la poda dependiendo de su finalidad se puede clasificar de la siguiente manera:

2.9.1. Poda de formación

Se va realizando desde la implantación de la planta y cuando esta es joven. Este tipo de poda usualmente puede tomar de 1 a 2 años, dependiendo de la variedad de la planta, tiene como finalidad definir la estructura de planta, formándola en base al sistema de conducción que se ha escogido.

2.9.2. Poda de fructificación

Cuando ya se tiene definido el sistema de conducción, se realiza una poda de fructificación, de esta forma se busca seleccionar las yemas fértiles y que se encuentren bien posicionadas y de esa manera asegurar una buena producción, permitiendo una adecuada aireación e iluminación de la canopia. Asimismo, se busca la elección de yemas que permitan la emisión de sarmientos que servirán de reemplazo para conseguir la máxima duración de vida productiva del cultivo.

2.9.3. Poda de renovación

Este tipo de poda se realiza en aquellas plantas envejecidas, que carecen de buen vigor, presentado un bajo crecimiento vegetativo, deficiencia en la floración y con una excesiva cantidad de madera vieja improductiva.

La poda de renovación consiste en eliminar las partes viejas y menos productivas de la planta, de esta manera estimular el crecimiento de otras nuevas y productivas. Usualmente con este tipo de poda se elimina bastante material de la planta, provocando un efecto de vigorosidad sobre esta misma. Se deben escoger los brotes mejores ubicados para renovar y formar la planta nuevamente.

2.9.4. Poda de restauración

Es una poda de carácter radical, pues solo se deja el tronco principal y solo si es necesario se deja algún brazo o parte de ellos. Tiene como finalidad la reconversión varietal a través de injertos de yemas.

2.10. Plagas

El cultivo de la vid es atractivo para numerosas especies de plagas, dentro de las cuales destacan:

2.10.1. Arañita roja (*Tetranychus sp.*)

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1987) menciona que la arañita roja es un ácaro que llega a medir alrededor de 0.5 mm, con un cuerpo de forma ovalada y redondeándose en la parte extrema trasera. Su ciclo biológico está constituido por huevo, larva, dos estadios ninfales (protoninfa y deutoninfa) y adulto. Las hembras pueden llegar a colocar hasta 120 huevos y puede vivir entre 20 a 28 días, mientras que el macho llega a vivir hasta los 14 días (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1987).

2.10.1.1. Daños. La arañita roja se presenta en el envés de las hojas, y se alimentan de estas succionando los contenidos celulares, dejando leves manchas que contrasta con el color de la epidermis de las hojas. Si se dan ataques intensos puede generarse la pérdida de hojas.

2.10.1.2. Medidas de control: La humedad tiene un efecto adverso sobre la araña roja y contribuye a reducción de las colonias. Con lo que respecta al control biológico, el ácaro *Phytoseiulus persimilis* es un excelente enemigo natural para contrarrestar la presencia de esta plaga.

2.10.2. Cochinilla harinosa (*Planococcus sp.*)

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (s.f.) menciona que esta plaga también es denominada como piojo harinoso, en los viñedos suelen esconderse debajo de la corteza del tallo y en las raíces principales. Las hembras adultas tienen forma oval y se encuentran recubiertos por polvillo fino y ceroso. Usualmente se van desplazando a lo largo de la temporada desde la parte inferior de la planta hasta la superior

2.10.2.1. Daños. Si se tiene altas poblaciones puede llegar a colonizar todo el racimo, succionando la savia y produciendo sustancias azucaradas las cuales se impregnan en el fruto trayendo como consecuencia el desarrollo de hongos que desestiman el valor del fruto.

2.10.2.2. Medidas de control. Eliminar las plantas hospederas alrededor del cultivo, realizar evaluaciones periódicas a las plantas, quitándoles la corteza en busca de la plaga. En cuanto al control biológico se recomienda el uso de enemigos naturales como Chrysoperlas. Con lo que respecta al control químico, se puede incluir en el programa de aplicaciones el uso de brupofezin y clorpirifos a inicios de floración y en post-cosecha respectivamente.

2.10.3. Mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*)

Denominada también como mosca mediterránea de la fruta, posee un abdomen de aspecto leonado con franjas dorsales amarillas y grises, con patas de color amarillentas. La hembra posee un abdomen en forma cónica terminando en un pronunciado ovopositor (Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de Plagas, s.f.)

2.10.3.1. Daños. Las hembras adultas ovipositan en los racimos y sus larvas se van alimentando de la pulpa de las bayas, adquiriendo una relevancia económica por las pérdidas directas que le causa la fruta, e indirectamente por las medidas cuarentenarias que imponen los países importadores, obligando a rehusar grandes proporciones de fruta.

2.10.3.2. Medidas de control. Colocación de trampas con atrayentes sexuales o alimenticios, recojo de remanentes de cosecha y entierro a 40 cm de la superficie, rastrillado del suelo para exponer las pupas al sol y demás enemigos, uso de parasitoides como *Pachycrepoideus vindemmiae*.

2.10.4. Gusano cornudo de la vid (*Eumorpha vitis*)

Es una polilla de la familia *Sphingidae*, las larvas son de gran tamaño, pudiendo medir de 6 cm a 8 cm de longitud, presentando una prominencia en la parte posterior que tiene aspecto de cuerno (Chávez y Arata, 2004).

2.10.4.1. Daños. Las larvas se alimentan del follaje de la planta, pudiendo llegar a defoliar partes enteras si no se tiene un control a tiempo.

2.10.4.2. Medidas de control. En cuanto al control cultural trabajar en el suelo para exponer las pupas al sol y un recojo manual si hay infestaciones. Instalación de trampas para adultos. Para el control biológico se puede emplear *Trichogramma sp.* como parasitoide de huevos.

2.11. Enfermedades

Para Rodríguez (s.f.) las enfermedades del cultivo de la vid de mayor relevancia son:

2.11.1. Oidium

Esta enfermedad es ocasionada por el hongo *Uncinula necator*, también se le conoce por el nombre de polvillo o cenicilla

2.11.1.1. Síntomas y daños. Cuando el hongo ataca las hojas estas sufren una ligera decoloración e inmediatamente se hace presente una pelusilla de color blanca-grisácea por el haz y envés de la hoja, se abarquillan y terminan arrugándose. Cuando el hongo se manifiesta en los racimos de igual manera aparece un polvillo blanco-grisáceo, si las bayas aún son pequeñas, estas se secan y toman un color pardo, si las bayas son de mayor tamaño se termina agrietando el hollejo lo que genera pudriciones.

2.11.1.2. Factores climáticos. El hongo se ve favorecido con una humedad relativa que va desde el 70 al 95% y con una temperatura óptima para su desarrollo de 25 °C.

2.11.1.3. Medidas fitosanitarias. Para un control biológico el uso de productos a base de *Bacillus subtilis* resulta eficaz. Además, en zonas costeras y medianías con aire húmedo del mar, se recomienda incluir en el programa las aplicaciones en los momentos de brote de 10 cm, durante la floración y poco antes del envero.

2.11.2. Mildiu

Enfermedad ocasionada por el hongo *Plasmopara viticola*, es un parásito en sentido estricto pues no se hace posible cultivarlos en laboratorios con medios sintéticos. Puede llegar a ser una enfermedad devastadora y generar graves daños si se le presentan condiciones climáticas que le resulten favorables.

2.11.2.1. Síntomas y daños. Se caracteriza por la aparición de manchas amarillentas, de aspecto aceitado en el envés de las hojas o cara inferior de las hojas con la presencia de polvillo blanquecino, para posteriormente necrosarse. Cuando la enfermedad se presenta en racimo de baya tamaño guisante, estos toman una marcada curvatura en forma de “S” pudiéndose recubrir o no del polvillo blanco, y llegándose a secar.

2.11.2.2. Factores climáticos. Para que se presente la enfermedad debe darse de manera simultánea la presencia de esporas invernantes maduras, además las plantas ya deben contar con brotes de más de 10 cm y presentar temperaturas que superen los 15 °C y precipitaciones intensas que generen que las hojas permanezcan mojadas durante horas.

2.11.2.3. Medidas fitosanitarias. Incluir en el programa de aplicaciones tratamientos preventivos. Cuando se presenta el hongo iniciar inmediatamente con aplicaciones cuando se tengan los primeros síntomas en hojas con manchas aceitadas.

2.11.3. Podredumbre gris

Esta enfermedad es generada por el hongo *Botrytis cinerea* y es muy común en vid. En horticultura se le conoce con el nombre de moho gris.

2.11.3.1. Síntomas y daños: cuando se presentan lluvias durante la floración-cuajado, el hongo puede generar la desecación parcial o total del racimo, sin embargo, los daños más significativos se generan cuando el fruto está enverando, donde el hongo se manifiesta con un polvillo gris en las bayas y que se van pudriendo.

2.11.3.2. Factores climáticos: para su desarrollo se requiere de temperaturas que sean superiores a los 15°C y climas húmedos, siendo más severo su ataque durante el envero-cosecha por la presencia de heridas en el hollejo de las bayas generadas por el oídium, picaduras de pájaros, etc.

2.11.3.3. Medidas fitosanitarias: se recomienda incluir tratamientos preventivos en el programa de aplicaciones en tres momentos; al término de floración, cuando el fruto está comenzando a enverar y de tres a cuatro semanas antes de la cosecha.

2.11.4. Podredumbre ácida: ocasionada por un complejo de microorganismos que actúan de manera interactiva del género *Acetobaacter*, *Sacharomyces*, *Penicillium*, entre otras bacterias y levaduras. Esta enfermedad es transmitida principalmente por la mosca del vinagre *Drosophila*. El síntoma característico es una coloración marrón clara en las bayas, con una textura de carácter acuoso, que desprenden un olor típico a vinagre.

2.12. Trips (*Thrips tabaci*)

Los trips son pequeños insectos de importancia agrícola, que se encuentran distribuidos alrededor del mundo, estos pueden ser encontrados en cualquier parte verde de la planta, especialmente en los racimos florales (Rodríguez, s.f.).

2.12.1. Clasificación taxonómica

Según el Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de Plagas (s.f.). el *Thrips tabaci* presenta la siguiente clasificación taxonómica:

Reino: Animalia

Filo: Arthropoda

Clase: Insecta

Orden: Thysanoptera

Suborden: Terebrantia

Familia: Thripidae

Subfamilia: Thripinae

Género: Thrips

Especie: *Thrips tabaci* L.

Nombre común: Trips de la cebolla

2.12.2. Características generales

De manera general los trips presentan un tamaño reducido, que va desde 1 a 2 mm de longitud, con un cuerpo alargado, cabeza, tórax y abdomen bien definidos y de un color amarillento blanquecino u amarillento oscuro, dependiendo del estadio. Poseen un aparato bucal raspador-chupador y con ciclos de vida relativamente cortos. Los huevos son de color hialino, muy pequeños de 0.2 mm en diámetro. Las ninfas tienen un aspecto más claro que los adultos y conforme van creciendo van oscureciéndose, pasando de color blanquecino amarillento a un color amarillento oscuro (Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de Plagas, s.f.).

2.12.3. Ciclo de vida

Para el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (2018) el trips pasa por los estadios de ninfa I, ninfa II, pre-pupa, pupa hasta finalmente convertirse en adulto. Los huevos tienen un aspecto hialino, de forma arriñonada y microscópicos, casi imposibles de verlos sin ayuda de algún instrumento de aumento. Son insertados uno a uno dentro del tejido de la planta, tienen una duración promedio de 3 días hasta eclosionar.

Los estadios ninfales I y II son móviles y tienen una alimentación activa, son muy pequeños con tamaños máximos de 1.2 mm. Poseen una forma alargada, elíptica y delgada y son de un color amarillento blanquecino o pálido. Los ojos son de color oscuro y no hay dificultades al momento de observarlas. La ninfa I y ninfa II tienen una duración promedio de 3 días cada uno.

El estadio de pre-pupa y pupa usualmente se da en los suelos, aunque puede encontrarse también en las hojas, flores u otros lugares protegidos del cultivo, tienen poco movimiento y nula alimentación. La pre-pupa tiene una duración promedio de 2 días y la pupa de 4 días.

Los adultos pueden llegar a medir hasta 2 mm, de color amarillo oscuro, y cuentan con alas completamente desarrolladas, estas alas poseen una sola vena longitudinal a la que se le

adhieren de manera perpendicular muchos pelos, poseyendo una apariencia plumosa. La duración del estadio adulto en hembras puede llegar a ser hasta de 11 días.

2.12.4. Daños

Los órganos más susceptibles al ataque de los trips son los racimos, específicamente las bayas. Estos insectos al presentar un aparato bucal raspador – chupador succionan el contenido celular de las bayas llegando a generar lesiones superficiales. A su vez, son capaces de dejar los huevos debajo de la epidermis de las bayas, ocasionando también lesiones superficiales de aspecto necrótico, quitándole de esa forma el valor comercial al racimo si los daños se presentan en grandes consideraciones, además, las lesiones provocadas constituyen una puerta de ingreso para diversos microorganismos (Rodríguez, s.f.).

2.12.5. Distribución

El *Thrips tabaci* es una especie de carácter cosmopolita. Es un insecto que se encuentra distribuido en todas las regiones naturales del Perú (Paredes, 1994, como se citó en Medina, 2017).

2.12.6. Medidas de control

2.12.6.1. Control cultural. Comenzar con una adecuada preparación de terreno, para de esta manera eliminar los estados de pupa del trips. Por otro lado, Horna (2001) recomienda el empleo de trampas pegantes de color azul o blanco para el monitoreo de los adultos, lo cual permitirá determinar la manera de controlarlos y evitar que las poblaciones sean mayores.

2.12.6.2. Control biológico: existen diversos enemigos naturales como las familias Geocoridae, Coccinellidae, Chrysopidae, etc., sin embargo, no tienen un efecto significativo en la reducción de trips por debajo del nivel de daño económico, por lo que se afirma que no se han reportado enemigos naturales eficientes.

El hongo *Entomophthora sp.* ha demostrado tener un efecto controlador en poblaciones de trips pero bajo condiciones controladas, pues ese mismo éxito no se ha logrado en investigaciones realizadas en campo (Silver, 2000, como se citó en Medina, 2017).

2.12.6.3. Control químico: el uso de insecticidas de amplio espectro ocasiona la muerte de los adultos y ninfas, sin embargo, la resistencia de estadios como los huevos que se

encuentran insertados bajo la epidermis de las baya u brotes, así como las pupas en el suelo, hacen necesarias realizar más de una aplicación para lograr mantener las poblaciones de *Thrips tabaci* bajas. Para perdurar la eficacia de los insecticidas empleados, es indispensable limitar el número de aplicaciones y emplear insecticidas con cambios en el modo de acción (Ramírez, 2013, como se citó en Medina, 2017).

2.13. Control químico de plagas

Los cultivos son afectados por diversas plagas que disminuyen la capacidad de producción de las plantas, reducen el valor de cosecha e incrementa los costos de producción, por lo cual es necesario llevar un control de las mismas (Cisneros, 1995).

El control de plagas consiste en mantener densidades de la población insectil por debajo del nivel en la que comienza a generar perjuicio económico. En la actualidad, existen diversos tipos de control, tales como el control mecánico, el control físico, control biológico, el control cultural, el control químico (Zela, 2016).

El control químico de una plaga consiste en la eliminación de sus poblaciones o la prevención de un posible desarrollo empleando sustancias químicas, los cuales reciben la denominación de plaguicidas. El control químico constituye un recurso de gran relevancia para el control de plagas, pues sus efectos son rápidos (Cisneros, 1995).

2.13.1. Formulaciones comerciales

Cisneros (1995) menciona que los productos químicos se distinguen por el tipo de formulación y por su contenido de ingrediente activo, dentro de los tipos de formulación convencionales están los concentrados emulsionables (CE), los concentrados solubles (CS), los polvos mojables (WP), los polvos solubles (SP), los polvos secos (D), los granulados (G) y los cebos tóxicos (B).

Los concentrados emulsionables (CE) vienen a ser un líquido de aspecto aceitoso que al mezclarse con el agua se obtiene una emulsión. Este caldo usualmente es estable y requiere de poca agitación. Los concentrados solubles (CS) tienen su materia técnica líquida y soluble en agua, que mezclada con esta y algún adyuvante se obtiene una mezcla uniforme que no necesita agitación (Cisneros, 1995).

Los polvos mojables (WP) tienen un aspecto de polvo fino, que al mezclarse con el agua forma una suspensión y es aplicado en forma de aspersiones o pulverizaciones. Los polvos solubles (SP) se caracterizan por la materia técnica que es un compuesto soluble en agua, la cual es posible obtener un polvo que puede disolverse directamente en agua. No es necesaria la agitación una vez la solución esté uniforme (Cisneros, 1995).

Los polvos secos (D) son polvos finos, usualmente coloreados. Se distinguen los polvos secos concentrados que deben ser diluidos antes de ser aplicados, a diferencia de los polvos secos diluidos que se aplican de forma directa en campo (Cisneros, 1995).

