

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



Fluctuación poblacional de Trips (*Frankliniella occidentalis*) que ocasiona daños en la fenología del cultivo de palto (*Persea americana L.*) en Distrito de Moro

Tesis para optar el título de Ingeniera Agrónoma

Autora:

Guevara Villanueva Katherine Juleyssi

Asesora:

Pérez Campomanes María Delfina

Código ORCID: 0000-0003-4087-3933

CHIMBOTE - PERÚ

2023

Índice general

Índice general	ii
Índice de tablas	iii
Índice de figuras	iv
Palabras clave	v
Constancia de originalidad	vi
Título	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
Introducción	1
Metodología	5
Resultados	7
Análisis y discusión	19
Conclusiones y recomendaciones	22
Agradecimientos	23
Referencias bibliográficas	24
Anexos	29
Formato de publicación en repositorio	36
Reporte de similitud	37

Índice de tablas

Tabla 1 Tabla de procesamiento de datos para las variables de temperatura y numero de insectos en la etapa de floración.	10
Tabla 2 Prueba de normalidad	10
Tabla 3 Resumen de la prueba de Kolmogorov-Smirnov de una variable (Temperatura)	12
Tabla 4 Prueba de normalidad para presencia de Trips en etapa de cuajado de frutos.	13
Tabla 5 Correlación de Pearson	14
Tabla 6 Resumen del modelo	18

Índice de figuras

Figura 1 Recojo de muestras en campo por el método de la cartulina y trampas adhesivas.	6
Figura 2 Etapas fenológicas del cultivo de palto (<i>Persea americana</i> L).	7
Figura 3 Fluctuación de trips (<i>Heliothrips haemorrhoidalis</i> Bouche) de acuerdo a la fenología del cultivo.	8
Figura 4 Variación de la temperatura y la humedad relativa durante todo el proceso fenológico del cultivo de palto.	9
Figura 5 Relación de la temperatura y la Fluctuación de trips (<i>Frankliniella occidentalis</i>).	9
Figura 6 Distribución de toma de datos de temperatura durante el proceso productivo.	11
Figura 7 Distribución de toma de datos del número de insectos durante el proceso productivo.	11
Figura 8 Prueba individual no paramétrica para la temperatura.	12
Figura 9 Prueba individual no paramétrica para el número de insectos en etapa de floración.	13
Figura 10 Gráfica de la correlación de Pearson.	15
Figura 11 Distribución de la temperatura durante el proceso productivo.	16
Figura 12 Distribución de datos de la temperatura indicando cada punto durante el proceso productivo que tienen a una distribución normal.	16
Figura 13 Distribución de datos de temperatura indicando cada punto durante el proceso productivo que tienen a una distribución normal.	17
Figura 14 Evaluación de Trips en etapa de cuajado de frutos.	17

Palabras clave

Tema	Fluctuación poblacional, Trips
Especialidad	Ingeniería agrónoma

Keywords

Topic Effect	Population fluctuation, Thrips
Speciality	Agricultural Engineering

Línea de investigación : Producción Agrícola

Área : Ciencias Agrícolas

Sub área : Agricultura

Disciplina : Agronomía

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

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

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado **“Fluctuación poblacional de Trips (*Frankliniella occidentalis*) que ocasiona daños en la fenología del cultivo de palto (*Persea americana* L.) en Distrito de Moro”** del (a) estudiante: **Katherine Juleyssi Guevara Villanueva**, identificado(a) con **Código Nº 1111100238**, se ha verificado un porcentaje de similitud del 26%, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario Nº 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 12 de Mayo de 2023



UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA:

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

Título

**FLUCTUACIÓN POBLACIONAL DE TRIPS (*Franklinella
occidentalis*) QUE OCASIONA DAÑOS EN LA FENOLOGÍA DEL
CULTIVO DE PALTO (*Persea americana l.*) EN DISTRITO DE
MORO.**

Resumen

El propósito de este informe fue evaluar la población de trips (*Frankliniella occidentalis*) en las diferentes etapas fenológicas del cultivo de palto (*Persea americana* L) en el distrito de Moro; la investigación fue aplicada, no experimental y transversal debido a que no hubo manipulación de la variable y el estudio se realizó en un momento determinado. La población de estudio fue de 200 plantas de palto de variedad Hass y una muestra de 6 árboles. Se concluye que en la etapa de crecimiento vegetativo su frecuencia de insectos es nulo; durante la etapa de floración registra un máximo de 121 insectos (en promedio 20 insectos). Se encontraron poblaciones muy bajas de trips en la etapa de crecimiento vegetativo, por lo que no fueron representativas, razón por la cual se realizaron los análisis a las poblaciones en inflorescencia (Floración abierta) y frutos recién formados, donde en estas dos etapas fueron altas y se encontraron diferencias significativas para los promedios de trips, siendo de medias a altas las que se registraron en la de floración. Presentándose bajas poblaciones en brotación del cultivo. Al comparar los periodos de floración y fructificación por separado, presentaron los mayores valores de número de trips en inflorescencias de palto, pero sin diferencias estadísticamente significativas porque se trabajó con datos no paramétricos (Separados). Se presentó una relación significativa entre la temperatura y la presencia de trips en la etapa de cuajado; sin embargo, en inflorescencias fue diferenciada obteniéndose poblaciones más altas durante floración plena con poblaciones altas de 121 trips en octubre y noviembre 2020 y con poblaciones mínimas de 19 individuos en diciembre y 43 individuos promedio en el mes de enero. La relación que existe entre la temperatura y la presencia de trips en etapa fenológica de cuajado de frutos es de aproximadamente en un 26% (escasa correlación).

Abstract

The purpose of this report was to evaluate the population of thrips (*Frankliniella occidentalis*) in the different phenological stages of avocado (*Persea americana* L) in the Moro district; the research was applied, non-experimental and cross-sectional because there was no manipulation of the variable and the study was carried out at a specific time. The study population consisted of 200 Hass avocado plants and a sample of 6 trees. It was concluded that during the vegetative growth stage the frequency of insects was nil; during the flowering stage there was a maximum of 121 insects (an average of 20 insects). Very low populations of thrips were found in the vegetative growth stage, so they were not representative, which is why the populations in inflorescence (open flowering) and newly formed fruits were analyzed, where in these two stages were high and significant differences were found for the averages of thrips, being from medium to high those recorded in the flowering stage. Low populations were found in the sprouting stage of the crop. When the flowering and fruiting periods were compared separately, they presented the highest values of number of thrips in avocado inflorescences, but without statistically significant differences because we worked with non-parametric data (separate). There was a significant relationship between temperature and the presence of thrips in the fruit set stage; however, in inflorescences it was differentiated, obtaining higher populations during full bloom with high populations of 121 thrips in October and November 2020 and with minimum populations of 19 individuals in December and 43 individuals on average in January. The relationship between temperature and the presence of thrips in the fruit set phenological stage is approximately 26% (low correlation).

Introducción

Solís (2016) investigó el *Plan de Manejo de trips en el cultivo del Aguacate Hass*; donde concluye que los daños ocasionados por trips pueden presentar una relación con las dispersiones de la enfermedad roña (*Sphaceloma perseae*) en el cultivo de aguacate.

Flores (2019) sostiene que la variedad Hass produce fruto de 180 a 360 gramos aproximadamente a los 2 o 3 años con pequeñas semillas y contenido de aceite de 15 a 20%, son sembrados en costa que pueden tolerar climas secos, su floración dura tres meses y se cosecha los 8 meses siguientes.

El Trips (*Heliothrips haemorrhoidalis*, *Frankliniella sp.*) realiza rugosidades, plateados, bronceados, puntos decolorados y deformaciones en las hojas y frutos del cultivo de palto (*Persea americana*) por su alimentación. (Flores, 2019)

Los daños producidos por el Trips (*Frankliniella occidentalis*) puede ser directa por sus picaduras nutricionales (raspado) y el efecto de postura (ovoposición) y además indirectamente por la transmisión de virus que llegaría a presentar el cultivo de palto (*Persea americana*) (Solis, Plan de Manejo de Trips en el Cultivo del Aguacate Hass, 2016).

El Trips (*Heliothrips haemorrhoidalis*) en el cultivo de palto (*Persea americana*) desarrolla decoloración en la superficie dañada y en el fruto dañado de características ásperas (Torres, 2017). Es una plaga que realiza daños a diferentes cultivos, su daño es directamente por su alimentación y además por la diseminación de enfermedades virales en el cultivo (Suris y Carlos, 2010). Las heridas provocadas por el trips a los frutos también pueden favorecer la entrada de patógenos, como la roña del fruto causada por *Sphaceloma perseae Jenkis*, afectando todo ello los volúmenes de exportación del fruto en fresco y reduciendo su valor de mercado. (Navarrete, 2012).

Se justifica el trabajo de investigación en el aspecto metodológico, debido a que el presente trabajo se va a efectuar bajo la rigurosidad de la investigación científica, siguiendo los procedimientos establecidos para su validez. Tiene también relevancia

económica ya que el estudio de la fluctuación poblacional de trips en las diferentes etapas fenológicas, permite al agricultor conocer el momento adecuado para su control evitando la proliferación que afecta significativamente la producción del cultivo, el control preventivo permite también un ahorro en aplicaciones innecesarias que no solo incluye los productos aplicados sino también la mano de obra. En ese contexto se considera que tiene impacto económico dado que el estudio poblacional permite evitar la proliferación de trips, que favorecerá la formación de más frutos de buena calidad que repercute en el rendimiento al momento de la cosecha; además que todo buen uso de recursos disminuye los costos de producción del cultivo. Finalmente se considera que posee un impacto social debido a que todo incremento de ingresos en la economía familiar permite mejorar el nivel de vida de sus integrantes.

El problema planteado es ¿Cuál fue la fluctuación población de trips (*Frankliniella occidentalis*) que causan daño en las diferentes etapas fenológicas del cultivo de palto (*Persea americana L*) en el Distrito de Moro?