En las formulaciones granulados (G) el insecticida se va adherido a la superficie de los gránulos inertes. Finalmente, los cebos tóxicos (B) son mezclas de insecticidas con alimentos o alguna otra sustancia atrayente (Cisneros, 1995).

2.13.2. Formas de aplicación

Cisneros (1995) menciona que las formas más comunes de aplicación son las pulverizaciones y los espolvoreos, las cuales tienen como objetivos distribuir los insecticidas de forma uniforme sobre la superficie de las plantas. Existen también las aplicaciones de granulados a las plantas y al suelo, los tratamientos de semillas, las mezclas con fertilizantes, inyecciones vía sistema de riego, cebos envenenados, etc.

Las pulverizaciones son aplicaciones de líquidos en pequeñas gotas, haciendo uso de maquinarias especiales denominadas pulverizadoras, rociadoras, aspersoras, las formulaciones comerciales que se emplean son los concentrados emulsionables, concentrados solubles, polvos mojables, polvos solubles y otras formulaciones especiales, que se diluyen en agua para formar suspensiones, emulsiones o soluciones. Los espolvoreos consisten en la aplicación del insecticida en forma de polvo fino haciendo uso de máquinas especializadas, tiene la ventaja de recubrir áreas grandes de manera rápida, sin embargo, suelen ser menos eficientes que las pulverizaciones (Cisneros, 1995).

2.13.3. Special

De acuerdo a la ficha técnica de Farmex se detalla a continuación:

Ingrediente activo: Pyriproxyfen

Nombre comercial: Special

Clase de uso: Insecticida agrícola

Grupo químico: Piridinas

Formulación: Concentrado emulsionable

Concentración: 100 g/L

Registro: PQUA N° 1021-SENASA

Titular: Farmex

Código IRAC: 7C

2.13.3.1. Mecanismo y modo de acción. Pyriproxyfen es una molécula reguladora de crecimiento, el cual actúa por contacto como ovicida y como un inhibidor del desarrollo, es un antagonista de la hormona juvenil: suprime la embriogénesis, la metamorfosis e inhibe la reproducción del insecto.

El insecticida posee una acción estomacal con propiedades translaminares, no es sistémico en las plantas. Special compite por los receptores del sitio de unión con la hormona juvenil, imitando la acción de la hormona juvenil y por lo que mantiene el estado inmaduro. Los insecticidas RCI (regulador del crecimiento de insecto) bloquean la embriogénesis de los insectos, reducen la producción de huevos en los adultos emergentes y causan graves trastornos morfológicos.

Araya (2008, citado por Trigueros, 2017) menciona que el ingrediente activo de pyriproxyfen está dirigido para el control de ninfas, siendo estable y eficiente en los receptores de hormonas juveniles, por lo que es recomendable para el control de plagas en estado de huevos y ninfas. Pyriproxyfen imita la acción de la hormona juvenil y mantienen al insecto en su estadio inmaduro, por lo que los insectos no son capaces de mudar con éxito hacia la fase adulta y no consiguen reproducirse con normalidad.

2.13.3.2. Propiedades físicas y químicas.

Aspecto: Sólido en cristales incoloro a amarillo pálido

Olor: Característico

Estabilidad en almacén: 2 años

Inflamabilidad: Inflamable

Corrosividad: No corrosivo

Explosividad: No explosivo

pH: 5.6

Compatibilidad: Incompatible con agentes de reacción muy alcalina y agentes oxidantes y soluciones cáusticas fuertes.

2.13.4. Batavia 150 OD

De acuerdo a la ficha técnica de Farmex se detalla a continuación:

Ingrediente activo: Spirotetramat

Nombre comercial: Batavia 150 OD

Clase de uso: Insecticida agrícola

Grupo químico: Ácidos tetrámicos

Formulación: Dispersión oleosa

Concentración: 150 g/L

Registro: PQUA N° 2365-SENASA

Titular: Farmex

Código IRAC: 23

2.13.4.1. Mecanismo y modo de acción. Spirotetramat es una molécula de acción sistémico, que actúa sobre la plaga inhibiendo la biosíntesis de los lípidos de tal manera que la muda no puede completarse, ocasionando la muerte del insecto. Una vez penetrado en la planta, spirotetramat se hidroliza a su forma enólica. Como ácido débil, este compuesto es

móvil dentro del floema de la planta, por tanto, se puede mover acropetala y basipetalamente. El nuevo follaje desarrollado después de la aplicación por aspersión también está protegido.

Tal como lo menciona Silver (2000, citado por Trigueros, 2017) el spirotetramat es una molécula sistémica y ambimóvil, especialmente eficaz contra una amplia gama de plagas chupadoras. Es movable dentro del floema de la planta y por ello que su efecto insecticida va aumentando con el devenir de los días. Spirotetramat actúa sobre el insecto plaga vía ingestión, es por ello que su eficacia depende de la penetración del ingrediente activo y su translocación dentro de la planta.

2.13.4.2. Propiedades físicas y químicas.

Aspecto: Beige claro a marrón claro

Olor: Débil característico

Estabilidad en almacén: Estable bajo condiciones normales de almacenamiento

Inflamabilidad: No inflamable

Corrosividad: No corrosivo

Explosividad: No explosivo

pH: 4.0 – 6.0

Compatibilidad: Compatible con la mayoría de productos fitosanitarios comúnmente utilizados

2.13.5. Deltax 2.5 EC

De acuerdo a la ficha técnica de Farmex se detalla a continuación:

Ingrediente activo: Deltamethrin

Nombre comercial: Deltax 2.5 EC

Clase de uso: Insecticida agrícola

Grupo químico: Piretroide

Formulación: Concentrado emulsionable

Concentración: 25 g/L

Registro: PQUA N° 1442-SENASA

Titular: Farmex

Código IRAC: 3A

2.13.5.1. Mecanismo y modo de acción: Deltamethrin es una molécula de acción no sistémica, que actúa rápidamente por contacto e ingestión. El ingrediente activo deltamethrin, de Deltox 2.5 EC, es un insecticida que, como se sabe de todos los piretroides, evita el funcionamiento de los canales de sodio, de tal forma que no puede tener lugar la transmisión de impulsos nerviosos.

Los piretroides fueron desarrollados a partir de diversas modificaciones estructurales de las piretrinas, esto con la finalidad de sintetizar compuestos más fotoestables, que sostenga la potente y rápida actividad insecticida de las piretrinas, además de su relativamente baja toxicidad aguda en mamíferos (Paz, 2018).

2.13.5.2. Propiedades físicas y químicas:

Aspecto: Líquido de color amarillo cristalino

Olor: Olor a solvente

Estabilidad en almacén: Hasta 3 años de vida útil

Inflamabilidad: Es inflamable

Corrosividad: No corrosivo

Explosividad: No explosivo

pH: 4.5 – 7.5

Compatibilidad: Incompatible con sustancias de reacción alcalina

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación del experimento

La presente investigación se realizó en el fundo Don Justo de la empresa agroindustrial Varayoc Agro SAC, ubicado en el distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Ancash – Perú. Con una latitud de $-9.148782/9^{\circ}08'55.6''$ Sur y una longitud de $78.346146/78^{\circ}22'33.7''$ Oeste.

3.2. Materiales y Equipos

3.2.1. *Material biológico*

- Plantación de *Vitis vinífera*

3.2.2. *Insumos y equipos*

- Pyriproxyfen (Special)
- Spirotetramat (Batavia 150 OD)
- Deltamethrin (Delttox 2.5 EC)
- Cropfield pH max
- Papel hidrosensible
- Mochila fumigadora manual XP 20 Lt
- Probeta milimétrica
- Equipos de protección personal
- Agua
- pHmetro

3.2.3. *Materiales de campo*

- Libreta de campo
- Cartilla de evaluación

- Tablero
- Cintas de identificación

3.3. Método

3.3.1. Población y muestra

3.3.1.1. Población. *Thrips tabaci* de las 4 665 plantas del área experimental del cultivo de *Vitis vinifera* del fundo Don Justo, del distrito de Nepeña provincia del Santa, departamento de Ancash.

3.3.1.2. Muestra. *Thrips tabaci* de las 64 plantas muestreadas del área experimental del cultivo de *Vitis vinifera* del fundo Don Justo, del distrito de Nepeña provincia del Santa, departamento de Ancash.

3.3.2. Variables en estudio

3.3.2.1. Variable independiente (VI)

- VI: Aplicación de Insecticidas

I₁: Pyriproxyfen 100 g/L

I₂: Spirotetramat 150 g/L

I₃: Deltamethrin 25 g/L

3.3.2.2. Variable dependiente (VD):

- VD: Control de *Thrips tabaci* en racimos florales

3.3.3. Unidad experimental

La unidad experimental estuvo constituida por 4 plantas de *Vitis vinifera*.

3.3.4. Tratamientos en estudio

Las dosis empleadas para cada tratamiento se dieron de acuerdo a las especificaciones de la etiqueta correspondiente, oficialmente aprobada por la autoridad competente. Los tratamientos empleados se especifican en la Tabla 1.

Tabla 1*Tratamientos en estudio*

Tratamiento	Clave	Descripción	Nombre comercial	Dosis
T1	I1	Pyriproxyfen 100 g/L	Special	0.075%
T2	I2	Spirotetramat 150 g/L	Batavia 150 OD	0.05 %
T3	I3	Deltamethrin 25 g/L	Deltox 2.5 EC	0.10 %
T0	Testigo	Sin aplicación	-	-

Figura 1*Distribución de tratamientos*

N° planta	BLOQUE						
	B1		B2		B3		B4
1	EB	ED	EB	ED	EB	ED	EB
2							
3							
4	T2		T0		T1		T3
5							
6							
7							
8	ED		ED		ED		ED
9							
10							
11	T1		T3		T2		T0
12							
13							
14							
15	ED	ED	ED	ED			
16							
17							
18	T0	T1	T3	T2			
19							
20							
21							
22	ED	ED	ED	ED			
23							
24							
25							
26	T3	T2	T0	T1			
27							
28							
28	EB	EB	EB	EB			
27							

3.3.5. *Diseño experimental*

Se empleó un diseño en bloques completo al azar (DBCA), con un área experimental de 1140 m² con plantas de *Vitis vinifera* de nueve años, contando con un total de 190 plantas, con un distanciamiento de 3 metros entre surcos y 3 metros entre plantas, de las cuales solose tomaron 64 plantas para las aplicaciones de los insecticidas, que se dividieron en 4 bloques, además, se tuvo en cuenta líneas adicionales para evitar el efecto borde (EB) y el efecto deriva (ED).

3.3.5.1. Modelo estadístico. El modelo estadístico que se empleó para evaluar el efecto de las variables independientes sobre la variable respuesta fue:

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

Donde:

y_{ij} : Control de *Thrips tabaci* por efecto del i-ésimo insecticida, en el j-ésimo bloque o repetición.

μ : Control de *Thrips tabaci*.

τ_i : Efecto del i-ésimo insecticida.

β_j : Efecto del j-ésimo bloque.

ε_{ij} : Efecto del error experimental en el i-ésimo insecticida en el j-ésimo bloque o repetición.

Tabla 2
Análisis de varianza

Fuentes de Variación (FV)	Suma de Cuadrados (SC)	Grados de Libertad (gl)	Cuadrados Medios (CM)	Estadístico de prueba (Fc)
Tratamientos	$SC_{Tratam} = \frac{\sum y^2 \cdot i}{b} - \frac{y^2 \cdot \cdot}{tb}$	$t - 1$	$CM_{Tratam} = \frac{SC_{Tratam}}{t - 1}$	$\frac{CM_{Tratam}}{CM_{Error}}$
Bloques	$SC_{Bloques} = \frac{\sum y^2 \cdot j}{t} - \frac{y^2 \cdot \cdot}{tb}$	$b - 1$	$CM_{Bloques} = \frac{SC_{Bloques}}{b - 1}$	$\frac{CM_{Bloques}}{CM_{Error}}$
Error experimental	$SC_{Error} = SC_{Total} - SC_{Tratam} - SC_{Bloques}$	$(t - 1)(b - 1)$	$CM_{Error} = \frac{SC_{Error}}{(t - 1)(b - 1)}$	
Total	$SC_{Total} = \sum \sum y_{ij}^2 - \frac{y^2 \cdot \cdot}{tb}$	$tb - 1$		

3.3.6. Implementación de la parte experimental

3.3.6.1. Selección de parcelas para investigación: se escogió aquellos lotes que presentaron mayor incidencia de *Thrips tabaci* en racimos florales en los estadios de ninfa y adulto previo evaluaciones.

3.3.6.2. Identificación de tratamientos: se distribuyeron los tratamientos de manera aleatoria en el área experimental, para lo cual se reconoció cada tratamiento con sus respectivas cintas de identificación, siendo 3 tratamientos más 1 testigo, y 4 repeticiones paracada uno de los tratamientos.

3.3.6.3. Preparación y aplicación: la persona encargada de realizar las aplicaciones se colocó su equipo de protección personal (EPP). Posteriormente, se realizó la calibración del equipo de fumigación empleando agua, y se roseó sobre el papel hidrosensible, determinando de esa forma el volumen de agua que se empleó. Seguidamente se llenó un balde de 20 litros de capacidad y se procedió a tomar el pH, cuya lectura fue de 6.9, por lo que se procedió a corregir el pH para lo cual se empleó el producto Cropfield pH max con una concentración de 0.03 % para tener el rango de pH es óptimo para el trabajo del

producto. Finalmente se preparó la mezcla empleando los insecticidas con sus dosis respectivas por producto y se aplicó.

3.3.7. *Parámetros evaluados*

El número de plantas que se evaluó por tratamiento fue de 4 plantas, de las cuales se tomaron 3 racimos por cuadrante, teniéndose una suma total de 12 racimos evaluados distribuidos por planta. Se realizaron evaluaciones antes de la aplicación de los insecticidas y después de la aplicación de los insecticidas. Para las evaluaciones se consideró el número de individuos móviles vivos (Infestación) por racimos florales.

3.3.7.1. Evaluación de infestación de *Thrips tabaci* en racimos florales de la vid: para la evaluación de infestación de *Thrips tabaci* en los racimos florales se cuantificó por cada tratamiento los siguientes datos:

- Número de ninfas de *Thrips tabaci* en racimos florales.
- Numero de adultos de *Thrips tabaci* en racimos florales.
- Número de individuos (ninfas + adultos) de *Thrips tabaci* en racimos florales.

Con los datos recopilados, se calculó la media aritmética de individuos de *Thrips tabaci* reportados en racimos florales por cada tratamiento.

3.3.7.2. Determinación del porcentaje de eficacia en el control de *Thrips tabaci* en racimo florales de la vid: para calcular el porcentaje de eficacia del control de *Thrips tabaci* en los racimos después de aplicación, se empleó la fórmula de Henderson y Tilton para poblaciones heterogéneas, fórmula empleada para evaluar el número de individuos vivos (infestación) que tiene como ecuación:

$$\text{Porcentaje de eficacia} = \left[1 - \left(\frac{Ca}{Ta} \right) * \left(\frac{Td}{Cd} \right) \right] * 100$$

Donde:

Ta = Infestación en la parcela tratada antes de aplicar el tratamiento.

Ca = Infestación de la parcela testigo antes de aplicar el tratamiento.

Td = Infestación en parcela tratada después de aplicar el tratamiento.

Cd = Infestación en parcela testigo después de aplicar el tratamiento.

Por lo que la fórmula de Henderson y Tilton se empleó para determinar después de la aplicación de los insecticidas los siguientes parámetros:

- Número de ninfas de *Thrips tabaci* vivos en racimos florales.
- Número de adultos de *Thrips tabaci* vivos en racimos florales.
- Número de individuos (ninfas + adultos) de *Thrips tabaci* en racimos florales.

3.3.7.3. Fechas de evaluaciones: se realizaron siete evaluaciones en total, considerándose la primera evaluación antes de la aplicación de los insecticidas, seguidamente a los 2 días después de la aplicación, 4 días después de la aplicación, 6 días después de la aplicación, 8 días después de la aplicación, 11 días después de aplicación y 15 días después de aplicación de los insecticidas. A continuación, se especifican el número de evaluaciones en la tabla 3.

Tabla 3
Número de evaluaciones

Evaluación	Descripción
Primera evaluación (1 daa)	1 día antes de la aplicación
Segunda evaluación (2 dda)	2 días después de la aplicación
Tercera evaluación (4 dda)	4 días después de la aplicación
Cuarta evaluación (6 dda)	6 días después de la aplicación
Quinta evaluación (8 dda)	8 días después de la aplicación
Sexta evaluación (11 dda)	11 días después de la aplicación
Séptima evaluación (15 dda)	15 días después de la aplicación

3.3.7.4. Cartilla de evaluación. La presencia de *Thrips tabaci* se registró en una cartilla de evaluación por cada tratamiento y repetición.

3.3.7.5. Técnicas de procesamiento de datos y análisis de datos: se empleó un análisis de varianza (ANOVA) para las causas de variación de un Diseño en Bloques Completamente al Azar (DBCA) con una variable independiente, cuatro tratamientos en cuatro bloques. Además, se aplicó el test de Tukey con una significancia del 5% ($\alpha=0.05$) entre las medias de los indicadores de las variables dependientes (efecto sobre el control de Thrips tabaci en los racimos florales de la vid) determinando diferencias estadísticas entre los tratamientos, para lo cual se empleó el programa estadístico PASW Statistics.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Efecto de los insecticidas sobre la infestación de *Thrips tabaci* por día de evaluación

Tabla 4

Análisis de varianza (ANOVA) del promedio de infestación de Thrips tabaci en racimos florales, 2 días después de aplicación

ANOVA					
Origen	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Tratamientos	253,242	3	84,414	84,502	0,000
Bloque	4,447	3	1,482	1,484	0,284
Error	8,991	9	0,999		
Total	1177,210	16			
Total corregido	266,679	15			

Tabla 5

Prueba de comparaciones múltiples del promedio de infestación de Thrips tabaci en racimos florales, 2 días después de aplicación

DHS de Tukey ^{ab}					
Tratamientos	N	Subconjunto			
		1	2	3	4
3	4	2,000			
1	4		5,825		
2	4			9,900	
0	4				12,450
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

La tabla 4, de análisis de varianza (ANOVA), indica un estadístico de prueba $F=84,502$ el mismo que arroja una significancia $p = 0,000$ cuyo valor es menor al nivel de significancia $\alpha=0,05$ lo cual indica que se presentan diferencias significativas entre los tratamientos empleados, más no en bloques.

Por lo cual, aplicando la prueba de comparación múltiple de Tukey (Tabla 5) a los dos días después de aplicación, se confirma que existen diferencias significativas entre los tratamientos, donde el T0 presenta un promedio de 12,450 individuos de *Thrips tabaci* en racimos florales, T2 muestra un 9,900 de individuos promedio, el T1 presenta un promediode individuos 5,825. Siendo el T3 que estadísticamente presenta mejores resultados a los dos días de aplicación en cuanto al control de *Thrips tabaci*, con un promedio de 2,000 individuos presentes en racimos florales; esto coincide con la afirmación de Machaca (2012), quien menciona que los insecticidas pertenecientes al grupo químico de los piretroides tiene un efecto “knockdown”, lo que hace que se generen resultados mucho más rápidos al inicio, observándose en la tabla de comparación múltiple de Tukey (Tabla 5) que el T3 conformado por el ingrediente activo deltamethrin presenta un menor número de individuos de *Thrips tabaci* a dos días de la aplicación.

Tabla 6

Análisis de varianza (ANOVA) del promedio de infestación de Thrips tabaci en racimos florales, 4 días después de aplicación

ANOVA					
Origen	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Tratamientos	451,445	3	150,482	299,632	0,000
Bloque	1,395	3	0,465	0,926	0,467
Error	4,520	9	0,502		
Total	932,600	16			
Total corregido	457,360	15			

Tabla 7

*Prueba de comparaciones múltiples del promedio de infestación de *Thrips tabaci* en racimos florales, 4 días después de aplicación*

Tratamientos	N	DHS de Tukey ^{ab}		
		Subconjunto		
		1	2	3
1	4	1,525		
3	4	1,575		
2	4		4,250	
0	4			14,450
Sig.		1,000	1,000	1,000

La tabla 6, de análisis de varianza (ANOVA), presenta un estadístico de prueba $F=299,632$ el cual ha dado una significancia $p = 0,000$ cuyo valor es menor al nivel de significancia $\alpha=0,05$ lo que indica que sí existen diferencias significativas entre los tratamientos empleados, más no en bloques.

La tabla 7, de prueba de comparación múltiple de Tukey a los cuatro días después de aplicación, corrobora que sí se presentan diferencias significativas entre los tratamientos, no obstante, no todos los tratamientos presentan diferencias significativas entre sí, donde el T1 y T3 a cuatro días de la aplicación de los insecticidas, no difieren entre sí, con un promedio de 1,525 y 1,575 respectivamente, siendo además los tratamientos con mejores resultados estadísticamente en cuanto al control de *Thrips tabaci* en racimos florales.

Por otro lado, el T2 presenta un promedio de 4,250 de individuos de *Thrips tabaci* cuyo resultado muestra que al ser una molécula de acción sistémica con el paso de los días se observa una mayor reducción de individuos de *Thrips tabaci*. Mientras que el T0 presenta un promedio de 14,450 observándose que sin ningún tipo de aplicación la incidencia de *Thrips tabaci* en racimos florales tiende a aumentar.

Tabla 8

Análisis de varianza (ANOVA) del promedio de infestación de Thrips tabaci en racimos florales, 6 días después de aplicación

Origen	ANOVA				
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Tratamientos	931,768	3	310,589	222,246	0,000
Bloque	5,013	3	1,671	1,196	0,365
Error	12,578	9	1,398		
Total	1552,060	16			
Total corregido	949,358	15			

Tabla 9

Prueba de comparaciones múltiples del promedio de infestación de Thrips tabaci en racimos florales, 6 días después de aplicación

Tratamientos	N	DHS de Tukey ^{ab}	
		Subconjunto	
		1	2
1	4	0,975	
2	4	1,825	
3	4	2,425	
0	4		19,325
Sig.		0,362	1,000

La tabla 8, de análisis de varianza (ANOVA), indica un estadístico de prueba $F=222,246$ el mismo que ha dado una significancia $p = 0,000$ cuyo valor es menor al nivel de significancia $\alpha=0,05$ lo que indica que se presentan diferencias significativas entre los tratamientos empleados, más no en bloques.

Por lo cual, aplicando la prueba de comparación múltiple de Tukey (Tabla 9) a los seis días después de aplicación, se confirma que existen diferencias significativas entre los tratamientos, sin embargo, estas diferencias estadísticas no se presentan entre los insecticidas aplicados (T1, T2, T3), sino más bien estos en conjunto difieren del testigo (T0). Donde el T1, T2 y T3 a seis días de la aplicación, son estadísticamente iguales, con un promedio de individuos de *Thrips tabaci* de 0,975-1,825 y 2,425 respectivamente, el T0 presenta un promedio de 19,325 individuos de *Thrips tabaci* en racimos florales.

Como muestra la tabla 9 en comparación a la tabla 7 del test de Tukey, en cuanto al promedio de número de individuos de *Thrips tabaci* a los seis de aplicación, el T3 comienza a incrementarse pues el efecto “knockdown” con el paso de los días deja de persistir, en cuanto al T1 se sigue observando una reducción del promedio de individuos de *Thrips tabaci* con el devenir de los días, pues la intervención en el proceso de crecimiento y desarrollo tiene un efecto letal en los estados inmaduros con el paso de los días.

Tabla 10

Análisis de varianza (ANOVA) del promedio de infestación de Thrips tabaci en racimos florales, 8 días después de aplicación

ANOVA					
Origen	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Tratamientos	822,387	3	274,129	305,059	0,000
Bloque	3,562	3	1,188	1,321	,327
Error	8,088	9	0,899		
Total	1471,600	16			
Total corregido	834,038	15			

Tabla 11

*Prueba de comparaciones múltiples del promedio de infestación de *Thrips tabaci* en racimos florales, 8 días después de aplicación*

Tratamientos	N	DHS de Tukey ^{ab}		
		Subconjunto		
		1	2	3
2	4	0,975		
1	4	1,675		
3	4		4,025	
0	4			18,575
Sig.		0,729	1,000	1,000

La tabla 10, de análisis de varianza (ANOVA), indica un estadístico de prueba $F=305,059$ el cual arroja una significancia $\rho = 0,000$ cuyo valor es menor al nivel de significancia $\alpha=0,05$ lo que indica que sí existen diferencias significativas entre los tratamientos empleados, más no en bloques.

La tabla 11, de prueba de comparación múltiple de Tukey a los ocho días después de aplicación, reafirma que sí existen diferencias significativas entre los tratamientos, no obstante, no todos los tratamientos difieren entre sí, donde el T2 y T1 a ocho días de la aplicación, son estadísticamente iguales con un promedio de 0,975 y 1,675 respectivamente, siendo los tratamientos con mejores resultados en cuanto al control de *Thrips tabaci* en racimos florales.

El T1 y T2 al ser insecticidas que intervienen en el proceso de crecimiento y desarrollo, tienen un efecto letal en estados inmaduros, en este caso sería en ninfa I y II, pero su acción de control se ve reflejada días después del T3 que es un insecticida perteneciente al grupo de los piretroides que actúa casi de forma inmediata. Por otro lado, a los ocho días después de aplicación el T3 presenta un promedio de 4,025 de individuos de *Thrips tabaci* en racimo florales, observándose que ya pasó el efecto “knockdown”, con tendencia a no controlar

como en los primeros días después de aplicación, reflejándose con el aumento de la presencia de Thrips tabaci, mientras que T0 presenta un promedio de 18,575.

Tabla 12

Análisis de varianza (ANOVA) del promedio de infestación de Thrips tabaci en racimos florales, 11 días después de aplicación

ANOVA					
Origen	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Tratamientos	1381,747	3	460,582	369,925	0,000
Bloque	9,262	3	3,087	2,480	0,127
Error	11,206	9	1,245		
Total	2594,190	16			
Total corregido	1402,214	15			

Tabla 13

Prueba de comparaciones múltiples del promedio de infestación de Thrips tabaci en racimos florales, 11 días después de aplicación

DHS de Tukey ^{ab}				
Tratamientos	N	Subconjunto		
		1	2	3
2	4	1,250		
1	4	2,550		
3	4		6,325	
0	4			24,400
Sig.		,402	1,000	1,000

La tabla 12, de análisis de varianza (ANOVA), indica un estadístico de prueba $F=369,925$ el mismo que ha dado una significancia $\rho = 0,000$ cuyo valor es menor al nivel de

significancia $\alpha=0,05$ lo que indica que sí existen diferencias significativas entre los tratamientos empleados, más no en bloques.

Por lo que al aplicar la prueba de comparación múltiple de Tukey (Tabla 13) a los once días después de aplicación, se corrobora que sí existen diferencias significativas entre los tratamientos, no obstante, no todos los tratamientos difieren entre sí. El T2 y T1 a once días de la aplicación, no difieren entre sí, con un promedio de individuos de *Thrips tabaci* de 1,250 y 2,550 respectivamente, siendo los tratamientos estadísticamente con mejores resultados. Con respecto al T3, este presenta un promedio de 6,325 mientras que el T0 presenta un promedio de 24,400 de individuos de *Thrips tabaci* en racimo florales.

Tabla 14

Análisis de varianza (ANOVA) del promedio de infestación de Thrips tabaci en racimos florales, 15 días después de aplicación

ANOVA					
Origen	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Tratamientos	1385,550	3	461,850	168,456	0,000
Bloque	11,675	3	3,892	1,419	0,300
Error	24,675	9	2,742		
Total	3519,540	16			
Total corregido	1421,900	15			

Tabla 15

Prueba de comparaciones múltiples del promedio de infestación de Thrips tabaci en racimos florales, 15 días después de aplicación

Tratamientos	N	DHS de Tukey ^{ab}		
		Subconjunto		
		1	2	3
2	4	2,975		
1	4	5,1575		
3	4		10,875	
0	4			26,775
Sig.		0,402	1,000	1,000

La tabla 14, de análisis de varianza (ANOVA), muestra un estadístico de prueba $F=168,456$ el mismo que ha dado una significancia $p = 0,000$ cuyo valor es menor al nivel de significancia $\alpha=0,05$ lo que indica que existen diferencias significativas entre los tratamientos empleados, más no en bloques.

La tabla 15, de prueba de comparación múltiple de Tukey a los quince días después de aplicación, muestra que existen diferencias significativas entre los tratamientos, sin embargo, no todos los tratamientos presentan diferencias significativas entre sí, donde el T2 y T1 a quince días de la aplicación, son estadísticamente iguales con un promedio de individuos de *Thrips tabaci* de 2,975 y 5,175 respectivamente, siendo los tratamientos con mejores resultados en cuanto al control de *Thrips tabaci* en racimos florales, pudiéndose observar que T2 mantiene un menor número de individuos promedio de *Thrips tabaci*, al ser una molécula de acción sistémica afecta a aquellos individuos que se fijan en lugares de difícil acceso para los insecticidas que actúan por contacto. Por otro lado, el T3 presenta un promedio de 10,875 mientras que el T0 presenta un promedio de 26,775 de individuos de *Thrips tabaci* en racimo florales.

4.2. Resultado general del efecto de los insecticidas sobre la infestación de *Thrips tabaci*

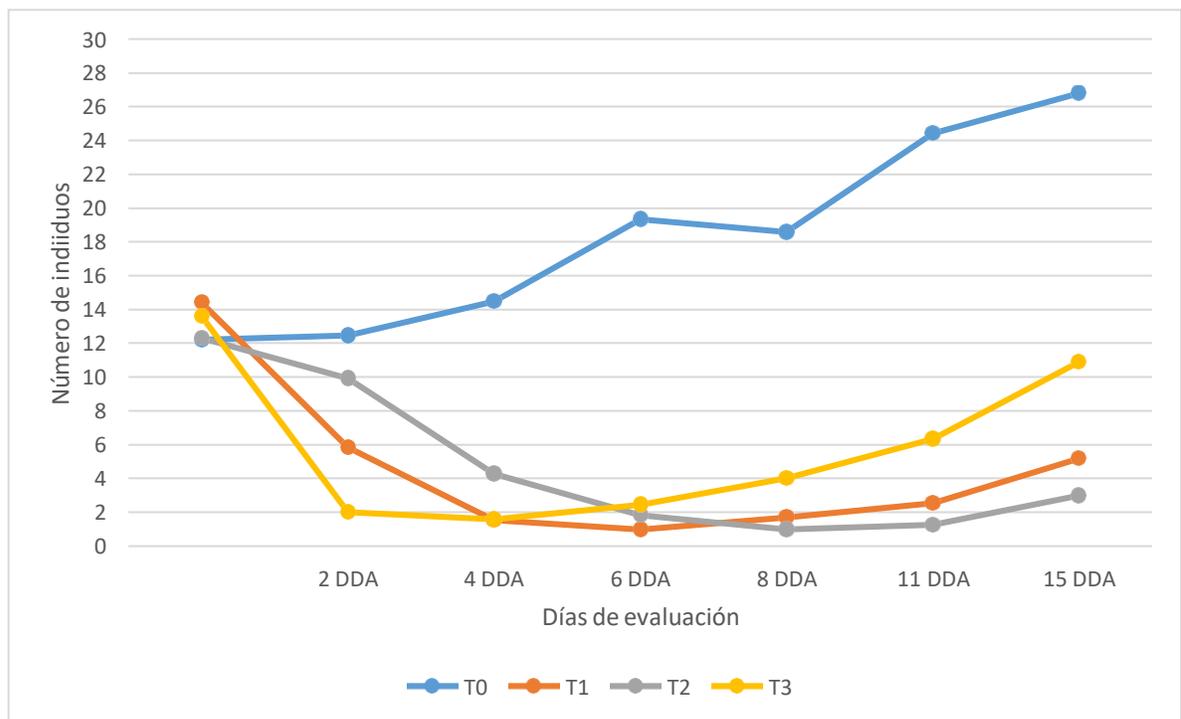
Tabla 16

Promedio de individuos de Thrips tabaci por días después de aplicación

Evaluación	T0	T1	T2	T3
2 DDA	12,45	5,83	9,90	2,00
4 DDA	14,45	1,53	4,25	1,58
6 DDA	19,33	0,98	1,83	2,43
8 DDA	18,58	1,68	0,98	4,03
11 DDA	24,40	2,55	1,26	6,33
15 DDA	26,78	5,18	2,98	10,88

Figura 2

Promedio de individuos de Thrips tabaci por días después de aplicación



En la tabla 16 y figura 2, se aprecia de manera general el nivel de infestación de individuos de *Thrips tabaci* en racimos florales y el control de los diferentes tratamientos aplicados con el paso de los días y las evaluaciones realizadas, en donde se resalta el rápido control ejercido por el T3 a los dos días de aplicación a comparación del T1 y T2, como se mencionó con anterioridad, esto es debido al efecto “knockdown” de insecticidas pertenecientes al grupo de los piretroides.

Asimismo, se observa que desde el cuarto día después de aplicación, el T1 y T2 comienzan a mostrar mejores resultados en cuanto al control de individuos de *Thrips tabaci*, pues al ser insecticidas que tienen una intervención en el proceso de crecimiento y desarrollo el control se aprecia con menor rapidez que el control del T3.

Se aprecia que, a ocho días de aplicación de los insecticidas, el T3 comienza a presentar un incremento en el número de individuos promedio de *Thrips tabaci*, estos resultados pueden deberse a que ya pasó el efecto “knockdown”, con tendencia a no controlar del mismo modo como en los primeros días después de aplicación.

Se observa también que el tratamiento con mejor control conforme va pasando los días después de aplicación es el T2, además de una interacción significativa entre los tratamientos y los tiempos.