La fenología es el estudio de la aparición de fenómenos en el ciclo natural de los organismos; es el monitoreo y registro de cambios estacionales por los que pasa un individuo o población a lo largo de las cuatro estaciones en cuanto a fenómenos tan variados como la caducidad foliar, evapotranspiración, floración, fructificación, etc. Existe por lo general una relación directa entre las manifestaciones y sus valores con el clima y el fotoperiodo (Henríquez, 2002).

La taxonomía de *Frankliniella occidentalis* es la siguiente:

Clase:	Insecta
Orden:	Thysanoptera
Familia:	Thripidae
Subfamilia:	Thripinae
Género:	Frankliniella
Especie:	<i>F. occidentalis</i> . (Bermejo, 2011)

Según Solís (2016) la biología de los trips comprende una serie de transformaciones que se le conoce como metamorfosis. Durante ese proceso, los trips pueden o no causar daños a los cultivos, dependiendo de su estadio o fase larval; en particular, para los trips se sabe que sus estadios dañinos son las ninfas y los adultos.

Sus hábitos alimenticios son varios, siendo la mayoría fitófagos, mientras otros pueden ser fungívoros, consumidores de polen o depredadores, e incluso, omnívoros. La duración del ciclo de vida depende de la temperatura, humedad relativa, de la planta hospedera, así como de la calidad y cantidad de alimento disponible.

En general, la trampa pegajosa de color azul es más efectiva en la atracción de trips que la amarilla, y la azul da mejor resultado a una altura de dos metros que a un metro. De manera que para monitorear la densidad poblacional de trips en nuestras condiciones es recomendable utilizar trampas pegajosas azules y a dos metros de altura. Los géneros *Frankliniella*, y *Neohydatothrips* son mayormente atraídos por las trampas de color azul, mientras que *Scirtotothrips* prefiere el amarillo (Vargas, Villalobos, & González, 2011).

El palto es muy sensible a las bajas temperaturas, en especial el cultivar Hass, que sufre daño con temperaturas menores a -1°C . También es importante que al momento de la floración las temperaturas sean óptimas. Se ha visto que con temperaturas de 20°C a 25°C durante el día y 10°C en la noche, se presenta una exitosa fecundación y una buena cuaja. También el viento afecta el crecimiento de los paltos principalmente en sus primeros años al producir doblamiento, problemas en la conducción, deformación estructural, sombreamiento y muerte de yemas. Un exceso de radiación solar provoca lo que se denomina “golpe de sol” en madera o frutos. La solución a este problema es pintar el tronco y ramas principales con cal o con látex agrícola de color blanco y mantener un equilibrio en la distribución del follaje (Lemus, 2005).

El objetivo general de esta investigación será evaluar la población de Trips (*Frankliniella occidentalis*) que causan daño en las diferentes etapas fenológicas del

cultivo de palto (*Persea americana* L) en el distrito de Moro.

Se consideran como objetivos específicos

Identificar la población de Trips (*F. occidentalis*) en cada etapa fenológica del cultivo de palto (*P. americana*) en el distrito de Moro.

Determinar las etapas fenológicas del cultivo de palto (*P. americana*) donde se encuentra la mayor población de Trips (*F. occidentalis*).

Metodología

Esta investigación fue de tipo aplicada, no experimental y transversal debido a que no hay manipulación de la variable y el estudio se realizó en un momento determinado. Esta investigación brinda nuevo conocimiento que será de mucha utilidad para los agricultores del distrito de Moro para el control de plagas específicamente de trips. Es de tipo cuantitativo y cualitativo porque permitió describir como esta plaga causa daño en las diferentes etapas fenológicas del cultivo de palto (*Persea americana* L) en el distrito de Moro.

El diseño es de tipo no experimental trasversal. El lugar donde se realizó este trabajo investigación estuvo ubicado en el departamento de Áncash, Moro es un distrito ubicado a 485 msnm, con una temperatura promedio de 21°C, 72% de H.R. latitud 9° 8' 20" Sur y longitud 78° 10' 59" Oeste.

La población de estudio, consta de 200 plantas de palto variedad Hass de las cuales se tomaron muestras de 6 árboles semanalmente y consecutivamente, determinando la fluctuación poblacional en todo el campo de investigación.

Los muestreos se realizaron semanalmente a fin de determinar el periodo de fluctuación poblacional en toda la fenología del cultivo (desde el brotamiento, floración, cuajado, fructificación y maduración). La determinación de la fluctuación poblacional de Trips (*Frankliniella occidentalis*) se realizó mediante golpeo de racimos u otros mediante una cartulina negra para contabilizar las ninfas o adultos que puedan caer sobre ella. Y trampas adhesivas (amarillas y azules) de 15 x 10cm, se seleccionaron 6 árboles al azar; en cada uno de ellos se seleccionaron 4 puntos, orientadas hacia cada punto cardinal. En cada fecha de muestreo, se escogió al azar cuatro hojas, brotes, flores, frutos cuajados o frutos maduros, de acuerdo a la fenología del cultivo, también se realizó semanalmente, y se contabilizó en los últimos 20 cm de su extremo; de esta manera se asegura un correcto muestreo.

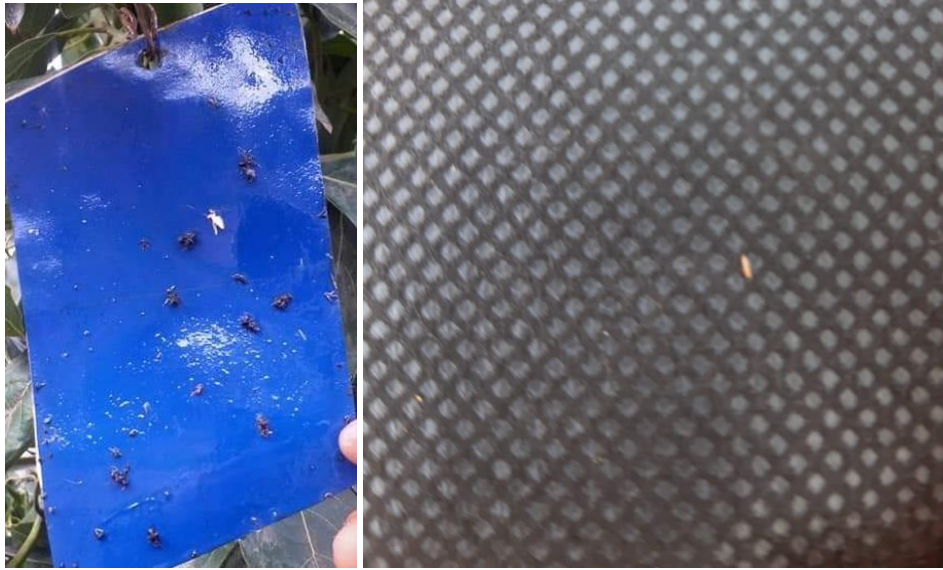


Figura 1. Recojo de muestras en campo por el método de la cartulina y trampas adhesivas.

Resultados

Referente a la fenología del cultivo, se tuvo que analizar los distintos factores que afectan, tales como temperatura y humedad relativa. Esto nos permite comprender la interrelación que existe entre los diferentes eventos de la planta.

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Maduración de Fruto		Brot. Veget		Pre-floración y Floración			Cujado de Fruto		Desarrollo de Fruto		

Figura 2. Etapas fenológicas del cultivo de palto (*Persea americana L*).

Como se observa en la Figura 2, el comportamiento de la fenología del cultivo de palto tiene etapas bien marcadas como la etapa de brotamiento en los meses de mayo a junio que coincide con la estación de otoño, la etapa de pre floración y floración lo realiza en los meses de julio, agosto y setiembre, coincidiendo con la época de invierno; presentándose un rápido crecimiento de cuajado de frutos desde el mes de setiembre y octubre, coinciden con la etapa de primavera para seguir en adelante con la etapa de desarrollo de frutos; y, finalmente la maduración de frutos que va desde los meses de febrero, marzo y abril, y que coinciden con la estación de verano.

Según la lectura de temperaturas máximas anual en el valle Santa, se caracteriza por registrar un comportamiento variable, obteniéndose durante el mes de febrero y marzo las mayores temperaturas que oscilan entre 29.5 °C y 30°C y la temperatura mínima se registra en los meses junio y julio con valores que fluctúan entre 12.5°C y 10.3°C. La humedad relativa registra un comportamiento uniforme en su distribución espacial y temporal, registrado durante el periodo de abril con valores mayores oscilan entre el 97% y 88% de HR (tal como se aprecia en la tabla 1 del anexo).