4.3. Resultado general de eficacia de los insecticidas sobre la infestación de *Thrips tabaci*

Tabla 17

Eficacia de insecticidas sobre Thrips tabaci

Evaluación	T1	T2	T3
2 dda	60,33 %	21,13 %	85,59 %
4 dda	91,03 %	70,83 %	90,19 %
6 dda	95,70 %	90,61 %	88,72 %
8 dda	92,34 %	94,77 %	80,54 %
11 dda	91,15 %	94,88 %	76,73 %
15 dda	83,61 %	88,96 %	63,55 %

En la tabla 17, se observa de manera general el porcentaje (%) de eficacia de los insecticidas sobre la infestación de individuos de *Thrips tabaci* en racimos florales, observándose que el T3 a los dos días de aplicación presenta una eficacia de 85,59% llegando a obtener hasta un pico de eficacia de hasta un 90,19% al cuarto día después de aplicación, observándose también que conforme va pasando los días el porcentaje de eficacia se va reduciendo, para finalmente en el día quince después de aplicación se presente un 63.55% de eficacia.

Con respecto al T1, a los dos días después de aplicación se puede apreciar que el porcentaje de eficacia es de 60,33% y conforme se da el paso de los días después de aplicación se observa una tendencia a la subida hasta el sexto días después de aplicación donde alcanza el pico de eficacia, llegando al día quince después de aplicación con un porcentaje de eficacia del 83,61%.

Con respecto al T2, a dos días después de aplicación es el tratamiento con menor porcentaje de eficacia, y conforme va pasando los días después de aplicación su eficacia comienza a incrementarse hasta lograr un porcentaje de eficacia del 94,77% en el día ocho después de aplicación, para finalmente contar con un 88.96% de eficacia en el día quince después de aplicación, siendo el tratamiento con mejores resultados de eficacia al finalizar las evaluaciones de la presente investigación.

4.4. Efecto de los insecticidas sobre la infestación de *Thrips tabaci* por estadio

Tabla 18

Promedio de individuos de Thrips tabaci por estadio días después de aplicación

Evaluación	T0		T1		T2		T3	
	N	A	N	A	N	A	N	A
1 daa	7,20	5,03	8,85	5,53	7,70	4,63	8,38	5,20
2 dda	7,30	5,15	3,23	2,60	5,98	3,93	1,25	0,75
4 dda	8,30	6,15	0,30	1,23	1,13	3,13	0,98	0,60
6 dda	12,00	7,33	0,38	0,60	0,38	1,45	1,68	0,75
8 dda	9,20	6,21	1,30	1,48	2,49	2,83	1,30	0,70
11 dda	11,95	12,45	1,30	1,25	0,43	0,83	2,65	3,68
15 dda	12,68	14,10	3,15	2,03	1,75	1,23	5,73	5,15

Nota. N: Ninfa A: Adulto

En la tabla 18, un día antes de la aplicación se aprecia que, en todas las unidades experimentales, el número de individuos de *Thrips tabaci* en el estadio de ninfa es superior al número de adultos.

Con respecto al T1, dos días después de aplicación, se aprecia una reducción mayor en cuanto al número de ninfas que al de adultos, esto se mantiene hasta el día seis después de aplicación, pues es un insecticida dirigido para el control de ninfas, siendo estable y eficiente en los receptores de hormonas juveniles. Imita la acción de la hormona juvenil y mantienen al insecto en su estadio inmaduro, por lo que los insectos no son capaces de mudar con éxito hacia la fase adulta.

En cuanto al T2, se observa también una mayor reducción del número de ninfas que al de adultos, pues también es un insecticida que actúa sobre el crecimiento y desarrollo de la plaga, inhibiendo la biosíntesis de los lípidos de tal manera que la muda no puede completarse, ocasionando la muerte del insecto, sin embargo, al ser una molécula de acción sistémica con el paso de los días se observa una mayor disminución de individuos de *Thrips tabaci* si se compara con los resultados de la evaluación llevada a cabo dos días después de aplicación.

Finalmente, dos días después de aplicación se observa que en el T3 (deltamethrin) hay una reducción de individuos de ninfas y adultos mayor que el T1 y T2, pues el ingrediente activo va dirigido para los estadios de adultos y ninfas, actuando rápidamente por contacto e ingestión, evitando el funcionamiento de los canales de sodio, de tal forma que no pueden tener lugar la transmisión de impulsos nerviosos.

4.5. Evaluación de la eficacia del ingrediente activo pyriproxyfen en el control de *Thrips tabaci*

El T1 conformado por el ingrediente activo pyriproxyfen, como se aprecia en la Tabla 7, a cuatro días después de aplicación, presenta una disminución considerable en cuanto al número de individuos de *Thrips tabaci* en racimos florales si se compara con los primeros resultados observados en la Tabla 5, a dos días después de aplicación.

Tal como lo menciona Araya (2008), el pyriproxyfen al ser una molécula que está dirigida para el control de ninfas, interviniendo en el proceso de crecimiento y desarrollo, su efecto letal sobre los estados inmaduros se aprecia con el paso de los días. De tal forma, que apreciándose la Tabla 9, a seis días después de aplicación, se observa que persiste una reducción de individuos de *Thrips tabaci* en racimos florales.

Como es posible apreciar en la Tabla 11, se reafirma lo mencionado por Araya (2008), a ocho días después de aplicación, el T1 es uno de los mejores tratamientos para el control de *Thrips tabaci*, siendo estadísticamente diferente al T3 y al testigo. Lo mismo ocurre en las evaluaciones a once días después de aplicación y quince días después de aplicación, en las Tabla 13 y Tabla 15 respectivamente, siendo el T1 uno de los mejores tratamientos para el control de *Thrips tabaci* en racimos florales, con respecto al T3 y al T0 presentando diferencias significativas estadísticamente.

4.6. Evaluación de la eficacia del ingrediente activo spirotetramat en el control de *Thrips tabaci*

El T2 conformado por el ingrediente activo spirotetramat, si bien es cierto que a cuatro días después de aplicación, presenta mayor cantidad de individuos de *Thrips tabaci* con respecto a los demás ingredientes activos que se estudió, como se observa en la Tabla 7, esta diferencia significativa puede deberse a su modo de acción, siendo esta una molécula de

acción sistémica, esto coincide con la afirmación de Silver (2017), quien menciona que el spirotetramat al ser una molécula sistémica y ambimóvil, su efecto insecticida aumenta con el paso de los días.

A ocho días después de aplicación, como se puede apreciar en la Tabla 11, el T2 es uno de los tratamientos con mejores resultados en cuanto a la incidencia de número de individuos de *Thrips tabaci*, esto puede deberse que además de ser una molécula de acción sistémica cuyo control se va apreciando con el devenir de los días, también es una molécula que interviene en el proceso de crecimiento y desarrollo del *Thrips tabaci*, teniendo un efecto letal en los estados inmaduros del insecto (ninfa I y II).

Como se puede apreciar en la Tabla 15, a quince días después de aplicación, el T2 si bien no difiere estadísticamente del T1, es el tratamiento que presenta mejores resultados en cuanto a la presencia de individuos de *Thrips tabaci* en racimos florales, esto puede deberse que al ser una molécula de acción sistémica, es capaz de tener un efecto letal sobre aquellos individuos que se fijan en zonas de difícil acceso si se compara con los insecticidas que actúan por contacto.

4.7. Evaluación de la eficacia del ingrediente activo deltamethrin en el control de *Thrips tabaci*

El T3 conformado por el ingrediente activo deltamethrin, como se aprecia en la Tabla 5, fue el tratamiento que presentó mejores resultados en la primera evaluación a dos días después de aplicación, esto coincide con la afirmación de Machaca (2012), quien menciona que los insecticidas pertenecientes al grupo químico de los piretroides tiene un efecto “knockdown”, lo que hace que se generen resultados mucho más efectivos en un periodo menor, pudiéndose observar en la Tabla 5 que el T3 presenta un menor número de individuos de *Thrips tabaci* con respecto a los otros tratamientos T1 y T3.

A seis días después de aplicación, como se muestra en la Tabla 7, el número de individuos de *Thrips tabaci* en el T3 comienza a incrementarse, esto probablemente pueda deberse a que el efecto “knockdown” con el paso de los días deja de persistir. Del mismo modo, en la Tabla 11, a ocho días después de aplicación el T3 el promedio de individuos de *Thrips tabaci* en racimo florales tiende a incrementarse, pues el efecto “knockdown” dejó de

persistir, con tendencia a no controlar como en los primeros días después de aplicación, reflejándose con el aumento de la presencia de *Thrips tabaci* a los once días después de aplicación y a los quince días después de aplicación como se observa en la Tabla 13 y Tabla 15 respectivamente.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Existe suficiente evidencia estadística para determinar que se presentan diferencias significativas entre la eficacia de los tres insecticidas aplicados para el control de *Thrips tabaci* en *Vitis vinifera*.
- El tratamiento T1 (pyriproxyfen 100 g/L) obtuvo su máxima eficacia seis días después de aplicación, con un 95,70 % mientras que su mínima eficacia fue dos días después de aplicación con un 60,33 % respecto al control, asimismo, al último día de evaluación con quince días después de aplicación, su eficacia de control fue del 83,61 % respecto al control.
- El tratamiento T2 (spirotetramat 150 g/L), obtuvo su máxima eficacia once días después de aplicación, con un 94,88 % mientras que su mínima eficacia la obtuvo dos días después de aplicación con un 21,13 % respecto al control, asimismo, al último día de evaluación, con quince días después de aplicación, su eficacia de control fue del 88,96 % respecto al control.
- El tratamiento T3 (deltamethrin 25 g/L), obtuvo su máxima eficacia cuatro días después de aplicación, con un 90,19% mientras que su mínima eficacia la obtuvo a los quince días después de aplicación con un 63,55 % respecto al control, asimismo, al último día de evaluación, con quince días después de aplicación, además T3(deltamethrin 25 g/L) es el insecticida que presentó un control más efectivo en el menor tiempo, con un porcentaje de eficacia del 90,19 % para el control de las poblaciones de *Thrips tabaci* en *Vitis vinifera* dos días después de aplicación

5.2. Recomendaciones

- Para el control de *Thrips tabaci* en el cultivo de *Vitis vinifera*, se recomienda emplear mediante rotaciones el T1 (pyriproxyfen 100 g/L) o T2 (spirotetramat 150 g/L) y el T3 (deltamethrin 25 g/L), por registrar la mayor eficacia en el control de poblaciones de *Thrips tabaci* y por su efecto “knockdown” respectivamente.
- Incluir en el programa aplicaciones preventivas contra *Thrips tabaci*, evitando de esta forma sobrepasar el umbral de daño económico de 0.3 trips/racimo, absteniéndose de esa forma de presentar daños en los frutos, los cuales le quitan calidad y valor comercial al momento de exportar.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y VIRTUALES

- AGROBANCO (2014). *Manejo integrado de palto*. Recuperado de:
<https://www.agrobanco.com.pe/data/uploads/ctecnica/031-f-palto.pdf>
- Aliquó, G.; Catania, A.; Aguado, G. (2010). *La poda de la vid* (Archivo PDF).
https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-1_la_poda_de_la_vid.pdf
- Aguilar, C.; González, R.; Pérez, R.; Ramírez, R.; Crapia, R. (2017). Combate químico de *Thrips tabaci* (Thysanoptera: Thripidae) en el cultivo de cebolla en el Estado de Morelos, México. *Acta Zoológica Mexicana*, vol33 no.1.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0065-173720170001000
- Arias Cuya, F.A. (2017). *Situación y experiencia en el cultivo de uva vinífera (Vitis vinífera L.) en el Valle de Ica* (Trabajo monográfico de pregrado, Universidad Nacional Agraria La Molina).
<https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2952/F01-A75-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Becerra Torres, M. (2017). *Control químico de Thrips tabaci Linderman en Allium cepa L. en Pacanguilla, La Libertad* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Trujillo).
<https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9916/BECERRA%20TORRES%20c%20MILTON%20JHONY.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Campaña, A.M ; Soza, A.F. (s.f.). *Manejo integrado de plagas en el cultivo de la uva (Vitis vinífera)*. Departamento de Protección Vegetal.
- Chávez, H. y Arata, A. (2004). *Control de plagas y enfermedades en el cultivo de la vid* (Archivo PDF). <http://www.descosur.org.pe/wp-content/uploads/2014/12/Manual002.pdf>
- Chirinos Quispe, W. J. (2019). *Identificación y caracterización morfológica en etapa productiva de variedades de vid (Vitis vinífera L.) bajo las condiciones de la provincia de La Unión* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Agustín de

Arequipa).http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12773/11585/IAchq_uwj%20%281%29.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Fabella, P.; Martínez, R. (s.f.). Manual para elaboración de protocolos para ensayos de eficacia con PQUA.

http://proyectos.andi.com.co/es/PC/SobProANDI/Documentos%20Sobre%20Procultivos%20ANDI/Manual_Protocolos_Ensayos_Eficacia_PQUA_REV_08_09_2016.pdf

Cisneros, Fausto H. (1995). *Principios del control de las plagas agrícolas* (Archivo PDF).
http://www.avocadosource.com/books/cisnerosfausto1995/cpa_toc.htm

Grupo de Investigación en Viticultura (s.f.). *Morfología de la Vid* (Archivo PDF).
http://ocw.upm.es/pluginfile.php/1246/mod_label/intro/tema1morfologia.pdf

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (2018). *Manejo de plagas y enfermedades, Trips de la cebolla* (Archivo PDF).
<https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/123456789/66739/NR41203.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (s.f.). *Sanidad Vegetal* (Archivo PDF).
https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_se_investiga_el_manejo_de_la_cochinilla_harinos.pdf

Jave Diaz, H. P. (2012). *Importancia de la cianamida hidrogenada en la uniformidad de brotación de Vitis vinífera L. Var Gross Colman en Cascas – La Libertad* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Trujillo).
<https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/7747/JAVE%20D%c3%8dAZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Joyo, C.G. y Narrea, C.M. (2014). Efecto del color de trampa pegante en la captura de *Frankliniella occidentalis* (Pergande) y *Thrips tabaci* Linderman en el cultivo de vid en Chincha, Perú. *Anales Científico*, 76(1):94-98. Recuperado de:
<https://revistas.lamolina.edu.pe/index.php/acu/article/view/769>

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2014). *Guía de Gestión Integrada de Plagas* (Archivo PDF).

[https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/GUIAUVADEMESA%20\(2\)_tcm30-57936.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/GUIAUVADEMESA%20(2)_tcm30-57936.pdf)

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1987). *Plagas y enfermedades de la vid* (Archivo PDF).
https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_PEV%2FPEV_1987_2_1_8.pdf

Maquera Cruz, W. A. (2012). *Niveles de fertilización nitrogenada y potásica en el rendimiento de vid (Vitis vinífera L.) cv. cardinal en el Instituto de Investigación, Producción y Extensión Agraria INPREX – Tacna* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna).
<http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/602/TG0483.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Machaca Vargas, V.A. (2012). *Comparación de distintos insecticidas en el control de “Trips” Thrips tabaci L., en el cultivo de cebolla (Allium cepa L.) cultivar sivan, en el Proter – Sama* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann).
http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/1679/42_2012_machaca_vargas_va_fcag_agronomia.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Medina Alarcón, H. D. (2017). *Efectividad de insecticidas químicos y biológicos para el control de Thrips tabaci L. en el cultivo de cebolla (Allium cepa L.) CV. roja perilla en Arequipa* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa).
<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4054/AGmealhd.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Montenegro Herembas, L. M. (2014). *Eficacia de seis insecticidas para el control de trips del cultivo de ajo en la zona de San Antonio de Mira, provincia de Carchi* (Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Babahoyo).
<http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/777/T-UTB-FACIAG-AGR-000156.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Morales, P. (1995). Cultivo de uva. *Boletín Técnico. Fundación de Desarrollo Agropecuario*. No 6. <http://190.167.99.25/digital/uva.pdf>

- Núñez Villanueva, A. (2012). *Producción de uva de mesa* (Monografía de pregrado, Universidad Autónoma Agraria).
<http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2212/ANTONIO%20NU%C3%91EZ%20VILLANUEVA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Paré Tobala, A. R. (2012). *Efecto de reguladores de crecimiento en el rendimiento y calidad de la uva en la vid (Vitis vinífera L.) variedad Red Globe en condiciones de las Pampas de Villacurí – Ica* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann).
<http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/555/TG0425.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Paz Sánchez, M. (2018). *Neurotoxicidad inducida por deltametrín sobre el metabolismo aminoacídérgico* (Tesis de postgrado, Universidad Complutense Madrid).
<https://eprints.ucm.es/id/eprint/50121/1/T40630.pdf>
- Pérez López, H. A. (2014). *Evaluación de 4 portainjertos sobre la producción y calidad de la uva para vinificación, en la variedad Shiraz (Vitis vinífera L.)* (Tesis de pregrado, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro).
<http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/6760/Evaluacionde4portainjertossobrelaproduccionycalidaddelaavapara.PDF?sequence=1&isAllowed=y>
- Quispe, H. J. (2014). *Informe de servicios profesionales realizado en el cultivo de uva de mesa de exportación* (Archivo PDF).
<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4149/AGquhuj047.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodríguez, L.P. (s.f.). *Plagas y enfermedades de la vid* (Archivo PDF).
<https://mdc.ulpgc.es/utills/getfile/collection/MDC/id/1294/filename/1300.pdf>
- Sánchez, L.J. (2013). *Tendencias Innovadoras de la Uva de Mesa en la Región de Murcia* (Tesis de pregrado, Universidad Politécnica de Cartagena).
<https://repositorio.upct.es/handle/10317/3579>

Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de Plagas. (s.f.). *Vitis vinífera*.
<https://www.sinavimo.gob.ar/cultivo/vitis-vinifera>

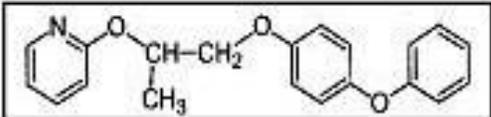
Trigueros Marticorena, E. S. (2021). *Evaluación de cuatro tratamientos químicos para el control de queresia fiorinia fioriniae en Palto Hass* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión).
http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/6067/ENGEL%20STUART%20TRIGUEROS%20MARTICORENA_compressed.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vásquez Tubón, V. X. (2013). *Control de trips (Frankliniella occidentales) mediante la aplicación de tres extractos botánicos en el cultivo de rosas (Rosa sp.) variedad Mohana. Cayambe, Pichincha*. (Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador).
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/1104/1/T-UCE-0004-24.pdf>

Zela Uscamayta, K. (2016). *Trampas de color para control de insectos plaga en hortalizas de hoja en el centro poblado de Jayllihuaya – Puno* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Altiplano).
http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/6054/Zela_Uscamayta_Kennydy.pdf?sequence=1&isAllowed=y

VII. ANEXOS

Anexo 1: Ficha técnica de Special

	<p>Oficina: Calle Gran Roldán N° 341 Pto. T. Santiago - Lima Tel: 448 6888</p> <p>Fabrica: Av. Santa Josefa N° 451 Urb. Las Vegas Punta Peña - Lima Tel: 448 9999</p>	
SPECIAL® (pyriproxyfen) INSECTICIDA (INS)		
I. DATOS DE LA EMPRESA		
Empresa formuladora:	Farmex S.A. / Jiangsu Flag Chemical Industry Co., Ltd.	
Titular del registro:	FARMEX S.A.	
Registro:	PQUA N° 1021 - SENASA	
II. IDENTIDAD		
Nombre común:	pyriproxyfen.	
Grupo químico:	piridinas.	
Clase de uso:	insecticida.	
Fórmula empírica:	C ₂₂ H ₁₉ NO ₃	
Fórmula estructural:		
Peso molecular	321.4 g/mol.	
Concentración:	100 g/L.	
Formulación:	Concentrado Emulsionable (EC).	
III. PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DE PYRIPROXYFEN		
Aspecto:	sólido en cristales incoloro a amarillo pálido con olor débil.	
Densidad:	1240 g/L (a 25 °C)	
Punto de fusión:	47 °C.	
SPECIAL®	Fecha de vigencia: 29.9.2020	Versión 1

Punto de ebullición:	318 °C.
Solubilidad en agua:	0.000368 g/L (pH 5, 20 °C), 0.000364 g/L (pH 7, 20 °C), y 0.000366 g/L (pH 9, 20 °C).
Solubilidad en solventes orgánicos:	n-heptano 25-29 g/L (20 °C); 1,2 dicloroetano > 1000 g/L (20 °C); metanol 25-29 g/L (20 °C); acetona >1000 g/L (20 °C); p-xileno >1000 g/L (20 °C) y etilacetato >1000 g/L (20 °C).
Presión de vapor:	2.9×10^{-4} Pa (20 °C), $<1.33 \times 10^{-5}$ Pa (22.8 °C), 1.33×10^{-2} (25 °C).
Constante de Henry:	2.5396×10^{-1} Pa.m ³ .mol ⁻¹ (20 °C), 1.16475×10^{-2} Pa.m ³ .mol ⁻¹ (22.8 °C), y 11.647 Pa.m ³ .mol ⁻¹ (25 °C).
Coefficiente de partición n-octanol/agua:	Log Kow = 5.37 a pH 5.6 (25 °C).

IV. PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DE SPECIAL®

Aspecto:	líquido amarillo pálido, con olor parecido al aceite.
Estabilidad en almacenamiento	2 años.
Densidad	1.20 g/mL.
pH	5.6
Inflamabilidad	inflamable.
Explosividad	no es explosivo.
Corrosividad:	no es corrosivo.



V. PROPIEDADES BIOLÓGICAS DEL PRODUCTO FORMULADO

Mecanismo de acción

SPECIAL® es un insecticida regulador de crecimiento que actúa por contacto como ovcida y como un inhibidor del desarrollo, es un agonista de la hormona juvenil: suprime la embriogénesis, la metamorfosis e inhibe la reproducción en varias especies de insectos.

Modo de acción

SPECIAL® es un insecticida con acción estomacal con propiedades transaminaras, no es sistémico en las plantas. Bioquímicamente, compete por los receptores del sitio de unión con la hormona juvenil, imitando la acción de la hormona juvenil y por lo tanto manteniendo un estado inmaduro. Los RCI bloquean la embriogénesis de los insectos, reducen la producción de huevos en los adultos emergentes y causan graves trastornos morfológicos. Aunque el sitio de destino principal de los RCI (como la HJ) son sistemas endocrinos hay informes de muchos cambios fisiológicos y bioquímicos en la vía metabólica producida por estos compuestos.

VI. TOXICIDAD (SPECIAL®)

- DL₅₀ oral aguda (ratas): >5,000 mg/kg, ligeramente peligroso.
- DL₅₀ dermal aguda (ratas): >2,000 mg/kg, ligeramente peligroso.
- CL₅₀ inhalatoria aguda (ratas): >2.5 mg/L, moderadamente peligroso.
- Irritación dermal (conejos): no es irritante, nivel de severidad IV.
- Irritación ocular (conejos): no es irritante, nivel de severidad IV.
- Sensibilización cutánea (cobayos): no es sensibilizante.

VII. ECOTOXICOLOGÍA E IMPACTO AMBIENTAL (PYRIPROXYFEN)

- DL₅₀ aves (codorniz): >2,000 mg/kg, prácticamente no tóxico para la codorniz *Coturnix coturnix*.
- CL₅₀ peces (trucha arco iris): 0.85 mg/L (96 h), altamente tóxico para la trucha arco iris *Oncorhynchus mykiss*.
- CL₅₀ pulga de agua: 0.4 mg/L, altamente tóxico para la pulga de agua *Daphnia magna*.
- CE₅₀ alga verde: 0.15 mg/L, altamente tóxico para el alga *Selenastrum capricornutum*.
- DL₅₀ oral y por contacto en abejas: >100 µg/abeja (oral y de contacto) prácticamente no tóxico para la abeja *Apis mellifera*.
- CL₅₀ lombriz de tierra: >1,000 mg/kg, prácticamente no tóxico para la lombriz de tierra *Eisenia foetida*.

Efectos sobre organismos no objetivo

Se realizó un estudio para evaluar el efecto de una formulación de pyriproxyfen (10 g/L EC) sobre el artrópodo benéfico *Chrysoperla carnea* en un estudio de toxicidad, bajo las condiciones de laboratorio extendido con envejecimiento (0, 7 y 14 días bajo las condiciones de semi-campo). Siete días después del tratamiento se obtuvo una mortalidad de 0% en el grupo control, 13% a la dosis de 75 g i.a./Ha, 41% a la dosis de 191.3 g i.a./Ha, 17% a la dosis de 225 g i.a./Ha. Se concluyó una tasa letal media de $TL_{50} > 225$ g i.a./Ha.

Por otro lado, se realizó un estudio en laboratorio para investigar el efecto de pyriproxyfen técnico sobre la nitrificación y la respiración. Se emplearon lotes de suelo franco arenoso y lotes de suelo franco, los que fueron ajustados a un contenido de humedad de 0.32 bar ($pF=2.5$) y pre-incubado por una semana a 20 °C. Las alícuotas (100 g) se dispensaron dentro de matraces cónicos y tratados con la sustancia prueba mezclada con arena a 1.4 y 14 mg/kg de suelo seco. Los suelos control estuvieron sin tratamiento. Los suelos fueron enmendados con harina de alfalfa (0.5% p/p). Los matraces (2 por tratamiento) fueron tapados con algodón e incubados por 6 semanas en oscuridad a 20 ± 1 °C. Al día 0, y después de 1, 2, 4 y 6 semanas, el suelo fue removido de sus envases y extraído con cloruro de potasio. El nitrato y nitrito de amonio fueron analizados. Los niveles de amonio en el control y en los suelos tratados estuvieron bajos (3.9-6.7 mg/kg al día 0, disminuyendo a 0.8-2.0 mg/kg después de 4-6 semanas). Los niveles de nitrato en los suelos control se incrementaron constantemente desde 8.1-11 mg/kg al día 0 a 58-69 mg/kg después de 6 semanas. Los resultados sugieren que la sustancia prueba no afecta adversamente la actividad de transformación del nitrógeno de los microorganismos del suelo.

Comportamiento en el suelo, agua y aire

Pyriproxyfen se degrada rápidamente en suelo y agua principalmente por procesos biológicos. No es persistente en el suelo independientemente de su textura bajo condiciones aeróbicas, su vida media, DT_{50} , se encuentra en el rango de 2.8 a 4.4 días. No se espera que pyriproxyfen y sus principales metabolitos lixivien a las capas profundas del suelo a concentraciones relevantes. El valor de su K_{oc} se encuentra en el rango de 11000 a 34200 mL/g indica que pyriproxyfen no es móvil en el perfil del suelo, es decir, que no representa un riesgo práctico de contaminación de aguas subterráneas u otras fuentes que se encuentran bajo condiciones anaeróbicas.

Pyriproxyfen es hidrolíticamente estable bajo fuertes condiciones alcalinas, ácidas y neutras (pH 4, 7 y 9). Menos del 10% de la hidrólisis ocurre después de 7 días a pH 4, 7 y 9. No hidroliza fácilmente.

En las aguas superficiales, pyriproxyfen posee una vida media de DT_{50} de 1.8 días, catalogando como una molécula no persistente en dicho medio. El pyriproxyfen se degradó rápidamente bajo condiciones acuáticas aeróbicas (sedimento del lago y agua) a dos metabolitos principales (PYPAC y 4'-OH-Pyr) varios metabolitos intermedios menores, residuos ligados y CO_2 . En el aire posee una vida media de $DT_{50} = 7.4$ horas, la presión de vapor y la constante de Henry son moderadas lo cual indica que puede tener una tendencia a volatilizarse ligeramente de las soluciones acuosas dentro de la atmósfera.



Oficina
Calle Oren 1466 N° 1461 Pto. T.
San Pedro - Lima
Tel: 438-6438

Filial
Av. Santa Josefa N° 461 Urb. Las Vegas
Puerto Píez - Lima
Tel: 438-9999

VIII. RECOMENDACIONES DE USO

Cultivo	Plagas		Dosis (mL/cil)	P.C. (días)	L.M.R. (ppm)
	Nombre común	Nombre científico			
Espárrago	Trips	<i>Thrips tabaci</i>	50-100	7	2

P.C.: periodo de carencia. L.M.R.: límite máximo de residuos

IX. CONDICIONES DE APLICACIÓN

SPECIAL® se emplea por aspersión foliar. Para su aplicación pueden emplearse equipos de aspersión manuales, a motor o montados sobre el tractor. Para la calibración de los equipos personales (manuales o a motor) previamente se aplica un área definida (100 m²), se mide el volumen empleado y, por regla de tres, se lleva al volumen requerido para una hectárea. Para equipos montados se colocan recipientes en cada boquilla y a una velocidad y tiempo definido del tractor (10 Km/h, 1 minuto) se mide el volumen aplicado y, también por regla de tres, se lleva al volumen requerido para una hectárea.

No realizar más de 2 aplicaciones por campaña/año. El intervalo de aplicación es de 14 días o más.

X. COMPATIBILIDAD

SPECIAL® es compatible con la mayoría de los plaguicidas a excepción de aquellos compuestos con reacción muy alcalina, además de ser incompatible con agentes fuertemente oxidantes y soluciones cáusticas fuertes.

XI. REINGRESO A UN ÁREA TRATADA

No reingresar sin protección a un campo aplicado hasta 12 horas después de la aplicación. Mantener alejado al ganado durante este período.

XII. FITOTOXICIDAD

SPECIAL® no ha mostrado síntomas de fitotoxicidad luego de ser aplicado a las dosis recomendadas.

XIII. NOTA AL COMPRADOR

SPECIAL®

Fecha de vigencia: 29.9.2020

Versión 1





Oficina
Calle Cruz Malluza N° 140 Piso 1
Santiago - Lima
Tel: 011-4444

Filial
Av. Santa Josefa N° 401 Urb. Las Vegas
Punta Prieta - Lima
Tel: 444-0000

El Titular del Registro garantiza que las características fisicoquímicas del producto descrito corresponden a las anotadas en este documento y que es eficaz para los fines aquí recomendados si se usa y maneja de acuerdo con las condiciones e instrucciones dadas.

SPECIAL®

Fecha de vigencia: 29.9.2020

Versión 1



Batavia[®] 150 OD Spirotetramat 150 g/L		
Formulación	: Dispersión Oleosa.	
Modo de Acción	: Sistémico y de contacto.	
Mecanismo de Acción	: Inhibe la síntesis de los lípidos.	
Toxicidad	: Ligeramente Peligroso.	
Grupo Químico	: Ketoenoles o Ácidos Tetrácicos.	

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
Batavia es un nuevo insecticida foliar que contiene Spirotetramat. Es un inhibidor de la biosíntesis de los lípidos de tal manera que la muda no puede completarse, ocasionando la muerte del insecto. Una vez penetrado en la planta, Spirotetramat se hidroliza a su forma aniónica. Como ácido débil, este compuesto es móvil dentro del floema de la planta, por tanto se puede mover acropetal y basipetalmente. Debido a su ambimovilidad, el nuevo follaje desarrollado después de la aplicación por aspersión también está protegido.

Indicaciones de Uso	Primeros Auxilios
<p>Se aplica en pulverizaciones previa mezcla en agua. Agite el producto antes de utilizarlo. Llenar el tanque del equipo aplicador con agua limpia hasta la mitad. En un recipiente aparte mezclar el producto en agua hasta formar una mezcla homogénea, vierta la mezcla al tanque del equipo y complete el volumen de agua a utilizar.</p> <p>Se aplica en forma general cuando comienza el ataque de los insectos, previa evaluación del nivel de daño económico. Para el control de <i>Planococcus citri</i> el mejor momento para las aplicaciones es cuando el cultivo presenta las primeras infestaciones y cuando la planta se encuentra en una alta actividad fisiológica o en pleno desarrollo. Se recomiendan 2 aplicaciones por campaña con un intervalo de 10 días rotándolo con otros grupos químicos diferentes dentro de un programa de manejo integrado.</p> <p>Antes de mezclar con insecticidas, fungicidas o abonos foliares realizar una prueba de compatibilidad. Debido al tipo de formulación no se requiere adicionar coadyuvantes.</p> <p>Moverto 150 OD posee buena fitocompatibilidad con los cultivos recomendados, siguiendo las instrucciones de uso.</p>	<p>En caso de ingestión no inducir al vómito. Llamar al médico o acudir a un centro de salud. No administrarse nada a una persona inconsciente. En caso de contaminación de la piel, quite la ropa y enjuague el área afectada con abundante agua y jabón. Si los síntomas persisten acudir al médico.</p> <p>En caso de contaminación en los ojos, enjuagar con abundante agua por lo menos 15 minutos. Acudir a un centro médico si se desarrolla irritación.</p> <p>En caso de intoxicación por inhalación, retire al paciente de la zona de contaminación, lívelo al aire libre y mantenga al paciente en reposo y vigile que este respire. Llamar al médico inmediatamente.</p> <p>Indicaciones para el médico: Tratamiento sintomático y de acción. Mantenga libres las vías respiratorias y si es necesario por miedo de respiración controlada.</p> <p>Antídoto: Tratamiento sintomático.</p>

27/05/2019



Batavia 150 OD
Spirotetramat 150 g/L



Recomendaciones de Uso

CULTIVOS	PLAGAS		DOSIS			PC* (días)	LMR** (ppm)
	NOMBRE COMÚN	NOMBRE TÉCNICO	L/ha	ml/ml	%		
Espinago	Mosquilla de los brotes	<i>Prodidiplosis longifila</i>	0.5	-	0.1	48	0.1
Tomate	Mosquilla de los brotes	<i>Prodidiplosis longifila</i>	0.5	-	0.1	7	2
Vid	Thrips	<i>Thrips tabaci</i>	0.5	-	0.05	7	3
	Cochinilla harinosa	<i>Planococcus citri</i>	-	-	0.075	7	3
Pimiento	Mosquilla de los brotes	<i>Prodidiplosis longifila</i>	0.5	-	-	3	2
	Mosca blanca	<i>Bemisia tabaci</i>	0.5	-	-	3	2
Mandarina	Quersa coma	<i>Lepidosaphes beckii</i>	-	-	0.075	21	1
Zapallo	Mosca blanca	<i>Bemisia tabaci</i>	0.5	-	-	3	0.2
Granado	Pulgón	<i>Myzus persicae</i>	-	-	0.05 – 0.06	20	0.1
	Cochinilla harinosa	<i>Planococcus citri</i>	-	-	0.075	20	0.1
Arveja	Mosquilla de los brotes	<i>Prodidiplosis longifila</i>	0.5	-	-	7	1.5
Palo	Quersa	<i>Pionia foenicis</i>	-	150	0.075	7	0.8
	Mosca blanca	<i>Aleurodicus cacao</i>	-	-	0.06	7	
	Quersa	<i>Hemiberesia lataniae</i>	-	-	0.075	7	
Papa	Mosquilla de los brotes	<i>Prodidiplosis longifila</i>	0.5	-	-	7	0.8
Arándano	Mosquilla de los brotes	<i>Prodidiplosis longifila</i>	-	-	0.075	15	0.1

*PC=Periodo de carencia (días)

**LMR=Límite Máximo de Residuo (ppm)

Nota: Utilizar las dosis en concentración cuando se aplica con pulverizadores manual de mochila. En caso de aplicar con atomizador a motor o tractor emplear la dosis en L/ha previa calibración de los equipos de aplicación.

Envases : Frasco x 1 L
Galones x 5 L

Número de Registro : PQUA N2385 -SENASA

27/05/2019





Oficina:
Calle Juan Ballester N° 140 Pto 2
San Pedro - Lima
Tel: 500-6400

Filial:
Av. Santa Ana N° 887 Cto. Las Vegas
Puerto Padre - Lima
Tel: 546-0995

1

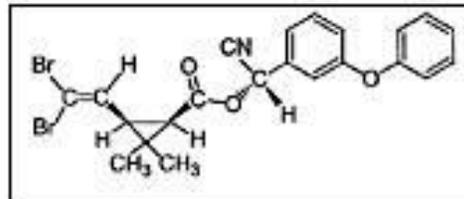
DELTOX® 2.5 EC (deltametrina) INSECTICIDA AGRÍCOLA

I. DATOS DE LA EMPRESA

Empresa formuladora: FARMEX S.A.
Titular del registro: FARMEX S.A.
Número de registro: POUA N° 1442 - SENASA

II. IDENTIDAD

Nombre común: Deltametrina
Grupo químico: Piretroide
Clase de uso: Insecticida
Fórmula empírica: $C_{22}H_{19}Br_2NO_3$
Fórmula molecular:



Peso molecular: 505,2 g/mol
Concentración: Deltametrina: 25 g/L
Formulación: Concentrado emulsionable (EC)

DELTOX® 2.5 EC

Fecha de Vigencia: 20.01.2020

Versión: 3



Oficina
Calle Cruz Roja N° 140 Pto 7
San Pedro - Lima
Tel: 6004400

Planta
Av. Salto Ancho N° 80700 Las Vegas
Quinta Etapa - LIMA
Tel: 346-0990

III. PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS DE DELTAMETRINA

Densidad:	0,55 g/mL																
Punto de fusión:	100 – 102 °C																
Punto de ebullición:	>150 °C, se descompone antes de bullir.																
Solubilidad en agua:	< 0,2 µg/L (a 25 °C)																
Solubilidad en solventes orgánicos:	<table> <tr> <td>Dioxano:</td> <td>900 g/L (a 20 °C)</td> </tr> <tr> <td>Ciclohexanona:</td> <td>750 g/L (a 20 °C)</td> </tr> <tr> <td>Diclorometano:</td> <td>700 g/L (a 20 °C)</td> </tr> <tr> <td>Acetona:</td> <td>500 g/L (a 20 °C)</td> </tr> <tr> <td>Benceno:</td> <td>450 g/L (a 20 °C)</td> </tr> <tr> <td>Xileno:</td> <td>250 g/L (a 20 °C)</td> </tr> <tr> <td>Etanol:</td> <td>15 g/L (a 20 °C)</td> </tr> <tr> <td>Isopropanol:</td> <td>6 g/L (a 20 °C)</td> </tr> </table>	Dioxano:	900 g/L (a 20 °C)	Ciclohexanona:	750 g/L (a 20 °C)	Diclorometano:	700 g/L (a 20 °C)	Acetona:	500 g/L (a 20 °C)	Benceno:	450 g/L (a 20 °C)	Xileno:	250 g/L (a 20 °C)	Etanol:	15 g/L (a 20 °C)	Isopropanol:	6 g/L (a 20 °C)
Dioxano:	900 g/L (a 20 °C)																
Ciclohexanona:	750 g/L (a 20 °C)																
Diclorometano:	700 g/L (a 20 °C)																
Acetona:	500 g/L (a 20 °C)																
Benceno:	450 g/L (a 20 °C)																
Xileno:	250 g/L (a 20 °C)																
Etanol:	15 g/L (a 20 °C)																
Isopropanol:	6 g/L (a 20 °C)																
Presión de vapor:	1,24 x 10 ⁻⁶ Pa (a 25 °C)																
Constante de Henry:	3,13 x 10 ⁻² Pa m ³ mol ⁻¹																
Coefficiente de partición Log K _{ow} :	4,6 (a 25 °C)																

IV. PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS DE DELTOX 2.5 EC*

Aspecto:	Líquido de color amarillo cristalino, olor a solvente.
Estabilidad en almacenamiento:	Hasta 3 años de vida útil.
Densidad:	0,904 – 0,907 g/mL
pH:	4,5 – 7,5
Inflamabilidad:	Es inflamable.
Explosividad:	No es explosivo.
Corrosividad:	No es corrosivo.

DELTOX® 2.5 EC

Fecha de Vigencia: 20.01.2020

Versión: 3



Oficina
Calle Cruz Verde N° 140 Piso 7
San Pedro - Lima
Tel: 005-4400

Planta
Av. Santa Justina N° 407 050 San Vegas
Puente Piedra - Lima
Tel: 048-8999

V. PROPIEDADES BIOLÓGICAS

Mecanismo de acción

DELTOX® 2.5 EC es un insecticida no sistémico que actúa rápidamente por contacto e ingestión.

Modo de acción

La deltametrina, ingrediente activo de DELTOX® 2.5 EC, es un insecticida que, como todos los piretroides, evita el funcionamiento de los canales de sodio, de modo que no puede tener lugar la transmisión de impulsos nerviosos.

VI. TOXICIDAD

- DL₅₀ oral aguda (ratas): 2891 mg/kg, Categoría III, Ligeramente Peligroso (DELTOX 2.5 EC®).
- DL₅₀ dermal aguda (ratas): >2264 mg/kg, Categoría II, Moderadamente Peligroso (DELTOX 2.5 EC®).
- CL₅₀ inhalatoria aguda (ratas): >10 mg/L, Categoría III, Ligeramente Peligroso (DELTOX 2.5 EC®).
- Irritación dermal (conejos): No es irritante dermal, Nivel de Severidad IV (deltametrina).
- Irritación ocular (conejos): Ligero irritante ocular, Nivel de Severidad IV (deltametrina).
- Sensibilización cutánea (cobayos): No es sensibilizante cutáneo (deltametrina).

VII. ECOTOXICOLOGÍA E IMPACTO AMBIENTAL (DELTAMETRINA)

- Codorniz, DL₅₀: > 2250 mg/Kg, Prácticamente no tóxico.
- Trucha arco iris, CL₅₀ (96 h.): 0,91 µg/L, Extremadamente tóxico.
- Pez agalla azul, CL₅₀ (96 h.): 1,4 µg/L, Extremadamente tóxico.
- *Daphnia magna*, CL₅₀ (48 h.): 0,56 µg/L, Extremadamente tóxico.
- *Selenastrum capricornutum* CE₅₀ (96 h.): >9,1 mg/L, Moderadamente tóxico.
- Abejas DL₅₀ (oral): 0,023 µg/abeja, Altamente tóxico.
- Abejas DL₅₀ (por contacto): 0,012 µg/abeja, Altamente tóxico.
- Lombriz de tierra, CL₅₀ (14 d.): >1290 mg/Kg de suelo, Prácticamente no tóxico.

DELTOX® 2.5 EC

Fecha de Vigencia: 20.01.2020

Versión: 3





Oficina
Calle Gran Solano N° 140 Piso 2
San Pedro - Lima
Tel: 540-6400

Filial
Av. Santa Catalina N° 80100 Las Vegas
Puerto Pisco - Lima
Tel: 540-6100

Comportamiento en el suelo, agua y aire

Deltametrina sufre degradación microbiana en el suelo en 1 a 4 semanas. Presenta una vida media de $DT_{50} = 18 - 35$ días bajo condiciones aeróbicas en laboratorio a 25 °C, mientras que bajo condiciones anaeróbicas presenta una vida media de $DT_{50} = 32 - 105$ días. En campo, presenta una vida media de $DT_{50} = 8 - 28$ días. Asimismo, presenta una vida media por fotólisis en el suelo de $DT_{50} = 9$ días. No tiene incidencia sobre la microflora del suelo ni sobre el ciclo del nitrógeno. Presenta una fuerte adsorción a los coloides del suelo, con un coeficiente de adsorción de $K_{oc} = 460,000 - 16'300,000$ mL/g, lo cual confirma que no existe riesgo de lixiviación. Presenta una rápida fotodegradación en aguas superficiales en la presencia de sustancias fotosensibilizantes naturales, con una vida media de $DT_{50} = 4$ días. En sistemas de agua/sedimento, la adsorción al sedimento es la vía de disipación más importante, con una vida media de $DT_{50} < 1$ día, mientras que en todo el sistema presenta una vida media de $DT_{50} = 40 - 90$ días (laboratorio, pH 8,0 - 9,1). Las principales rutas de degradación o disipación en sistemas de agua natural son la adsorción al sedimento, sólidos suspendidos y macrofitas acuáticas, conversión química y fotoquímica a estereoisómeros inactivos e hidrólisis con posterior oxidación de los productos de transformación.

Es extremadamente estable a la exposición en el aire. Es estable hasta temperaturas de 190 °C. Bajo irradiación ultravioleta y en la luz solar, ocurre una isomerización cis-trans, ruptura del enlace éster, y pérdida del bromo. Es más estable en medio ácido que alcalino, con una vida media de $DT_{50} = 31$ días (pH 8), 2,5 días (pH 9), mientras que a pH 5 y 7 es estable.

Los valores de presión de vapor ($1,24 \times 10^{-6}$ Pa) y constante de Henry ($3,13 \times 10^{-2}$ Pa m^3 mol $^{-1}$), indican que deltametrina no se volatiliza cuando está como partícula aislada, pero sí lo hace cuando está en solución acuosa.

VIII. RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA		Dosis (mL/200 L)	P.C. (días)	L.M.R. (p.p.m.)
	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO			
Alcachofa (<i>Cynara scolymus</i>)	Gusano ejército	<i>Spodoptera eridania</i>	250	7	0.1
Alfalfa (<i>Medicago sativa</i>)	Caballada	<i>Spodoptera eridania</i>	200	14	0.2
Algodonero (<i>Gossypium barbadense</i>)	Arrozafado	<i>Dysdercus peruvianus</i>	200	1	0.05
	Gusano rosado	<i>Pectinophora gossypiella</i>			
Aveja (<i>Fium sativum</i>)	Tripa	<i>Tripsa tabaci</i>	300	3	0.2
Cebolla (<i>Allium cepa</i>)	Tripa	<i>Tripsa tabaci</i>	250 - 300	7	0.05
Col (<i>Brassica oleracea</i>)	Gusano de la col	<i>Plutella xylostella</i>	200	7	0.1
Espinargo (<i>Asparagus officinalis</i>)	Tripa	<i>Tripsa tabaci</i>	250	7	0.05

DELTOX® 2.5 EC

Fecha de Vigencia: 20.01.2020

Versión: 3



Oficina
Calle Juan Núñez N° 146 Pto 7
San José - Costa Rica
Tel. 600-6400

Plantel
Av. Santa Ana N° 807-005 Las Vegas
Punta Prieta - Liberia
Tel. 340-0000

Papa (<i>Solanum tuberosum</i>)	Mosca minadora (adultos)	<i>Linomyza huidobrensis</i>	250	7	0.01
Pimiento (<i>Capsicum annuum</i>)	Gusano perforador frutajeado	<i>Symmetrischema capsicum</i>	250 - 300	7	0.05
Tomate (<i>Capsicum annuum</i>)	Polilla	<i>Tuta absoluta</i>	200	3	0.03
Vid (<i>Vitis vinifera</i>)	Tripa	<i>Tripsa tabaci</i>	200 - 250	3	0.2

P.C.: Período de carencia; L.M.R.: Límite Máximo de Residuos; P.P.M.: Partes por millón

IX. CONDICIONES DE APLICACIÓN

DELTOX® 2.5 EC puede ser aplicado con cualquier equipo convencional terrestre, según el desarrollo del cultivo, tratando de lograr la mejor cobertura posible por ser un producto de actividad superficial.

X. COMPATIBILIDAD

DELTOX® 2.5 EC es compatible con la mayoría de plaguicidas de uso frecuente y otros agroquímicos como fertilizantes foliares y reguladores de crecimiento; sin embargo, se debe evitar su empleo con soluciones alcalinas porque puede hidrolizarse acelerando su degradación. Cuando se hagan mezclas no conocidas hacer una prueba previa para evaluar el grado de compatibilidad física del compuesto.

XI. REINGRESO A UN ÁREA TRATADA

No reingresar sin protección a un campo aplicado hasta 24 horas después de la aplicación. Mantener alejado al ganado durante este período.

XII. FITOTOXICIDAD

DELTOX® 2.5 EC no es fitotóxico a las dosis y en los cultivos recomendados.

XIII. NOTA AL COMPRADOR

El Titular del Registro garantiza que las características fisicoquímicas del producto contenido en este envase corresponden a las anotadas en este documento y que es eficaz para los fines aquí recomendados si se usa y maneja de acuerdo con las condiciones e instrucciones dadas.

DELTOX® 2.5 EC

Fecha de Vigencia: 20.01.2020

Versión: 3

Anexo 4: Diagnóstico de espécimen



UPAO | Facultad de Ciencias Agrarias

INFORME DE SERVICIO DE IDENTIFICACION DE INSECTOS

Se recibió un envase con los siguientes datos:

Cultivo: Vid.

Zona: distrito Nepeña, provincia Santa, departamento Ancash.

Toma de muestra: 4 enero 2022

Muestra: Muestra de trips en alcohol provenientes de racimos de vid.

RESULTADOS DE LA IDENTIFICACION

Se observaron varios individuos adultos provenientes de las muestras de racimos de vid.

Se examinaron 20 hembras adultas al microscopio y la identificación fue la siguiente:

Orden: Thysanoptera

Familia: Thripidae

Subfamilia: Thripinae

Género: *Thrips*

Especie: *Thrips tabaci* Lindeman, 1889

Observaciones:

- Los caracteres de identificación de las hembras adultas de *Thrips tabaci* se realiza por la presencia de filas de microtrichia en los pleuroterguitos abdominales.

Referencias

- Lima, E.F.B., Miyasato, E. A., Fontes L.S. 2018. Species Identification in the *Thrips* Genus-Group in Brazil. Neotrop Entomol (2018) 47:863–870.
- Hodde M.S., Mound L.A., Paris D.L. 2012. Thrips of California. CBIT Publishing, Queensland.
[https://keys.lucidcentral.org/keys/v3/thrips of california/Thrips of California.html](https://keys.lucidcentral.org/keys/v3/thrips%20of%20california/Thrips%20of%20California.html)
- Mound, L.A. 2014. Thysanoptera (Thrips) of the World – a checklist.
<https://thrips.info/wiki/>

Se adjuntan fotografías de los especímenes analizados.



Figura 1. Vista general de una hembra adulta de *Trips tabaci*.