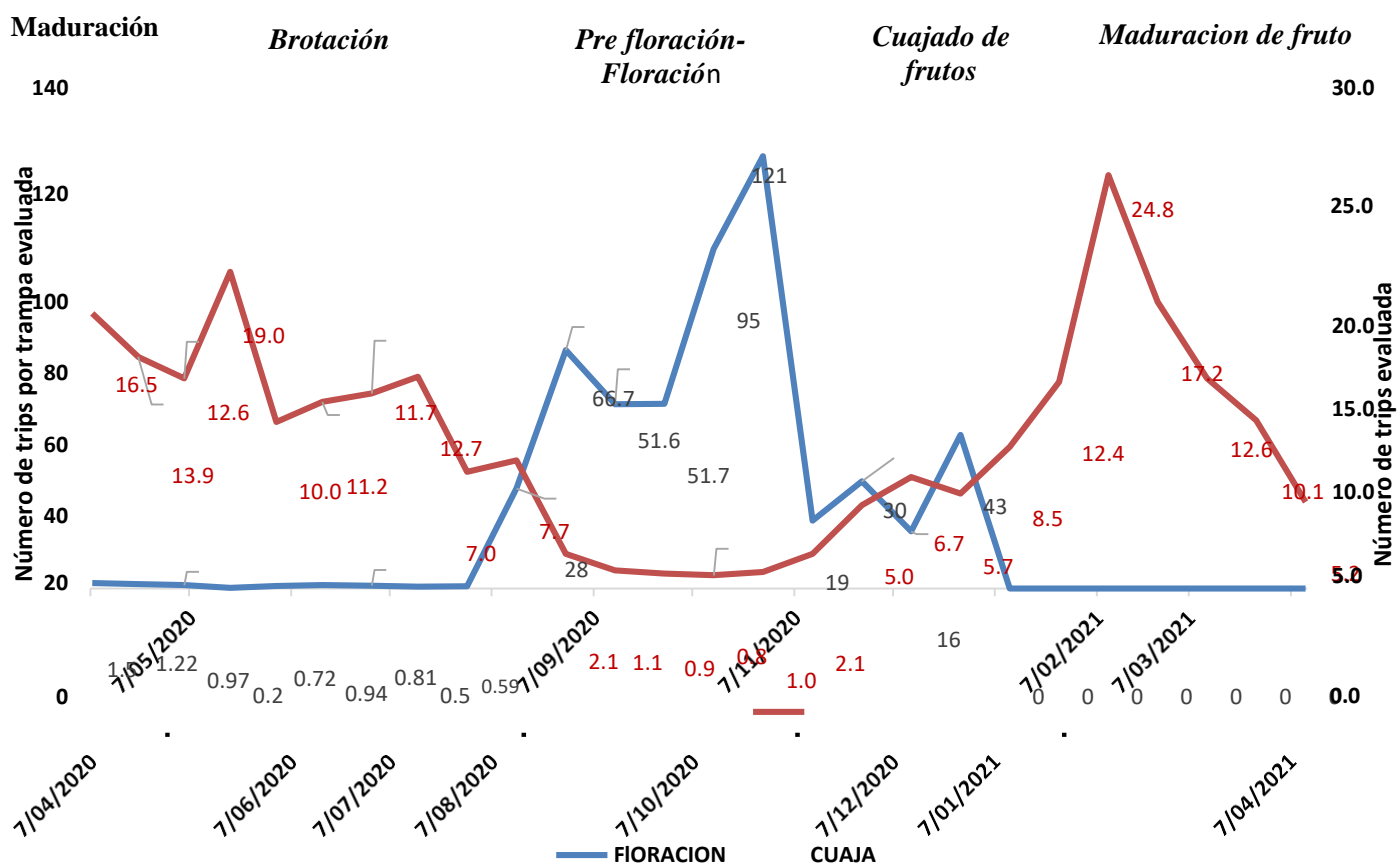


Figura 3. Fluctuación de trips (*Heliothrips haemorrhoidalis* Bouche) de acuerdo a la fenología del cultivo.

Tanto las larvas como los adultos de trips causan daño por succión, que aparece en forma de manchas amarillas, blancas o plateadas y puntos de crecimiento deformados. Tal deformación causa bordes irregulares de las hojas en paltos y raspaduras en los frutos. Se registró la presencia de adultos y ninfas, según la fenología del cultivo. comparándose el número de individuos de cada etapa fenológica desde el mes de abril hasta marzo.

En el análisis estadístico se realizaron comparaciones, se realizaron pruebas de normalidad, con la finalidad de observar si sus poblaciones son normales, también se realizó una prueba no paramétrica, correspondiente a datos de floración debido a que no presentaron una distribución normal, debido al desfase de sus datos mediante la prueba de shapiro Wilk $P < 0.005$. Por otro lado, se hicieron correlaciones mediante el coeficiente de correlación de Pearson entre el número de trips presente en cada etapa fenológica más relevante y los datos climáticos y fenológicos.

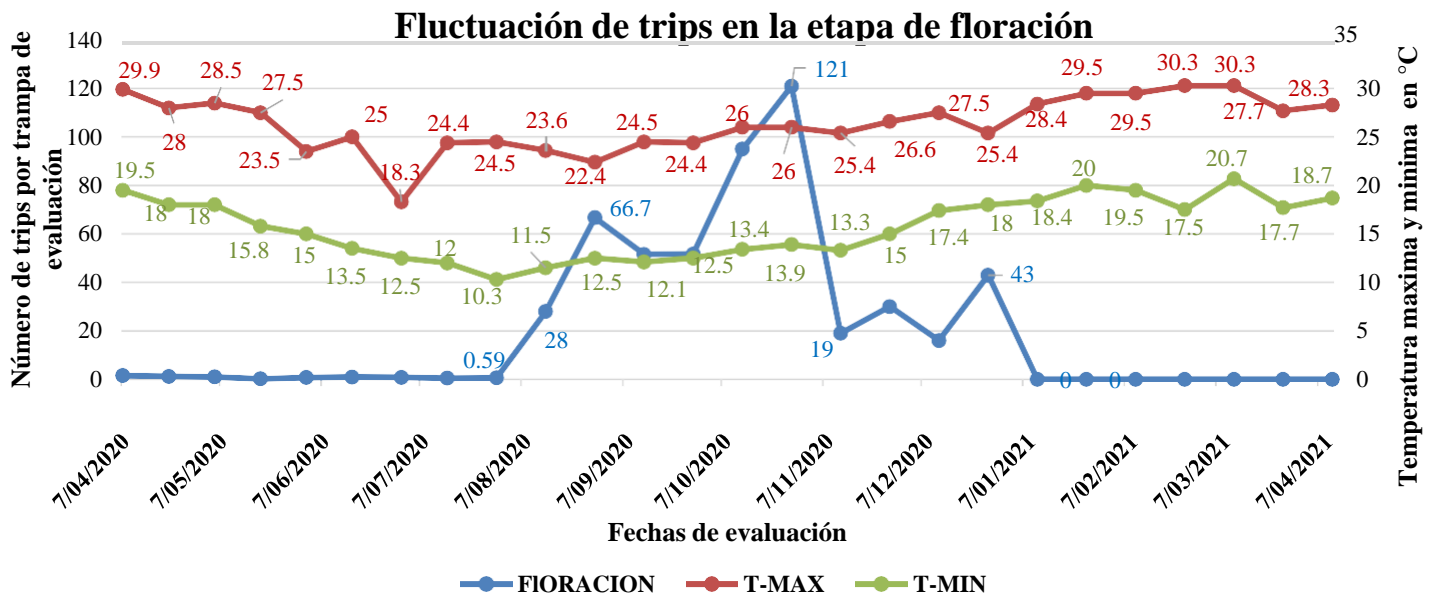


Figura 4. Variación de la temperatura y la humedad relativa durante todo el proceso fenológico del cultivo de palto.

Variación de la temperatura y humedad relativa

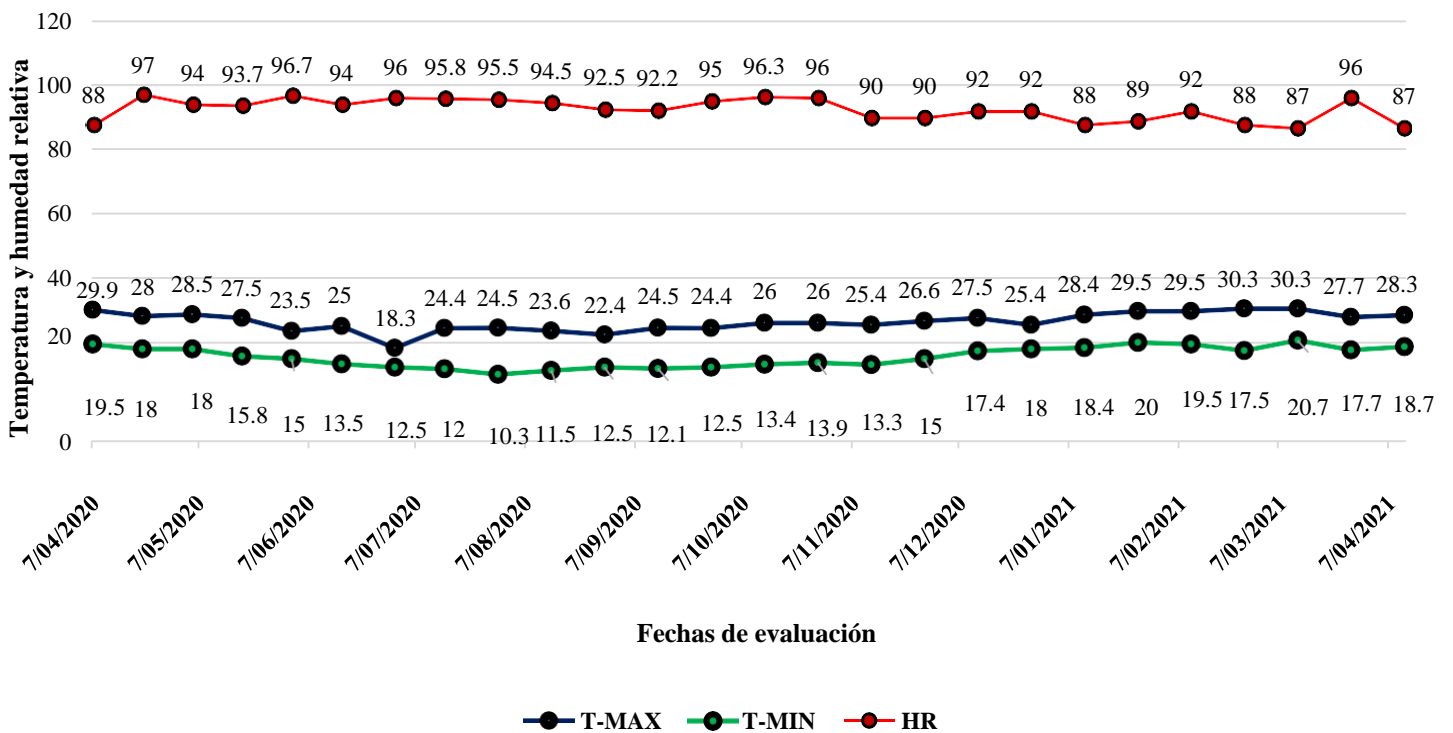


Figura 5. Relación de la temperatura y la Fluctuación de trips (*Frankliniella occidentalis*).

Cabe mencionar que dentro de la etapa de brotamiento (en los meses de mayo a junio que coincide con la estación de otoño) no se reportó presencia de trips.

Tabla 1

Tabla de procesamiento de datos para las variables de temperatura y número de insectos en la etapa de floración.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Temperatura	,120	26	,200*	,951	26	,248
Floración (Insecto)	,333	26	,000	,691	26	,000

Lo que nos indica en esta tabla, es el procesamiento de datos en la cual nos muestra la población promedio de 26 datos en la cual se evaluaron todos los datos sin perder ningún dato, es decir se trabajó con el 100% de datos de campo.

Tabla 2

Prueba de normalidad

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Temperatura	26	100,0	0	0,0	26	100,0
Floración (Insecto)	26	100,0	0	0,0	26	100,0

Se puede observar que en la prueba de Shapiro-Wilk se adapta a nuestros datos de campo, motivo por el cual al observar la temperatura nos indica que presenta una significación de 0.248. y en número de trips presentes es diferente, por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula, y aceptamos la hipótesis alternativa es decir los datos no son normales por lo que recurrimos a hacer un análisis no paramétrico.

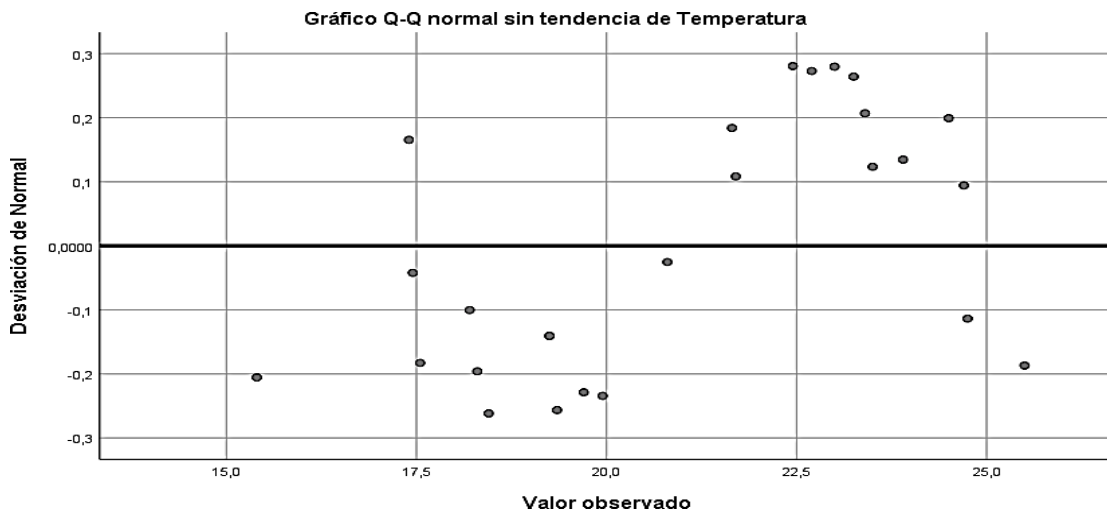


Figura 6. Distribución de toma de datos de temperatura durante el proceso productivo.

En el análisis individual de las variables se observa la distribución normal de datos de la temperatura durante todo el proceso productivo.

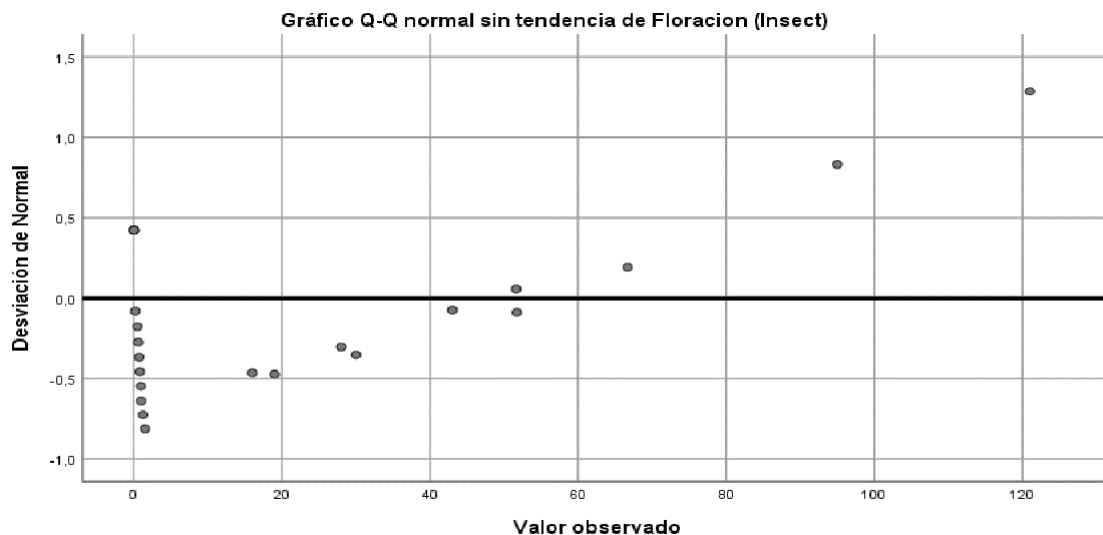


Figura 7. Distribución de toma de datos del número de insectos durante el proceso productivo.

En la figura citada, se puede observar que la tendencia del número de insectos se ve interrumpido debido a que en etapas de crecimiento vegetativo no se observa su presencia. esto explica que su distribución no tenga una distribución normal, durante todo el proceso productivo. por lo que es necesario analizar un muestreo no paramétrico (variables separadas).

Tabla 3

Resumen de la prueba de Kolmogorov-Smirnov de una variable (Temperatura)

N total		26
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,120
	Positivo	,107
	Negativo	-,120
Estadístico de prueba		,120
Sig. asintótica (prueba bilateral)		,200 ^{a,b}

En la Tabla 3 y Figura 8, en el análisis individual de las variables se observa que la temperatura si presenta una distribución de datos en forma normal durante todo el periodo vegetativo.

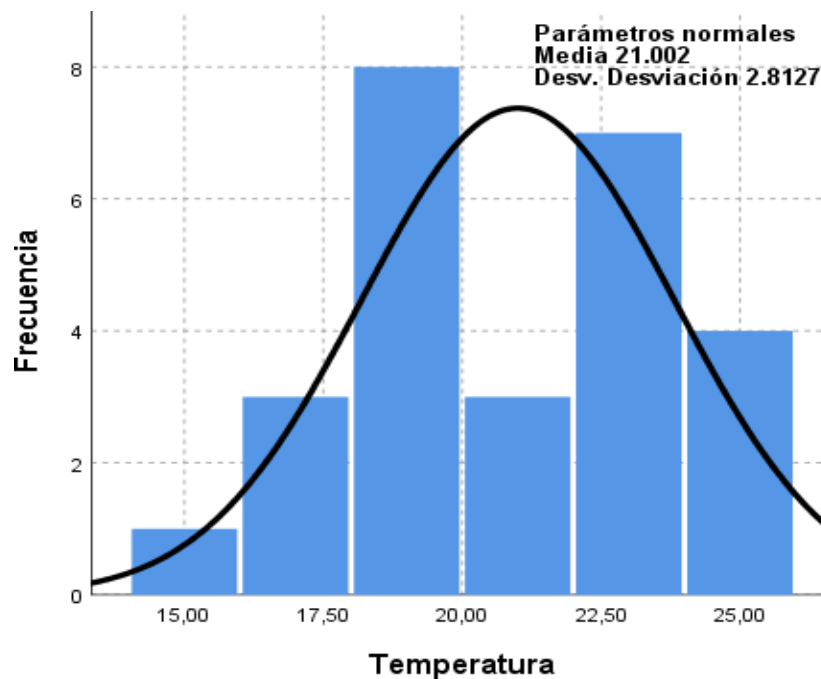


Figura 8. Prueba individual no paramétrica para la temperatura.

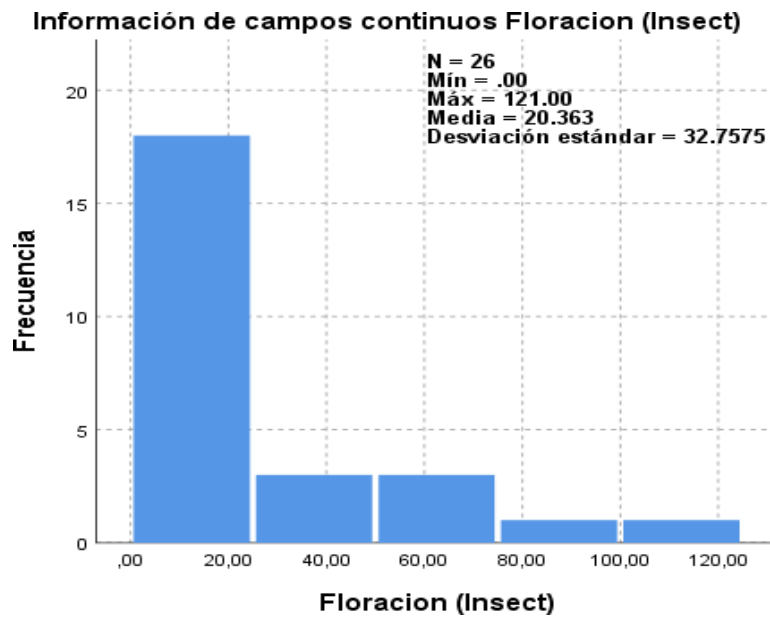


Figura 9. Prueba individual no paramétrica para el número de insectos en etapa de floración.

Se puede observar que de la presencia de insectos surge dos eventos importantes: en la primera etapa la planta está en crecimiento vegetativo y su frecuencia de insectos es nulo por eso que no se registra una distribución normal de presencia de insectos. Por el contrario, durante la etapa de floración registra un máximo de 121 insectos (en promedio 20 insectos); la figura muestra una distribución de una cola. Por lo que, los insectos solo se presentan en un solo momento, que viene hacer durante la floración.

Procesamiento estadístico de la prueba de normalidad con variables de temperatura y la etapa de cuajado de fruto.

Tabla 4

Prueba de normalidad para presencia de Trips en etapa de cuajado de frutos.

	<u>Kolmogorov-Smirnov^a</u>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Temperatura	,120	26	,200*	,951	26	,248
Cuajado (insectos)	,103	26	,200*	,950	26	,237

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Luego de comprobar que nuestras variables tienen una distribución normal, en la Tabla 4, se observa que respecto a la temperatura presenta una significación de 0.248 y para el número de insectos en cuajado, tiene un valor de 0.237, esto indica que ambas variables presentan distribución normal e indican que existe una relación entre ellos, por lo cual, recurrimos a la prueba de correlación de Pearson, para determinar el porcentaje de relación.

Tabla 5

Correlación de Pearson

		Temperatura	Cuajado (insectos)
Temperatura	Correlación de Pearson	1	,512**
	Sig. (bilateral)		,008
	N	26	26
Cuajado (insectos)	Correlación de Pearson	,512**	1
	Sig. (bilateral)	,008	
	N	26	26

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Se observa una correlación de 0.512 a una significancia del 0.01 que es altamente significativo. La significación está en función del P- Valor de nuestro análisis estadístico. En caso hipotético se trabaja con $P < 0.05$ es decir al 95%. En la tabla nos muestra que aceptamos nuestra hipótesis nula (El cambio de temperatura del medio ambiente se relaciona en la presencia del trips de acuerdo a la etapa fenológica) y rechazamos nuestra hipótesis alterna (El cambio de temperatura presenta diferente relación con la presencia del trips de acuerdo a la etapa fenológica).

Variable temperatura

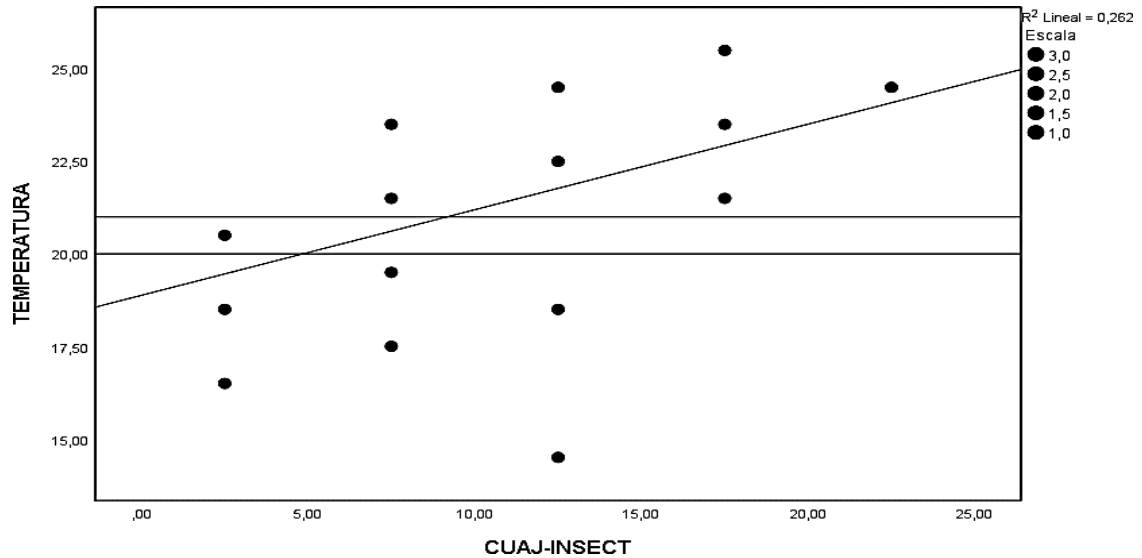


Figura 10. Gráfica de la correlación de Pearson.

En la figura anterior, muestra la correlación de ambas variables. (Temperatura y presencia de insectos en etapa de cuajado de frutos). Se encontraron poblaciones muy bajas de trips en la etapa de crecimiento vegetativo, por lo que no fueron representativas, razón por la cual se realizaron los análisis a las poblaciones en inflorescencia (Floración abierta) y frutos recién formados, donde en estas dos etapas fueron altas y se encontraron diferencias significativas para los promedios de trips, siendo de medias a altas las que se registraron en la de floración especialmente en la fecha el 7/08/2020 y como máximas el 11/11/2020 que presenta floración plena del cultivo . Presentándose bajas poblaciones en la etapa de brotación del cultivo.

Por su parte, se comparan los dos periodos de floración y fructificación por separado, presentaron los mayores valores de número de trips en inflorescencias de palto, pero sin diferencias estadísticamente significativas porque se trabajó con datos no paramétricos (Separados).

Se presentó una relación estadística entre la temperatura y la presencia de trips en la etapa de cuajado con una alta significancia al P-valor de 0.01 de 0.08 en evaluaciones (D D C)

Por su parte, la presencia de trips en inflorescencias fue diferenciada obteniéndose poblaciones más altas durante floración plena con poblaciones altas de 121 trips en octubre y noviembre 2020 y con poblaciones mínimas de 19 individuos en diciembre y 43 individuos promedio en el mes de enero. La relación que existe entre la temperatura y la presencia de trips en etapa fenológica de cuajado de frutos es de aproximadamente en un 26% y según la clasificación se trata de una escasa correlación.

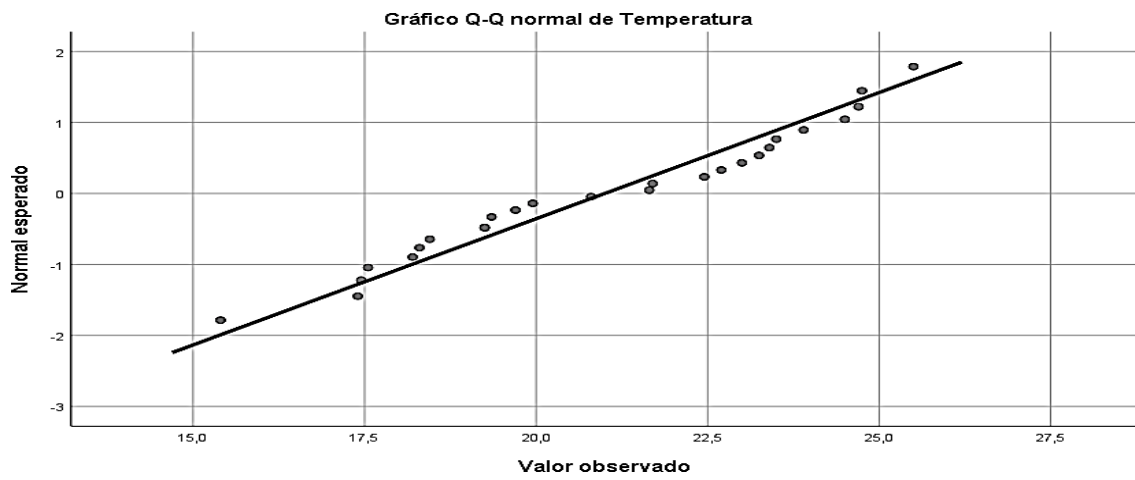


Figura 11. Distribución de la temperatura durante el proceso productivo.

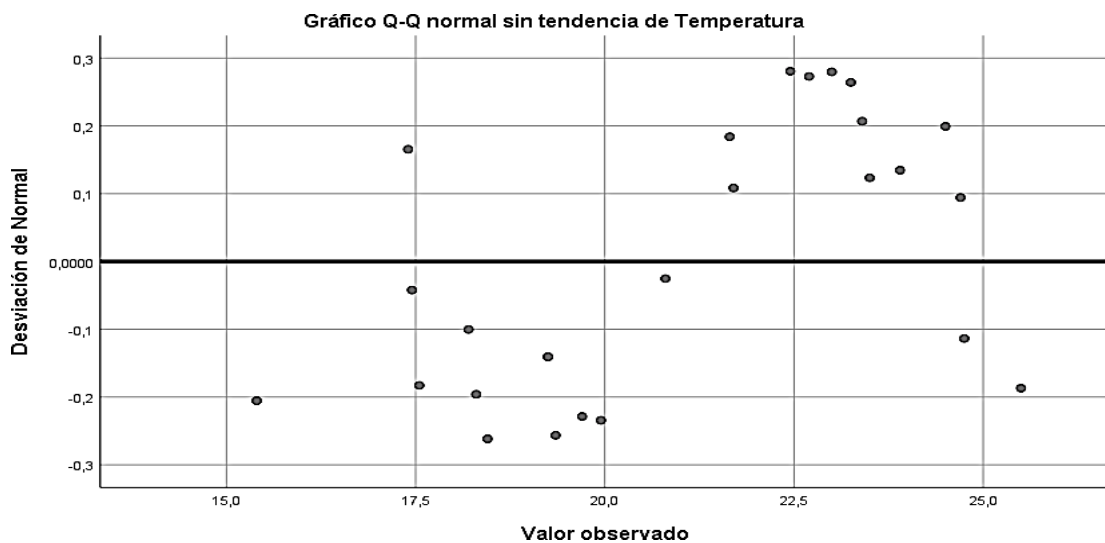


Figura 12. Distribución de datos de la temperatura indicando cada punto durante el proceso productivo que tienen a una distribución normal.

Se puede observar que la temperatura maneja un patrón de variación que va desde los 15°C a 25°C con variaciones altas y bajas.

Etapa de cuajado de frutos (presencia de trips)

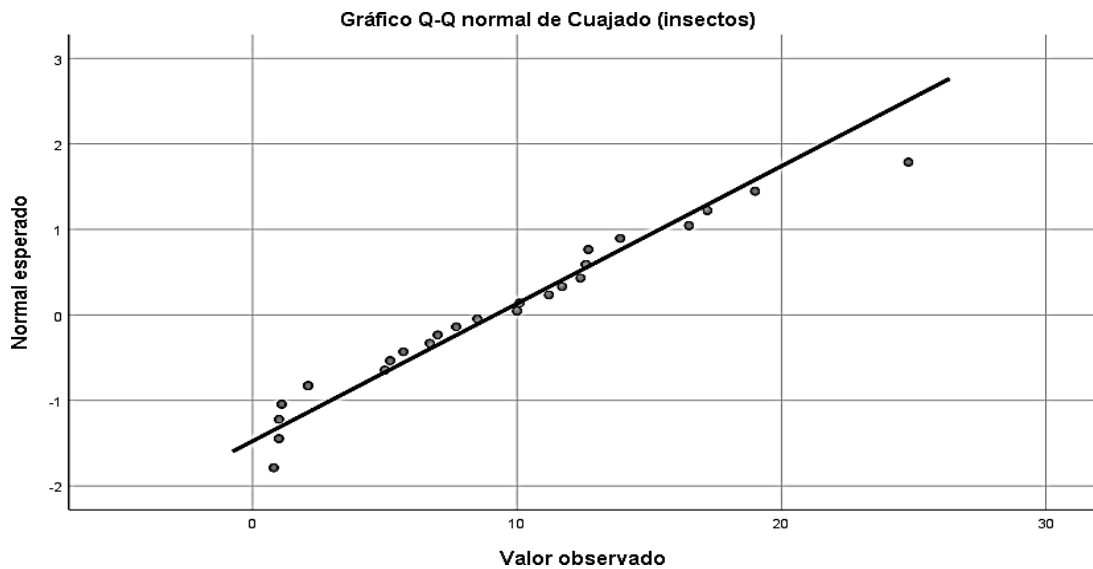


Figura 13. Distribución de datos de temperatura indicando cada punto durante el proceso productivo que tienen a una distribución normal.

En el anterior gráfico, indica que la presencia de trips se encontró en todas las fechas de evaluación en plantas donde se encontraban con presencia de frutos cuajados.

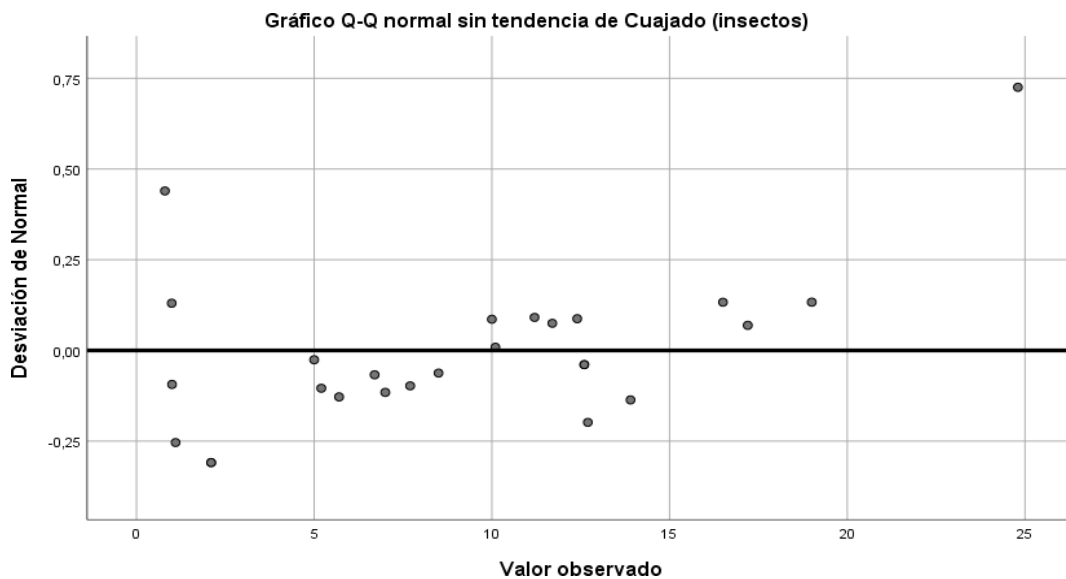


Figura 14. Evaluación de Trips en etapa de cuajado de frutos.

Se observa que la distribución de insectos fue encontrada en todas las evaluaciones realizadas en la investigación y presentan una distribución normal.

Tabla 6
Resumen del modelo

Resumen del modelo^b				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,512 ^a	,262	,231	2,46627

En la tabla anterior, nos muestra $R = 0.512$ que viene hacer una correlación de 0.262 que significa una relación no muy marcada de un 20% de asociación.

Análisis y discusión

Que el material biológico fue en plantas del cultivo de palto (*Persea americana* L), de 6 y 7 años de edad, las evaluaciones empezaron a realizarse el 7 de abril del 2020, en la cual se tuvo en cuenta la fenología del cultivo y la presencia de la plaga. Podemos mencionar de acuerdo a los eventos ocurridos de su presencia de la plaga , en el mes de abril el cultivo de palto se encuentra terminado su estado fenológico de maduración de frutos por lo que con fecha 7/4/2020 se encontró la presencia de trips con poblaciones de 16.5 insectos como promedio, bajando su población hasta 12.6 en el mes de mayo, coincidiendo con la época de otoño; para luego incrementarse nuevamente en la etapa de brotación con 19 insectos; presentó alguna oscilaciones descendientes hasta llegar a 7.7 insectos en nuestra evaluación como promedio, que coincide con la época de invierno. Esto coincide con lo obtenido por Arce, López & Gaona (2014) donde en esa misma época del año se presentan las fluctuaciones poblacionales

Después se presenta la etapa de pre floración y concuerda con la época de primavera y en los primeros días del mes de setiembre se presenta un aumento de individuos de trips con un número considerable de 28 individuos en esta etapa (Pre floración y floración), presentándose dos incrementos muy pronunciados en estos dos eventos; en el primer incremento se obtienen una población promedio de 66.7 individuos y en el segundo evento máximo se obtiene 121 individuos como promedio coincidiendo con la época de primavera y floración plena del cultivo de palto con poblaciones hasta de 121 individuos; para luego descender a los primeros días del mes de noviembre con fecha 7/11/2020. Esto coincide con lo hallado por Mujica y otros (2007) atribuyéndose los daños por ovoposición. También Urías-López, Salazar-García & Johansen-Naime (2007) obtuvieron altas poblaciones de trips, los cuales ocurrieron durante el desarrollo temprano de los frutos

En la etapa de cuajado de fruto en el cultivo de palto. En la etapa de cuajado de frutos este insecto presenta pequeñas oscilaciones en su incremento de la plaga nuevamente que coincide con la etapa fenológica de cuajado de frutos con poblaciones que van

desde 19 a 43 individuos (Pre floración y floración). En la etapa de cuajado de frutos se registró poblaciones menores que las que se presenta en la etapa de floración. En etapa de cuajado de frutos empieza aproximadamente en el mes de noviembre y su presencia del insecto es variado, dependiendo muchas veces de estado fenológico de la planta; existiendo plantas que aún están en floración y otras en cuajado de frutos. En plantas que presentan el estado fenológico de cuajado de frutos empieza con poblaciones pequeñas de 2 a 8 individuos, luego sufre un incremento de las poblaciones, hasta 25 individuos como promedio, en esta etapa coincide con la época de verano y maduración de frutos y para luego descender nuevamente con poblaciones de 17.2 ,12.6, y 5.2 individuos coincidiendo nuevamente preparación de la planta a la época de otoño. Estos registros de la fluctuación de trips se realizaron durante todo el año desde abril 2020 a abril 2021. Los datos se tomaron en todas las etapas fenológicas del cultivo de palto y se registraron eficientemente los eventos principales que suceden en los cambios fenológicos del cultivo; el primer evento se tomó a (etapa de pre floración- floración) y como segundo evento principal a (cuajado y maduración de frutos).

De manera general, la especie fue registrada en cultivos de palto, que no fueron sometidas a aplicaciones de productos químicos por parte del investigador. Esto puede ser un factor que justifique el haber encontrado las poblaciones bien marcadas en esta investigación. También es importante señalar, que los productores de palto realizan varias aplicaciones en el control de esta plaga.

El mayor promedio de individuos registrados de Trips (*Heliothrips haemorrhoidalis Bouche*), en la etapa de pre floración y floración, ocurrió desde la quinta evaluación esto se presenta según la etapa fenológica al inicio de la pre floración el día 7/08/2020 con promedios de 7.7 insectos ; para seguir incrementándose durante esta etapa hasta llegar a 66.7 insectos , con un pequeño descenso en 51.7 ; esto se puede explicar de acuerdo a un descenso de la temperatura una semana antes de las evaluaciones de 23.6°C a 22.4°C para luego incrementar nuevamente la temperatura a un máximo de 26°C y obtener poblaciones hasta de 121 individuos de acuerdo a las evaluaciones realizadas. Este incremento de individuos termina con el cambio fenológico del cultivo

de pasar de un estado de floración a la etapa de cuajado de fruto, encontrándose bajas poblaciones nuevamente de 19 y 16 individuos por muestreo y una pequeña oscilación de presencia de individuos de 19 y 43 individuos para luego descender nuevamente

Los datos metrológicos indican que la temperatura en la etapa de mayor población sucede, es en floración con temperaturas de 26°C y con presencia de poblaciones de trips de 121 individuos esto ocurre exactamente el 7 de octubre al 7 de noviembre. Etapa que coincide también con la época de primavera y el cultivo se encuentra en plena floración y la humedad relativa presenta un comportamiento casi uniforme, con pequeñas diferencias no muy marcadas en todo el transcurso de la fenología del cultivo. La Humedad relativa mínima se presenta en el mes de abril con 87°, época que coincide con la época de otoño y en este caso no tiene mucha relevancia debido a que el cultivo se encuentra terminando la etapa de maduración y en algunos casos descanso; luego la humedad relativa no presenta mucha diferencia de oscilaciones en todo el transcurso del cultivo; presentándose con una humedad relativa de 93° como la más alta. En el Distrito de Moro la humedad relativa es casi uniforme, no se presentó eventos muy significativos para nuestra investigación. Pero este factor no puede ser tomado como irrelevante; por lo contrario, se debe tener mucha importancia debido a sus cambios que sufre el clima.

Conclusiones y recomendaciones

Se concluye que en la etapa de crecimiento vegetativo su frecuencia de insectos es nulo lo que genera que no registre una distribución normal de presencia de insectos; durante la etapa de floración registra un máximo de 121 insectos (en promedio 20 insectos).

Se encontraron poblaciones muy bajas de trips en la etapa de crecimiento vegetativo, por lo que no fueron representativas, razón por la cual se realizaron los análisis a las poblaciones en inflorescencia (Floración abierta) y frutos recién formados, donde en estas dos etapas fueron altas y se encontraron diferencias significativas para los promedios de trips, siendo de medias a altas las que se registraron en la de floración especialmente en la fecha el 7/08/2020 y como máximas el 11/11/2020 que presenta floración plena del cultivo . Presentándose bajas poblaciones en la etapa de brotación del cultivo.

Al comparar los periodos de floración y fructificación por separado, presentaron los mayores valores de número de trips en inflorescencias de palto, pero sin diferencias estadísticamente significativas porque se trabajó con datos no paramétricos (Separados). Se presentó una relación estadísticamente significativa entre la temperatura y la presencia de trips en la etapa de cuajado.

Por su parte, la presencia de trips en inflorescencias fue diferenciada obteniéndose poblaciones más altas durante floración plena con poblaciones altas de 121 trips en octubre y noviembre 2020 y con poblaciones mínimas de 19 individuos en diciembre y 43 individuos promedio en el mes de enero. La relación que existe entre la temperatura y la presencia de trips en etapa fenológica de cuajado de frutos es de aproximadamente en un 26% y según la clasificación se trata de una escasa correlación.

Se recomienda incrementar el área de investigación a fin de tener mayor cantidad de datos para analizarlos significativamente.

Considerar la investigación en diferentes zonas donde haya mayor variabilidad de factores edafoclimáticos.

Agradecimientos

A Dios por darme la fuerza para seguir adelante en todo el proceso de mi tesis.

A mis queridos padres: Saúl Francisco Guevara Ortiz, Elita María Villanueva Murga, por su ejemplo de vida, paciencia y amor, sin ellos no lo habría logrado. Este es un presente para uds.

A Geraldine Margarth, mi hermana, por estar a mi lado en los momentos más difíciles de mi vida, y apoyarme incondicionalmente.

A la memoria de mi Abuelo Julio Manuel Villanueva Aguilar, que en vida siempre me dio fuerzas para seguir adelante en este difícil camino de lograr mis sueños.

A toda mi familia por su apoyo incondicional, por alentarme a seguir adelante durante estos años de sacrificio y esfuerzo constante a lo largo de mi formación profesional

Con amor

Katty

Referencias bibliográficas

- Agrobanco. (2011). *Manejo integrado del palto*. Obtenido de https://www.agrobanco.com.pe/pdfs/capacitacionesproductores/palto/Guia_Tecnica_de_Palto.pdf
- Aguirre, S., Aceves, M., Vargas, M., Lara, M., Avila, T., Gutierrez, M., & Venegas, E. (2015). Monitoreo de trips en aguacate ‘Hass’ en el Municipio de Ziracuaretiro Michoacán. *VIII Congreso de la palta*. Michoacan. Obtenido de http://www.avocadosource.com/WAC8/Section_03/AguirrePaleoS2015.pdf
- Alvarado, N. (2013). *Fluctuación poblacional de plagas y enemigos naturales en el cultivo de palto (Persea americana Mill) c.v. “Hass” en la Irrigación de Majes. Septiembre 2011- Septiembre 2012*. Arequipa.
- Aranda, P. (2004). *Disposición especial a nivel de huerto y determinación del número de muestras a utilizar en palto” Taller de Licenciatura en Trips del palto*. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. , Quillota.
- Arce, López, & Gaona. (2014). *Fluctuación poblacional y distribución de (Frankliniella occidentalis) (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) en nardo en Morelos*.
- Ataucusi, S. (2015). *Manrjo técnico del cultivo de palto*. Lima. Obtenido de <http://draapurimac.gob.pe/sites/default/files/revistas/Manual%20Palta%20F.pdf>
- Bayona, R. (2013). *Blog spot*. Obtenido de Cultivo de mango y otros frutales: <http://renebayona.blogspot.pe/2013/10/trips-en-mangoalgunas-consideraciones.html>
- Begazo, j. (2019). *Manejo de cultivo de palto (Persea americana Mill cv. Hass) para exportacion en la empresa agricola Pampa Baja SAC Arequipa*. informe de suficiencia profesional, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa. Obtenido de

<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/10325/AGbehuja.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Bermejo, J. (2011). *Agrologica*. Obtenido de Información sobre Frankliniella occidentalis: <http://www.agrologica.es/informacion-plaga/trips-las-flores-frankliniella-occidentalis/>

Camero, O., Johansen, R., Retana, A., García, O., Cantú, M., & Carvajal, C. (2010). Thrips (Thysanoptera) del aguacate (*Persea americana*) en Nayarit, México. *Revista Colombiana de Entomología*, 36(1), 47-51.

Castañeda-González, E.-L., Johansen-Naime, R., Hernández, F.-L., & Aparicio-Parra, E. (2011). Fluctuación Poblacional y Especies de Trips en Aguacate en Coatepec Harinas, Estado de México. *Proceedings VII World Avocado Congress*. Cairns, Australia.

Castañeda-González, E.-L., Johansen-Naime, R., Hernández-Vásquez, F.-L., & Aparicio-Parra, E. (2011). Fluctuación Poblacional y Especies de Trips en Aguacate en Coatepec Harinas, Estado de México. *VII Congreso Mundial del Aguacate 2011*, (págs. 5-9). Cairns, Australia. Obtenido de http://www.avocadosource.com/WAC7/Section_04/CastanedaGonzalezEL2011.pdf

Cordova, P. (2015). *Fluctuación poblacional de los insectos plaga en el cultivo de espárrago Asparagus officinalis, en Chincha*. Lima. Obtenido de <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/1413/H10-C67-T.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Dreistadt, H. (2008). *Integrated pest management for avocados*. University of California Agriculture and Natural Resources. USA, California.

Ecología. (2017). *Población, fluctuaciones de [(Population fluctuations)]*. Obtenido de <https://glosarios.servidor-alicante.com>

Flores, D. (2019). Cultivo de palto. Manual practico para productores. www.swisscontact.org. Obtenido de https://www.swisscontact.org/fileadmin/user_upload/COUNTRIES/Peru/Doc

uments/Publications/MANUAL_CULTIVO_PALTO.pdf

- Gerencia Regional de Agricultura. (2014). *Manejo agronomico del cultivo de palto*. Boletín, Trujillo. Obtenido de http://www.agrolalibertad.gob.pe/sites/default/files/VOZAGRARIA%20N_05_2014_MANEJO%20AGRON%C3%93MICO%20DE%20PALTO.pdf
- Henríquez, P. (2002). *Glosario de términos útiles para el manejo de los recursos filogenéticos*. Red Mesoamericana de recursos fitogeneticos- REMERFI, San Salvador. Obtenido de <http://repiica.iica.int/docs/B1154e/B1154e.pdf>
- INIA. (2017). *Manual del cultivo de palto*. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), SANTIAGO de Chile.
- Joyo, G., & Narrea, M. (2015). Fluctuación poblacional de plagas insectiles en el cultivo de vid variedad red globe, en la zona de El Carmen – Chincha. Perú. *Anales Científicos*, 76(1), 99-105.
- Lemus, G. (2005). *El cultivo de palto*. boletin INIA 129, La Cruz, Chile. Obtenido de <https://www.avocadosource.com/books/LemusGamalier2005.pdf>
- Mujica, M., Scatoni, I., Franco, J., Núñez, S., & Bentancourt, C. (2007). Fluctuación poblacional de "Frankliniella occidentalis" (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) en "Vitis vinifera" L. cv. Italia en la zona Sur de Uruguay;. *Dialnet*, 33(4), 457-468.
- Navarrete, F. (2012). *Efectividad Biologica del insecticida engeo (Thiametoxam + lambda cyhalotrina) para el control de trips del aguacatero*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Agrobiologia ‘‘Presidente Juárez’’.
- Proyecto glaciare. (2016). *Manual en manejo integrado de plagas en cultivo de palto cuenca: chaupimayo*. Obtenido de https://www.proyectoglaciares.pe/wp-content/uploads/2016/11/Memoria-resumen-ECA-MIP-Palto-Ch_v1_2-53.pdf
- Rodriguez, E. (2015). *Caracterización morfológica y evaluación de la resistencia de materiales criollos de aguacate Persea americana Mill. A la pudrición radical*

del aguacate *Phytophthora cinnamomi* Rands en el centro de investigación Palmira de CORPOICA. Universidad Nacional de Colombia, Palmira. Obtenido de https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/54605/Eberto_Rodriguez_Henao.pdf?sequence=1&isAllowed=y

SEDIR. (14 de 05 de 2021). *Estacion metereologica SEDIR*. Obtenido de <https://www.sedir.org.pe/estacion-meteorologica-sedir.php>

Sierra-Baquero, P., Varón-Devia, E., Gomes-Días, L., & Jaramillo-Barrios, C. (2018). Fluctuación poblacional de trips (*Frankliniella* cf. *gardeniae*) en cultivos de mango en Tolima, Colombia. *Revista Colombiana de Entomología*, 44(2), 158-164.

Sierra-Baquero, P., Varón-Devia, E., Gomes-Días, L., & Jaramillo-Barrios, C. (2018). Fluctuación poblacional de trips (*Frankliniella* cf. *gardeniae*) en cultivos de mango en Tolima, Colombia. *Revista colombiana de entomología*, 44(2), 158-164. doi:10.25100/socolen.v44i2.7311

Solis, P. (2016). *Plan de manejo de trips en el cultivo de aguacate Hass*. Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA), San José.

Solis, P. (2016). Plan de Manejo de Trips en el Cultivo del Aguacate Hass. *Inta. Costa Rica*. Obtenido de <http://repiica.iica.int/docs/B4226e/B4226e.pdf>

Suris, M., & Carlos, G. (2010). Especies de trips asociadas a cultivos hortícolas en las provincias habaneras. *researchgate*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/277263405_Especies_de_trips_asociadas_a_cultivos_horticolos_en_las_provincias_habaneras

Tineo, I. (2017). *Manejo del Cultivo de Palto (Persea americana) en Valles Interandinos del Perú*. Ayacucho. Obtenido de https://cidecuador.org/wp-content/uploads/congresos/2017/ix-congreso-latinoamericano-de-agronomia/diapo/manejo%20del%20cultivo%20de%20palto%20en%20valles%20interandinos%20del%20peru_juan%20tineo.pdf

- Torres, A. (2017). Manual del Cultivo del Palto. *INIA*. Obtenido de <http://www.inia.cl/wp-content/uploads/ManualesdeProduccion/13%20Manual%20Palto.pdf>
- Urías-López, M., Salazar-García, S., & Johansen-Naime, R. (2007). Identificación y fluctuación poblacional de especies de trips (Thysanoptera) en aguacate 'hass' en Nayarit, México. *Chapingo serie hortícola*, 13(1), 49-54. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/609/60913107.pdf>
- Vargas, A., Villalobos, K., & González, A. (2011). Fluctuación Poblacional de los Trips (Insecta: Thysanoptera) Asociados al Cultivo de Aguacate (*Persea americana* Mill) en Santa Cruz de León Cortés, Costa Rica. *Métodos en Ecología y Sistemática*, 6(3), 44-52. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Keylor-Villalobos/publication/272164892_Fluctuacion_Poblacional_de_los_Trips_Insecta_Thysanoptera_Asociados_al_Cultivo_de_Aguacate_Persea_americana_Mill_en/links/54dcbd8b0cf28a3d93f86a9d/Fluctuacion-Poblacional-de-los-

Anexos

Anexo N°1: Tablas

Tabla 7

Temperatura máxima, mínimas y humedad relativa durante la evaluación

Temperatura			
Fecha	T-MAX	T-MIN	HR
07/04/2020	29.9	19.5	88
21/04/2020	28	18	97
05/05/2020	28.5	18	94
19/05/2020	27.5	15.8	93.7
02/06/2020	23.5	15	96.7
16/06/2020	25	13.5	94
01/07/2020	18.3	12.5	96
15/07/2020	24.4	12	95.8
30/07/2020	24.5	10.3	95.5
14/08/2020	23.6	11.5	94.5
29/08/2020	22.4	12.5	92.5
13/09/2020	24.5	12.1	92.2
28/09/2020	24.4	12.5	95
13/10/2020	26	13.4	96.3
28/10/2020	26	13.9	96
12/11/2020	25.4	13.3	90
27/11/2020	26.6	15	90
12/12/2020	27.5	17.4	92

27/12/2020	25.4	18	92
11/01/2021	28.4	18.4	88
26/01/2021	29.5	20	89
10/02/2021	29.5	19.5	92
25/02/2021	30.3	17.5	88
12/03/2021	30.3	20.7	87
27/03/2021	27.7	17.7	96
11/04/2021	28.3	18.7	87

Fuente: (SEDIR, 2021)

Tabla 8

Tabla de datos donde se describe el proceso de la aplicación del programa estadístico.

Descriptivos				
			Estadístico	Error estándar
Temperatura	Media		21,0019	,55161
	95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	19,8659
			Límite superior	22,1380
	Media recortada al 5%		21,0472	
	Mediana		21,2250	
	Varianza		7,911	

	Desviación estándar		2,81267	
	Mínimo		15,40	
	Máximo		25,50	
	Rango		10,10	
	Rango intercuartil		5,01	
	Asimetría		-,130	,456
	Curtosis		-1,135	,887
	Media		20,3635	6,42427
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	7,1324	
		Límite superior	33,5945	
	Media recortada al 5%		16,2372	
	Mediana		,9550	
Floración (Insecto)	Varianza		1073,051	
	Desviación estándar		32,75746	
	Mínimo		,00	
	Máximo		121,00	
	Rango		121,00	
	Rango intercuartil		33,25	
	Asimetría		1,827	,456
	Curtosis		2,917	,887

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la Tabla 8, nos describe algunos parámetros estadísticos de evaluación con respecto a la temperatura y la presencia de insectos en etapa fenológica de floración, como su media y mediana de cada uno de los parámetros de evaluación.

Tabla 9

Tabla de datos donde se describe el proceso de la aplicación del programa estadístico con respecto al análisis de la población de Trips y su relación con la temperatura en la etapa fenológica.

Notas		
	Salida creada	05-NOV-2021 14:53:51
	Comentarios	
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos0
	Filtro	<ninguno>
Entrada	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	26
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario para variables

	Casos utilizados	dependientes se tratan como perdidos. Los estadísticos se basan en casos sin valores perdidos para ninguna de la variable dependiente o factor utilizado.
	Sintaxis	EXAMINE VARIABLES=Temperatura Cuajado de frutos del cultivo de palto. /PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPLOT /COMPARE GROUPS /STATISTICS DESCRIPTIVES /CINTERVAL 95 /MISSING LISTWISE /NOTOTAL.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:04.00
	Tiempo transcurrido	00:00:02.12

Tabla 10

Procesamiento de datos para las variables de temperatura y número de insectos en la etapa de cuajado de frutos (Persea americana).

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Temperatura	26	100,0	0	0,0	26	100,0
Cuajado (insectos)	26	100,0	0	0,0	26	100,0

El procesamiento de datos nos muestra la población promedio de 26 datos evaluados en el trabajo de investigación, en la cual se evaluaron todos los datos sin perder ningún dato, es decir se trabajó con el 100%, con respecto al número de tris encontrados durante la etapa de cuajado de frutos.

Tabla 11


Tabla de datos donde se describe el proceso de la aplicación del programa estadístico.

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
Temperatura	Media		21,0019	,55161
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	19,8659	
		Límite superior	22,1380	
		Media recortada al 5%	21,0472	
	Mediana		21,2250	

Cuajado (insectos)	Varianza		7,911	
	Desviación estándar		2,81267	
	Mínimo		15,40	
	Máximo		25,50	
	Rango		10,10	
	Rango intercuartil		5,01	
	Asimetría		-,130	,456
	Curtosis		-1,135	,887
	Media		9,1765	1,21998
	95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	6,6639
			Límite superior	11,6891
	Media recortada al 5%		8,8459	
	Mediana		9,2500	
	Varianza		38,697	
	Desviación estándar		6,22071	
	Mínimo		,80	
	Máximo		24,80	
	Rango		24,00	
	Rango intercuartil		8,35	
	Asimetría		,510	,456
Curtosis		,032	,887	

La tabla nos describe algunos parámetros estadísticos de evaluación con respecto a la temperatura y la presencia de insectos en etapa fenológica de cuajado de frutos, como su media y mediana de cada uno de los parámetros de temperatura y el número de tris, presente en cuajado de frutos.

Anexo N°2: Formulario de Repositorio



USP

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
KATHERINE JULEYSSI GUEVARA VILLANUEVA	48515651	dulce_1994_13@hotmail.com	
Apellidos y Nombres	DNI	Correo Electrónico	
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/> Tesis	<input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico	<input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional ¹			
<input type="checkbox"/> Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/> Maestría
		<input type="checkbox"/> Doctorado	
4. Título del Documento de Investigación			
Fluctuación poblacional de Trips (<i>Frankliniella occidentalis</i>) que ocasiona daños en la fenología del cultivo de palto (<i>Persea americana</i> L.) en Distrito de Moro			
5. Programa Académico			
INGENIERIA AGRONOMA			
6. Tipo de Acceso al Documento			
Abierto o Público* (info+repo/semantics/openAccess)		Acceso restringido* (info+repo/semantics/restrictedAccess) (*)	
<input checked="" type="checkbox"/>			
(*) En caso de restringido sustentar motivo			


A. Originalidad del Archivo Digital


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

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS ⁵

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

Huella Digital





Firma

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	22	08	2023

Importante
 1. Según Resolución de Consejo Directivo N° 013-2016-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 6, inciso 6.2.
 2. Ley N° 30035, Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006-2015-PCM.
 3. Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglo de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital, respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo en el Marco de la Ley 822.
 4. En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2016-CONCYTEC-QUEC (Numeradas 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
 5. Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que promueve y difusión de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
 6. Según el inciso 12.2, del artículo 128 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales prestando o sin de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente, resguardados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".

Anexo N°3: Reporte de Similitud

Tesis

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	www.thefreelibrary.com Fuente de Internet	3%
2	repositorio.iica.int Fuente de Internet	2%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
4	1library.co Fuente de Internet	1%
5	metodosenecologiaysistemica.com Fuente de Internet	1%
6	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
8	dspace.esPOCH.edu.ec Fuente de Internet	1%
9	vsip.info Fuente de Internet	1%