Figura 2. Presencia de filas de microtrichia en los pleuroterguitos de *Trips tabaci*



Dr. Juan Carlos Cabrera La Rosa
Jefe del Laboratorio de Entomología
Laboratorio de Proteómica, Enzimas y Metabolitos Activos

Anexo 5: Insumos para aplicación



Anexo 6: Identificación de unidades experimentales



Anexo 7: Calibración de volumen de agua en papel hidrosensible



Anexo 8: Lectura y corrección de pH



Anexo 9: Aplicación de tratamientos



Anexo 10: Tesista evaluando el área experimental



Anexo 11: Evaluación de *Thrips tabaci* en racimos florales



Anexo 12: Registro de evaluación, 1 día antes de aplicación

PLANILLA DE EVALUACIÓN FITOSANITARIA

Fecha de evaluación: 15/12/2021

Variedad: Red globe

Condición climática: Soleado

Estado fenológico: Floración

BLOQUE	PLAGA DETECTADA	TRATAMIENTO	ESTADO DE DESARROLLO	NÚMERO DE RACIMOS EVALUADOS/PLANTA												SUMA TOTAL	PROMEDIO IND/RACIMO	PROMEDIO IND/BLOQUE			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
1	<i>Thrips tabaci</i>	T0	NINFA	9	7	5	10	7	7	9	11	7	8	10	8	98	12.4	NINFA	8.2		
			ADULTO	5	5	3	4	5	7	4	3	3	4	5	2	50		ADULTO	4.2		
		T1	NINFA	10	9	9	12	13	9	8	12	7	7	8	10	114	14.9	NINFA	9.5		
			ADULTO	3	5	7	5	4	6	6	7	8	5	4	5	65		ADULTO	5.4		
		T2	NINFA	10	7	12	12	9	11	9	11	8	9	12	9	119	13.5	NINFA	9.9		
			ADULTO	3	3	5	2	3	6	3	4	3	4	4	3	43		ADULTO	3.6		
		T3	NINFA	7	9	7	10	10	7	7	8	9	11	7	10	102	14.6	NINFA	8.5		
			ADULTO	9	4	6	5	5	5	7	4	8	4	8	8	73		ADULTO	6.1		
		2	<i>Thrips tabaci</i>	T0	NINFA	7	7	8	6	9	9	7	6	11	9	7	5	91	13.8	NINFA	7.6
					ADULTO	8	6	6	6	5	6	7	5	6	9	5	5	74		ADULTO	6.2
				T1	NINFA	13	9	8	12	9	11	9	8	10	8	8	9	114	13.6	NINFA	9.5
					ADULTO	3	6	6	4	4	5	3	3	4	3	3	5	49		ADULTO	4.1
T2	NINFA			5	5	5	6	4	7	6	5	6	7	5	5	66	11.3	NINFA	5.5		
	ADULTO			7	8	5	8	5	5	4	6	5	4	6	7	70		ADULTO	5.8		
T3	NINFA			6	7	6	5	7	5	7	4	8	5	8	8	76	10.9	NINFA	6.3		
	ADULTO			6	6	4	5	4	5	5	3	6	4	3	4	55		ADULTO	4.6		
3	<i>Thrips tabaci</i>			T0	NINFA	10	6	6	6	6	7	8	6	8	7	7	8	85	11.6	NINFA	7.1
					ADULTO	6	4	4	3	4	6	4	4	5	5	6	3	54		ADULTO	4.5
				T1	NINFA	8	11	7	7	7	11	8	8	8	7	8	10	100	14.7	NINFA	8.3
					ADULTO	5	4	6	8	4	8	8	9	6	7	7	5	77		ADULTO	6.4
		T2	NINFA	9	6	7	10	8	9	7	7	9	9	8	6	95	12.1	NINFA	7.9		
			ADULTO	2	4	3	3	6	5	5	4	5	6	4	3	50		ADULTO	4.2		
		T3	NINFA	12	9	10	9	7	10	12	10	9	9	12	12	121	14.4	NINFA	10.1		
			ADULTO	6	3	4	3	4	6	4	4	4	4	7	3	52		ADULTO	4.3		
		4	<i>Thrips tabaci</i>	T0	NINFA	7	7	5	6	9	6	4	5	4	4	6	8	71	11.1	NINFA	5.9
					ADULTO	4	6	6	5	6	3	4	4	5	6	7	6	62		ADULTO	5.2
				T1	NINFA	6	9	8	7	9	12	7	9	8	9	7	6	97	14.3	NINFA	8.1
					ADULTO	6	6	6	6	5	8	6	7	8	5	5	6	74		ADULTO	6.2
T2	NINFA			8	7	9	9	6	10	7	6	6	9	6	7	90	12.4	NINFA	7.5		
	ADULTO			6	7	4	4	4	7	5	5	4	7	3	3	59		ADULTO	4.9		
T3	NINFA			11	8	11	8	7	7	8	9	7	10	8	9	103	14.4	NINFA	8.6		
	ADULTO			8	5	6	5	6	7	4	6	6	6	6	5	70		ADULTO	5.8		

OBSERVACIONES: _____

Anexo 13: Registro de evaluación, 2 días después de aplicación

PLANILLA DE EVALUACIÓN FITOSANITARIA

Fecha de evaluación: 18/12/2021

Variedad: Red globe

Condición climática: Soleado

Estado fenológico: Floración

BLOQUE	PLAGA DETECTADA	TRATAMIENTO	ESTADO DE DESARROLLO	NÚMERO DE RACIMOS EVALUADOS/PLANTA												SUMA TOTAL	PROMEDIO IND/RACIMO	PROMEDIO IND/BLOQUE			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
1	<i>Thrips tabaci</i>	T0	NINFA	7	7	8	6	8	9	10	9	11	8	8	11	102	13.9	NINFA	8.5		
			ADULTO	5	4	4	5	7	6	6	6	5	5	4	8	65		ADULTO	5.4		
		T1	NINFA	2	3	4	4	3	1	5	3	3	2	2	5	37	5.8	NINFA	3.1		
			ADULTO	3	3	2	1	3	2	4	3	2	5	3	1	32		ADULTO	2.7		
		T2	NINFA	8	5	7	6	10	7	4	6	6	7	10	6	82	9.7	NINFA	6.8		
			ADULTO	5	3	3	3	1	2	1	3	4	1	3	6	35		ADULTO	2.9		
		T3	NINFA	2	1	2	1	0	3	4	0	0	2	3	1	19	2.5	NINFA	1.6		
			ADULTO	1	0	0	0	3	1	1	0	0	4	0	1	11		ADULTO	0.9		
		2	<i>Thrips tabaci</i>	T0	NINFA	8	6	9	6	7	6	7	5	7	6	7	2	76	12.1	NINFA	6.3
					ADULTO	9	4	5	6	3	6	7	3	7	6	6	8	70		ADULTO	5.8
				T1	NINFA	2	4	4	6	2	7	4	3	3	5	3	7	50	6.5	NINFA	4.2
					ADULTO	1	3	3	5	0	3	2	2	4	0	1	4	28		ADULTO	2.3
T2	NINFA			8	4	6	6	7	5	4	8	12	9	7	13	89	11.5	NINFA	7.4		
	ADULTO			3	7	5	5	5	3	4	3	2	5	3	4	49		ADULTO	4.1		
T3	NINFA			1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	5	1.4	NINFA	0.4		
	ADULTO			3	0	0	0	0	1	1	2	0	0	3	2	12		ADULTO	1.0		
3	<i>Thrips tabaci</i>			T0	NINFA	12	4	6	8	8	5	9	11	9	7	10	6	95	10.9	NINFA	7.9
					ADULTO	2	4	4	0	2	5	0	5	2	5	1	6	36		ADULTO	3.0
				T1	NINFA	3	3	2	4	2	2	5	4	3	4	2	3	37	4.2	NINFA	3.1
					ADULTO	0	0	2	3	0	1	0	0	2	4	0	1	13		ADULTO	1.1
		T2	NINFA	5	8	4	4	5	7	5	4	3	4	6	5	60	9.6	NINFA	5.0		
			ADULTO	3	3	5	3	7	5	4	5	7	3	3	7	55		ADULTO	4.6		
		T3	NINFA	2	0	0	3	1	1	1	1	0	4	0	3	16	1.9	NINFA	1.3		
			ADULTO	3	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	7		ADULTO	0.6		
		4	<i>Thrips tabaci</i>	T0	NINFA	8	5	6	6	5	11	7	7	8	5	4	6	78	12.9	NINFA	6.5
					ADULTO	8	7	6	7	5	12	4	5	6	6	6	5	77		ADULTO	6.4
				T1	NINFA	1	1	1	4	2	1	5	2	2	4	3	4	30	6.8	NINFA	2.5
					ADULTO	4	5	7	7	3	1	4	6	4	4	4	3	52		ADULTO	4.3
T2	NINFA			8	3	5	4	5	4	5	4	6	3	4	5	56	8.8	NINFA	4.7		
	ADULTO			3	3	5	4	2	4	5	3	3	6	7	4	49		ADULTO	4.1		
T3	NINFA			0	3	2	3	1	0	0	4	2	2	3	0	20	2.2	NINFA	1.7		
	ADULTO			1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	6		ADULTO	0.5		

OBSERVACIONES: _____

Anexo 14: Registro de evaluación, 4 días después de aplicación

PLANILLA DE EVALUACIÓN FITOSANITARIA

Fecha de evaluación: 20/12/2021

Variedad: Red globe

Condición climática: Soleado

Estado fenológico: Floración

BLOQUE	PLAGA DETECTADA	TRATAMIENTO	ESTADO DE DESARROLLO	NÚMERO DE RACIMOS EVALUADOS/PLANTA												SUMA TOTAL	PROMEDIO IND/RACIMO	PROMEDIO IND/BLOQUE			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
1	<i>Thrips tabaci</i>	T0	NINFA	7	7	12	9	12	5	10	8	9	9	11	13	112	14.4	NINFA	9.3		
			ADULTO	3	6	5	5	5	7	5	4	7	4	4	6	61		ADULTO	5.1		
		T1	NINFA	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2.1	NINFA	0.2	
			ADULTO	1	2	1	3	0	3	4	3	0	0	3	3	23	ADULTO		1.9		
		T2	NINFA	0	0	2	4	0	0	5	2	2	0	0	1	16	16	4.5	NINFA	1.3	
			ADULTO	2	3	6	0	4	2	2	3	5	3	3	5	38			ADULTO	3.2	
		T3	NINFA	1	1	0	0	0	4	0	0	3	1	1	2	13	13	1.5	NINFA	1.1	
			ADULTO	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	1	5			ADULTO	0.4	
		2	<i>Thrips tabaci</i>	T0	NINFA	7	12	7	9	7	9	6	11	9	15	6	10	108	15.5	NINFA	9.0
					ADULTO	3	6	3	3	9	8	6	8	9	6	9	8	78		ADULTO	6.5
T1	NINFA			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1	NINFA	0.0	
	ADULTO			4	2	0	0	0	1	1	1	0	2	2	0	13	ADULTO		1.1		
T2	NINFA			0	2	0	0	0	1	4	1	2	4	2	6	22	5.3	NINFA	1.8		
	ADULTO			6	4	5	3	3	3	3	6	3	2	3	1	42		ADULTO	3.5		
T3	NINFA			0	0	0	0	0	2	0	3	3	0	0	3	11	0.9	NINFA	0.9		
	ADULTO			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		ADULTO	0.0		
3	<i>Thrips tabaci</i>			T0	NINFA	5	10	9	6	10	12	5	5	6	5	9	12	94	13.3	NINFA	7.8
					ADULTO	9	5	5	5	7	5	3	7	6	5	4	5	66		ADULTO	5.5
		T1	NINFA	0	1	1	1	1	4	0	0	2	0	1	0	11	1.3	NINFA	0.9		
			ADULTO	1	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	5		ADULTO	0.4		
		T2	NINFA	0	0	0	0	3	0	1	0	0	2	0	0	6	3.5	NINFA	0.5		
			ADULTO	5	3	0	3	2	6	1	1	4	3	4	4	36		ADULTO	3.0		
		T3	NINFA	1	1	1	3	0	0	0	0	2	0	0	0	8	1.7	NINFA	0.7		
			ADULTO	3	0	0	1	1	1	4	0	2	0	0	0	12		ADULTO	1.0		
		4	<i>Thrips tabaci</i>	T0	NINFA	4	6	5	8	8	8	7	6	9	12	5	7	85	14.6	NINFA	7.1
					ADULTO	9	7	7	12	5	7	5	6	8	10	7	7	90		ADULTO	7.5
T1	NINFA			0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1.6	NINFA	0.1		
	ADULTO			0	0	0	0	5	0	0	3	3	2	5	0	18		ADULTO	1.5		
T2	NINFA			4	2	0	0	0	1	1	0	1	2	0	0	11	3.7	NINFA	0.9		
	ADULTO			4	5	2	1	1	1	6	4	2	0	3	5	34		ADULTO	2.8		
T3	NINFA			2	1	1	0	1	0	0	0	3	0	2	4	14	2.2	NINFA	1.2		
	ADULTO			2	3	0	0	1	0	3	0	0	1	0	2	12		ADULTO	1.0		

OBSERVACIONES: _____

Anexo 15: Registro de evaluación, 6 días después de aplicación

PLANILLA DE EVALUACIÓN FITOSANITARIA

Fecha de evaluación: 22/12/2021

Variedad: Red globe

Condición climática: Soleado

Estado fenológico: Floración

BLOQUE	PLAGA DETECTADA	TRATAMIENTO	ESTADO DE DESARROLLO	NÚMERO DE RACIMOS EVALUADOS/PLANTA												SUMA TOTAL	PROMEDIO IND/RACIMO	PROMEDIO IND/BLOQUE			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
1	<i>Thrips tabaci</i>	T0	NINFA	15	8	15	12	12	13	13	10	10	6	15	17	146	19.4	NINFA	12.2		
			ADULTO	11	8	5	7	5	5	6	11	6	4	11	7	86		ADULTO	7.2		
		T1	NINFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	NINFA	0.0	
			ADULTO	1	0	0	1	1	1	0	0	3	1	0	0	0	8		ADULTO	0.7	
		T2	NINFA	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1.4	NINFA	0.2	
			ADULTO	0	3	2	0	0	1	3	2	0	0	1	2	14	14		ADULTO	1.2	
		T3	NINFA	2	3	2	0	0	1	4	3	2	0	3	3	23	23	2.5	NINFA	1.9	
			ADULTO	2	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	7	7		ADULTO	0.6	
		2	<i>Thrips tabaci</i>	T0	NINFA	23	14	9	16	9	16	14	15	18	13	17	21	185	22.5	NINFA	15.4
					ADULTO	3	8	5	9	9	6	11	5	6	7	8	8	85		85	ADULTO
T1	NINFA			1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	2	1.1	NINFA	0.2	
	ADULTO			3	1	0	0	0	3	1	0	1	0	0	2	11	11		ADULTO	0.9	
T2	NINFA			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.3	NINFA	0.0	
	ADULTO			0	4	3	0	3	3	6	2	4	0	3	0	28	28		ADULTO	2.3	
T3	NINFA			1	0	0	0	4	3	0	4	0	2	2	0	16	16	2.3	NINFA	1.3	
	ADULTO			0	0	2	0	2	2	0	0	3	0	0	3	12	12		ADULTO	1.0	
3	<i>Thrips tabaci</i>			T0	NINFA	12	10	10	12	10	6	6	10	7	5	6	12	106	17.2	NINFA	8.8
					ADULTO	9	9	9	12	6	12	9	6	12	7	7	3	101		101	ADULTO
		T1	NINFA	0	2	0	2	0	0	0	5	3	4	0	0	16	16	1.5	NINFA	1.3	
			ADULTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2		ADULTO	0.2	
		T2	NINFA	4	0	0	0	0	2	1	1	1	2	0	2	13	13	1.5	NINFA	1.1	
			ADULTO	0	0	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0	5	5		ADULTO	0.4	
		T3	NINFA	1	0	0	4	0	0	1	4	4	2	3	0	19	19	1.9	NINFA	1.6	
			ADULTO	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	4		ADULTO	0.3	
		4	<i>Thrips tabaci</i>	T0	NINFA	16	11	9	9	6	9	12	19	10	9	16	13	139	18.2	NINFA	11.6
					ADULTO	7	7	3	5	12	5	7	6	11	4	7	5	79		79	ADULTO
T1	NINFA			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	NINFA	0.0	
	ADULTO			2	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	7	7		ADULTO	0.6	
T2	NINFA			0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	2.1	NINFA	0.2	
	ADULTO			0	0	3	2	0	2	0	0	5	3	4	4	23	23		ADULTO	1.9	
T3	NINFA			2	1	0	1	0	2	4	4	4	0	2	3	23	23	3.0	NINFA	1.9	
	ADULTO			2	2	2	0	0	0	3	1	1	0	2	0	13	13		ADULTO	1.1	

OBSERVACIONES: _____

Anexo 16: Registro de evaluación, 8 días después de aplicación

PLANILLA DE EVALUACIÓN FITOSANITARIA

Fecha de evaluación: 24/12/2021

Variedad: Red globe

Condición climática: Soleado

Estado fenológico: Floración

BLOQUE	PLAGA DETECTADA	TRATAMIENTO	ESTADO DE DESARROLLO	NÚMERO DE RACIMOS EVALUADOS/PLANTA												SUMA TOTAL	PROMEDIO IND/RACIMO	PROMEDIO IND/BLOQUE			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
1	<i>Thrips tabaci</i>	T0	NINFA	6	7	6	12	9	9	11	9	6	7	14	10	106	17.9	NINFA	8.8		
			ADULTO	9	9	9	12	5	13	16	5	7	10	7	7	109		ADULTO	9.1		
		T1	NINFA	2	0	0	1	1	1	4	0	0	3	0	0	12	2.4	NINFA	1.0		
			ADULTO	0	2	2	2	0	0	1	0	1	3	3	3	17		ADULTO	1.4		
		T2	NINFA	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	4	0.9	NINFA	0.3		
			ADULTO	1	0	0	0	2	0	0	3	1	0	0	0	7		ADULTO	0.6		
		T3	NINFA	5	2	0	2	0	3	0	5	4	0	4	5	30	4.4	NINFA	2.5		
			ADULTO	3	0	4	0	0	3	4	3	0	2	2	2	23		ADULTO	1.9		
		2	<i>Thrips tabaci</i>	T0	NINFA	7	12	10	9	7	9	12	9	15	12	10	13	125	20.5	NINFA	10.4
					ADULTO	9	11	7	12	11	9	11	7	14	7	9	14	121		ADULTO	10.1
				T1	NINFA	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	4	0.9	NINFA	0.3
					ADULTO	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	0	2	7		ADULTO	0.6
T2	NINFA			3	0	0	0	1	0	4	3	0	0	1	0	12	1.2	NINFA	1.0		
	ADULTO			1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2		ADULTO	0.2		
T3	NINFA			2	5	3	6	1	4	3	4	6	3	2	5	44	5.1	NINFA	3.7		
	ADULTO			1	3	0	3	0	3	1	1	1	2	2	0	17		ADULTO	1.4		
3	<i>Thrips tabaci</i>			T0	NINFA	5	12	16	8	12	14	8	11	10	5	12	14	127	17.1	NINFA	10.6
					ADULTO	6	7	6	6	9	4	11	1	4	12	6	6	78		ADULTO	6.5
				T1	NINFA	4	1	1	0	0	0	1	0	0	0	4	0	11	1.8	NINFA	0.9
					ADULTO	0	0	0	0	3	3	2	0	2	1	0	0	11		ADULTO	0.9
		T2	NINFA	1	1	0	0	1	1	1	0	3	0	0	0	8	1.1	NINFA	0.7		
			ADULTO	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	5		ADULTO	0.4		
		T3	NINFA	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2.4	NINFA	0.6		
			ADULTO	1	4	0	3	0	2	0	0	6	0	0	5	21		ADULTO	1.8		
		4	<i>Thrips tabaci</i>	T0	NINFA	5	7	5	11	8	9	12	9	8	9	11	9	103	18.8	NINFA	8.6
					ADULTO	9	9	4	7	8	14	12	12	19	8	11	9	122		ADULTO	10.2
				T1	NINFA	0	2	1	0	0	0	0	4	0	0	4	0	11	1.6	NINFA	0.9
					ADULTO	0	1	1	0	0	0	4	0	0	0	2	0	8		ADULTO	0.7
T2	NINFA			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	NINFA	0.0		
	ADULTO			1	1	1	0	0	0	0	5	0	0	0	0	8		ADULTO	0.7		
T3	NINFA			0	0	0	0	5	0	0	3	3	0	0	1	12	4.2	NINFA	1.0		
	ADULTO			3	3	3	6	4	0	6	1	0	3	6	3	38		ADULTO	3.2		

OBSERVACIONES: _____

Anexo 17: Registro de evaluación, 11 días después de aplicación

PLANILLA DE EVALUACIÓN FITOSANITARIA

Fecha de evaluación: 27/12/2021

Variedad: Red globe

Condición climática: Soleado

Estado fenológico: Floración

BLOQUE	PLAGA DETECTADA	TRATAMIENTO	ESTADO DE DESARROLLO	NÚMERO DE RACIMOS EVALUADOS/PLANTA												SUMA TOTAL	PROMEDIO IND/RACIMO	PROMEDIO IND/BLOQUE			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
1	<i>Thrips tabaci</i>	T0	NINFA	7	15	12	7	13	15	10	8	10	16	12	17	142	21.3	NINFA	11.8		
			ADULTO	9	12	12	13	10	9	14	5	8	4	12	6	114		ADULTO	9.5		
		T1	NINFA	4	0	0	0	0	3	2	0	0	2	4	3	18	2.9	NINFA	1.5		
			ADULTO	0	3	0	3	0	0	3	1	4	0	3	0	17		ADULTO	1.4		
		T2	NINFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	NINFA	0.0		
			ADULTO	1	1	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	7		ADULTO	0.6		
		T3	NINFA	6	0	0	3	0	4	0	3	6	6	0	4	32	5.5	NINFA	2.7		
			ADULTO	3	5	3	3	3	6	3	2	3	2	0	1	34		ADULTO	2.8		
		2	<i>Thrips tabaci</i>	T0	NINFA	5	12	15	10	12	15	17	15	16	12	11	21	161	24.6	NINFA	13.4
					ADULTO	15	10	10	9	7	6	13	15	11	9	12	17	134		ADULTO	11.2
T1	NINFA			0	2	2	2	3	0	6	4	0	0	4	0	23	2.3	NINFA	1.9		
	ADULTO			4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5		ADULTO	0.4		
T2	NINFA			0	0	0	0	3	0	2	2	0	0	0	0	7	1.1	NINFA	0.6		
	ADULTO			0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	6		ADULTO	0.5		
T3	NINFA			4	3	0	4	3	0	0	3	5	0	6	3	31	6.3	NINFA	2.6		
	ADULTO			0	3	5	5	5	6	2	8	5	0	0	5	44		ADULTO	3.7		
3	<i>Thrips tabaci</i>			T0	NINFA	4	12	15	10	9	12	9	12	15	6	11	6	121	24.8	NINFA	10.1
					ADULTO	18	11	9	5	11	17	15	12	19	25	12	22	176		ADULTO	14.7
		T1	NINFA	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	0	0	8	1.9	NINFA	0.7		
			ADULTO	0	0	0	0	3	0	0	0	6	3	0	2	14		ADULTO	1.2		
		T2	NINFA	3	1	1	0	0	0	0	4	0	1	0	0	10	2	NINFA	0.9		
			ADULTO	0	0	0	1	0	0	5	0	3	0	0	4	13		ADULTO	1.1		
		T3	NINFA	0	3	0	0	0	4	0	0	0	4	2	0	13	5.9	NINFA	1.1		
			ADULTO	4	4	8	9	5	4	3	7	5	4	1	4	58		ADULTO	4.8		
		4	<i>Thrips tabaci</i>	T0	NINFA	18	11	18	9	6	11	10	3	12	15	12	25	150	26.9	NINFA	12.5
					ADULTO	10	21	12	8	12	19	16	12	23	18	12	10	173		ADULTO	14.4
T1	NINFA			1	1	5	1	0	0	0	4	1	0	0	0	13	3.1	NINFA	1.1		
	ADULTO			3	6	3	0	2	0	0	4	0	0	0	6	24		ADULTO	2.0		
T2	NINFA			0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1.3	NINFA	0.2		
	ADULTO			4	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	3	13		ADULTO	1.1		
T3	NINFA			8	2	6	2	6	7	5	4	4	2	3	1	50	7.6	NINFA	4.2		
	ADULTO			1	4	6	4	6	3	5	3	0	3	0	6	41		ADULTO	3.4		

OBSERVACIONES: _____

Anexo 18: Registro de evaluación, 15 días después de aplicación

PLANILLA DE EVALUACIÓN FITOSANITARIA

Fecha de evaluación: 31/12/2021

Variedad: Red globe

Condición climática: Soleado

Estado fenológico: Floración

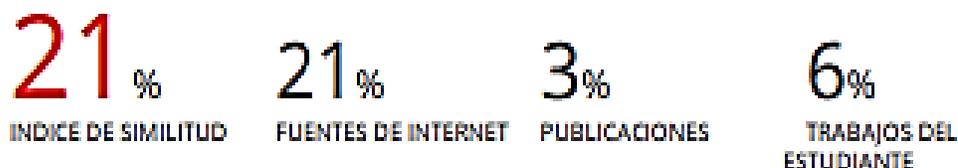
BLOQUE	PLAGA DETECTADA	TRATAMIENTO	ESTADO DE DESARROLLO	NÚMERO DE RACIMOS EVALUADOS/PLANTA												SUMA TOTAL	PROMEDIO IND/RACIMO	PROMEDIO IND/BLOQUE			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
1	<i>Thrips tabaci</i>	T0	NINFA	11	7	15	18	9	12	15	19	12	17	12	19	166	27.9	NINFA	13.8		
			ADULTO	16	15	18	8	12	14	16	14	19	9	9	19	169		ADULTO	14.1		
		T1	NINFA	0	0	5	0	3	0	6	4	4	2	5	1	30	5.1	NINFA	2.5		
			ADULTO	1	4	5	2	6	3	3	0	0	1	5	1	31		ADULTO	2.6		
		T2	NINFA	0	0	0	4	2	0	0	2	2	5	3	2	20	3.6	NINFA	1.7		
			ADULTO	3	0	0	0	2	2	2	5	3	3	2	1	23		ADULTO	1.9		
		T3	NINFA	7	12	5	12	13	5	10	11	6	9	8	8	106	11.9	NINFA	8.8		
			ADULTO	2	0	4	4	3	0	5	3	7	3	5	1	37		ADULTO	3.1		
		2	<i>Thrips tabaci</i>	T0	NINFA	12	9	9	9	14	5	11	12	11	7	6	9	114	23.8	NINFA	9.5
					ADULTO	18	15	7	12	14	18	7	14	11	21	16	19	172		ADULTO	14.3
T1	NINFA			8	4	3	8	3	6	7	4	3	2	3	5	56	6.1	NINFA	4.7		
	ADULTO			1	3	0	4	0	0	0	4	0	4	0	0	16		ADULTO	1.4		
T2	NINFA			3	0	2	3	6	0	1	3	4	0	0	2	24	2.4	NINFA	2.0		
	ADULTO			0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	5		ADULTO	0.4		
T3	NINFA			5	4	6	3	4	6	1	2	3	3	4	8	49	8.3	NINFA	4.1		
	ADULTO			2	6	7	5	2	3	5	5	3	5	4	3	50		ADULTO	4.2		
3	<i>Thrips tabaci</i>			T0	NINFA	12	16	31	15	8	14	24	12	8	13	10	28	191	30.3	NINFA	15.9
					ADULTO	13	15	17	21	15	18	5	19	11	16	8	15	173		ADULTO	14.4
		T1	NINFA	3	6	1	4	7	4	3	3	5	2	4	1	43	4.6	NINFA	3.6		
			ADULTO	0	0	3	0	0	0	5	2	0	0	0	2	12		ADULTO	1.0		
		T2	NINFA	3	0	1	0	1	0	2	0	0	0	3	4	14	2.9	NINFA	1.2		
			ADULTO	4	0	0	2	2	5	0	2	3	2	0	0	20		ADULTO	1.7		
		T3	NINFA	9	4	4	4	7	10	5	3	5	3	3	1	58	11.4	NINFA	4.8		
			ADULTO	6	12	7	4	12	6	11	4	5	3	4	5	79		ADULTO	6.6		
		4	<i>Thrips tabaci</i>	T0	NINFA	16	6	13	8	4	12	8	14	18	12	15	12	138	25.1	NINFA	11.5
					ADULTO	21	15	17	9	5	12	5	18	26	15	11	9	163		ADULTO	13.6
T1	NINFA			3	3	0	4	1	0	0	3	4	0	0	4	22	4.9	NINFA	1.8		
	ADULTO			0	0	5	5	3	6	0	3	3	2	5	5	37		ADULTO	3.1		
T2	NINFA			1	1	1	4	1	5	3	2	0	0	2	5	25	3	NINFA	2.1		
	ADULTO			1	1	4	1	0	0	0	0	2	2	0	0	11		ADULTO	0.9		
T3	NINFA			6	3	12	5	3	6	12	5	1	4	2	3	62	11.9	NINFA	5.2		
	ADULTO			10	6	7	4	6	4	7	6	5	12	8	5	80		ADULTO	6.7		

OBSERVACIONES: _____

Anexo 19: Certificado y validación mediante análisis turnitin

01

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uns.edu.pe	4%
Fuente de Internet		
2	repositorio.unsa.edu.pe	2%
Fuente de Internet		
3	1library.co	1%
Fuente de Internet		
4	hdl.handle.net	1%
Fuente de Internet		
5	repositorio.lamolina.edu.pe	1%
Fuente de Internet		
6	vsip.info	1%
Fuente de Internet		
7	repositorio.unsm.edu.pe	1%
Fuente de Internet		
8	dspace.utb.edu.ec	1%
Fuente de Internet		
9	repositorio.unp.edu.pe	1%
Fuente de Internet		

10	repositorio.utea.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
11	Submitted to Universidad Nacional de Barranca Trabajo del estudiante	<1 %
12	practicaestadisticas.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
13	Submitted to Universidad Nacional del Santa Trabajo del estudiante	<1 %
14	pt.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
15	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
16	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
17	200.13.202.26 Fuente de Internet	<1 %
18	publicaciones.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
20	www.cropscience.bayer.co Fuente de Internet	<1 %
21	bibliotecadigital.ciren.cl	

	Fuente de Internet	<1 %
22	repositorio.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
23	eprints.ucm.es Fuente de Internet	<1 %
24	bdigital.zamorano.edu Fuente de Internet	<1 %
25	es.unionpedia.org Fuente de Internet	<1 %
26	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
27	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
28	revistas.lamolina.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
29	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
30	Submitted to Universidad Tecnologica del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
31	purl.org Fuente de Internet	<1 %
32	repositorio.unica.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

		<1 %
33	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
34	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
35	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
36	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
37	xdocs.net Fuente de Internet	<1 %
38	www.portalfruticola.com Fuente de Internet	<1 %
39	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
40	repository.unad.edu.co Fuente de Internet	<1 %
41	hogardevinos.com Fuente de Internet	<1 %
42	repositorio.unas.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

43	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	<1 %
44	www.dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
45	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	<1 %
46	extension.psu.edu Fuente de Internet	<1 %
47	pa.bibdigital.uccor.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
48	repositorio.unibe.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
49	Submitted to Bachillerato Alexander Bain, S.C Trabajo del estudiante	<1 %
50	Longzhu Li, Honglei Zhang, Changhai Liu, Penghua Liang, Naotoshi Mitsuzaki, Zhidong Chen. "The effect of annealing regime and electrodeposition time on morphology and photoelectrochemical performance of hematite converted from nanosheet γ -FeOOH", Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry, 2019 Publicación	<1 %
	colonandrectalsurgery.blogspot.com	

51	Fuente de Internet	<1 %
52	www.nodo50.org Fuente de Internet	<1 %
53	www.sabiia.cnptia.embrapa.br Fuente de Internet	<1 %
54	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
55	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
56	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1 %
57	www.infoagro.com Fuente de Internet	<1 %
58	www.metarevistas.org Fuente de Internet	<1 %
59	Submitted to Universidad de las Islas Baleares Trabajo del estudiante	<1 %
60	cgservicios.df.gob.mx Fuente de Internet	<1 %
61	portal.research.lu.se Fuente de Internet	<1 %
62	repositorio.ucundinamarca.edu.co Fuente de Internet	<1 %

63	repositorio.uigv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
64	repositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
65	ri.ues.edu.sv Fuente de Internet	<1 %
66	www.bancoagrario.gov.co Fuente de Internet	<1 %
67	www.taringa.net Fuente de Internet	<1 %
68	Juan Ángel Tomás Egea. "Fotónica aplicada a la monitorización de procesos y al desarrollo de sensores en la industria agroalimentaria", Universitat Politecnica de Valencia, 2022 Publicación	<1 %
69	Submitted to Unviersidad de Granada Trabajo del estudiante	<1 %
70	myslide.es Fuente de Internet	<1 %
71	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
72	vinosvaldepenas.com Fuente de Internet	<1 %
73	www.elrincondeljardin.es Fuente de Internet	<1 %

74	www.thripscorpoica.com Fuente de Internet	<1 %
75	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
76	asociaciones.radiquero.com Fuente de Internet	<1 %
77	patents.google.com Fuente de Internet	<1 %
78	prezi.com Fuente de Internet	<1 %
79	search.scielo.org Fuente de Internet	<1 %
80	sibe.ecosur.mx Fuente de Internet	<1 %
81	sistemamid.com Fuente de Internet	<1 %
82	us.as.com Fuente de Internet	<1 %
83	www.acguanacaste.ac.cr Fuente de Internet	<1 %
84	www.as-coa.org Fuente de Internet	<1 %
85	www.dspace.espol.edu.ec Fuente de Internet	<1 %

86	<p>"XXV IUFRO World Congress: Forest Research and Cooperation for Sustainable", XXV IUFRO World Congress: Forest Research and Cooperation for Sustainable, 2019</p> <p>Publicación</p>	<1 %
87	<p>Sandra Vacas González. "Uso de semioquímicos en el control de plagas. Estudios básicos y de aplicación", Universitat Politecnica de Valencia, 2011</p> <p>Publicación</p>	<1 %
88	<p>Agatha Agudelo Sánchez. "Absorción de agua y nutrientes y respuesta fisiológica de plantas halofitas y glicofitas bajo condiciones de estrés salino", Universitat Politecnica de Valencia, 2021</p> <p>Publicación</p>	<1 %
89	<p>doczz.net Fuente de Internet</p>	<1 %
90	<p>repositorio.uchile.cl Fuente de Internet</p>	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado