

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA

AGRÓNOMA



Aplicación de insecticidas para control de caracha (*Prodiplosis longifila* Gagné) en el cultivo de ají paprika (*Capsicum annuum* L.)

Barranca

Tesis para Obtener el Título Profesional de Ingeniero Agrónomo

Autor:

Dominguez Ramirez, Reyber Miguel

Asesor:

Sánchez Castillo, Danilo Pacifico

Código **ORCID**: 0000-0003-2025-6540

CHIMBOTE – PERÚ

2024

ÍNDICE GENERAL

i.	ÍNDICE GENERAL.....	ii
ii.	INDICE DE TABLAS.....	iv
iii.	INDICE DE FIGURAS.....	v
iv.	Palabras clave.....	vi
v.	Constancia de originalidad.....	vii
vi.	Título.....	viii
vii.	RESUMEN.....	ix
viii.	ABSTRACT.....	x
1.	INTRODUCCIÓN.....	10
2.	METODOLOGIA.....	19
3.	RESULTADOS.....	22
4.	ANALISIS Y DISCUSIÓN.....	36
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	38
6.	DEDICATORIA.....	39
7.	AGRADECIMIENTO.....	40
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	41
9.	ANEXOS.....	44
10.	Formulario repositorio.....	50
11.	Reporte de similitud.....	51

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tratamientos aplicados en el experimento	19
Tabla 2. Prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad de los datos de Larvas (ADA).....	24
Tabla 3. Prueba de igualdad de Levene de varianzas de los datos de Larvas (ADA).....	24
Tabla 4. Prueba del Anova para la comparación de los datos de las Larvas (ADA).....	25
Tabla 5. Prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad de los datos de Larvas (DDA2).....	25
Tabla 6. Prueba de igualdad de Levene de varianzas de los datos de Larvas (DDA2).....	25
Tabla 7. Prueba de Kruskal-Wallis para comparar los tratamientos en la evaluación de Larvas (DDA2).....	26
Tabla 8. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en Larvas (DDA2).....	26
Tabla 9. Prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad de los datos de Larvas (DDA5).....	27
Tabla 10. Prueba de igualdad de Levene de varianzas de los datos de Larvas (DDA5).....	27
Tabla 11. Prueba de Kruskal-Wallis para comparar los tratamientos de en la evaluación de Larvas (DDA5).....	27
Tabla 12. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en Larvas (DDA5).....	28
Tabla 13. Prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad de los datos de Larvas (DDA7).....	28
Tabla 14. Prueba de igualdad de Levene de varianzas de los datos de Larvas (DDA7).....	29
Tabla 15. Prueba de Kruskal-Wallis para comparar los tratamientos en la evaluación de Larvas (DDA7).....	29

Tabla 16. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en Larvas (DDA7).....	29
Tabla 17. Prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad de los datos de Larvas (DDA12).....	30
Tabla 18. Prueba de igualdad de Levene de varianzas de los datos de Larvas (DDA12)....	30
Tabla 19. Prueba del Anova para la comparación de los datos de la evaluación de Larvas (DDA12)...	31
Tabla 20. Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en Larvas (DDA12).....	31
Tabla 21. Promedios de larvas en la aplicación de insecticidas en el cultivo de ají paprika según evaluaciones	32
Tabla 22. Eficacia en la aplicación de insecticidas a larvas en el cultivo de ají paprika según evaluaciones	34
Tabla 23. Análisis de costos de insecticidas aplicados para control de Prodiplosis longifila en el cultivo de ají paprika.....	35

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cultivo de ají paprika del área experimental.....	20
Figura 2. Marcado de los tratamientos del Campo experimental de ají paprika.....	21
Figura 3. Evaluación de caracha en ají paprika.	21
Figura 4. Evaluación de caracha en ají paprika	22
Figura 5. Larvas de prodiplosis en brotes de ají paprika.....	22
Figura 6. Larvas de prodiplosis en frutos de ají paprika.....	23
Figura 7. Promedio de larvas de Prodiplosis longifila en el cultivo de ají paprika.....	33
Figura 8. Eficacia de insecticidas en el cultivo de ají paprika.....	34
Figura 9. Costo de aplicación de insecticidas para control de Prodiplosis longifila.....	35

Palabras clave:

Tema	Insecticidas, prodiplosis, aji paprika
Especialidad	Ingeniería Agrónoma

Keywords

Subject	Insecticides, prodiplosis, chili paprika
Specialty	Agricultural engineering

Línea de Investigación

Sanidad Vegetal

Área

Ciencias agrícolas

Sub Área

Agricultura, silvicultura y pesca

Disciplina

Agricultura



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

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

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "**Aplicación de insecticidas para control de caracha (Prodioplosis longifila Gagné) en el cultivo de ají paprika (Capsicum annum L.) Barranca**" del (a) estudiante: **DOMINGUEZ RAMIREZ REYBER MIGUEL**, identificado(a) con Código N° **1714200046**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **30%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 16 de mayo de 2024

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.

**Aplicación de insecticidas para control de caracha (*Prodiplosis longifila* Gagné)
en el cultivo de ají paprika (*Capsicum annuum* L.) Barranca.**

RESUMEN

La investigación será de tipo experimental porque se realizará a nivel de campo y aplicada porque se determinará la eficacia de los insecticidas para control de caracha, siendo el diseño de investigación de bloques completamente al Azar (DBCA), con tres tratamientos y cuatro repeticiones. El trabajo de investigación se llevará a cabo en Barranca, Provincia de Barranca, en una superficie total de 142.8 m². Cada unidad experimental tendrá un área de 6 m², con un largo de 5 m y 1.20 m de ancho. El número de plantas por tratamiento será de 30. Los tratamientos fueron distribuidos al azar: T₀: Testigo sin aplicación, T₁: Obrero+Fulminate Max 80% (200g+100g/cil), T₂: Obrero500WG+Convictus (200g+200g/cil), T₃: Dantotsu+Fulminate Max (200g+100g/cil). Se llegó a concluir que El tratamiento T₂ (Obrero 500WG+ Convictus) fue el que presentó el mayor porcentaje de eficacia de control de *prodiplosis longifila* en el cultivo de ají paprika con el 100 % a partir de los 2 días después de aplicado. El tratamiento T₁ (Obrero+ Fulminate Max) fue el más económico con 16 soles, sin embargo, el más eficiente en el control de *prodiplosis longifila* fue el T₂ (Obrero 500WG+ Convictus) con un costo de 28 soles.

ABSTRACT

The research will be of an experimental type because it will be conducted at the field level and applied because it will determine the effectiveness of insecticides for cockroach control. The research design will be Completely Randomized Block Design (CRBD), with three treatments and four replications. The research will be conducted in Barranca, Barranca Province, on a total area of 142.8 m². Each experimental unit will have an area of 6 m², with a length of 5 m and a width of 1.20 m. The number of plants per treatment will be 30. The treatments were randomly allocated as follows: T₀: Control with no application, T₁: Obrero+Fulminate Max 80% (200g+100g/cil), T₂: Obrero500WG+Convictus (200g+200g/cil), T₃: Dantotsu+Fulminate Max (200g+100g/cil). It was concluded that Treatment T₂ (Obrero 500WG+Convictus) presented the highest percentage of efficacy in controlling *Prodiplosis longifila* in paprika crop at 100% from 2 days after application. Treatment T₁ (Obrero+Fulminate Max) was the most cost-effective at 16 soles, however, the most efficient in controlling *Prodiplosis longifila* was T₂ (Obrero 500WG+Convictus) with a cost of 28 soles.

I. INTRODUCCION

Geraud-Pouey y otros (2022) concluyen que los problemas fitosanitarios ocasionados por *P. longifila* durante aproximadamente 50 años parecen estar vinculados principalmente al manejo agronómico, especialmente al uso de plaguicidas sintéticos, aunque no se descarta la posibilidad de que la diversificación genética en las áreas de cultivo también haya tenido un efecto adicional. Esta perspectiva ha llevado a un aumento significativo en el uso de insecticidas contra *P. longifila*, lo cual es claramente insostenible en la actualidad. Sin embargo, también es importante considerar la mortalidad durante el desarrollo de los puparios.

Quinaloa (2022) concluye el daño causado por *P. longifila* se manifiesta como una lesión interna en los tejidos, que se caracteriza por un oscurecimiento de los tejidos tanto en las hojas como en la base de los frutos. Se emplean varios métodos de control, como el uso de extractos vegetales, el control biológico, el control cultural, el control etológico y el control químico. Aunque el control químico ha llevado a una reducción de los insectos defoliadores en los cultivos de tomate, las plantaciones más pequeñas prefieren el control etológico utilizando trampas para garantizar productos de alta calidad. Se considera que el mejor insecticida para estos insectos es el Imidacloprid debido a sus propiedades específicas

Uriña (2021) concluye que el insecticida Phytosect se presenta como una opción de producción secundaria después del control, con un índice de beneficio-coste de 2.05, lo que significa que por cada dólar invertido, el agricultor obtiene 1.05 dólares de ganancia, además de reducir la cantidad de residuos de pesticidas

Vera (2021) concluye que la omisión de la aplicación de insecticidas químicos, junto con prácticas culturales y un manejo integrado de plagas, resulta en pérdidas de más del 50%

en la producción de tomate. El uso del insecticida Cyromazine en una dosis de 100 g por tanque (T2) reduce tanto la incidencia como la gravedad de los problemas en las flores y los frutos. La aplicación combinada del insecticida Cyromazine en una dosis de 100 g por tanque y Movento Smart en una dosis de 100 cc por tanque ayuda a mejorar la calidad del tomate, ya que estas moléculas aún no muestran resistencia por parte de la plaga, a diferencia del insecticida Imidacloprid (T1).

Bernabé (2020) concluye que el tratamiento T2 Dantotsu (Clotianidin 50 WG), aplicado nueve días después, mostró un promedio de 3.17 larvas vivas de *P. longifila* en el cultivo de sandía, siendo el menor promedio entre los cinco tratamientos y evidenciando una diferencia significativa en comparación con los tratamientos T3, T5, T4 y T1. Además, este tratamiento registró un promedio de 2.06 brotes dañados por el ataque de *P. longifila* en el cultivo de sandía, nuevamente siendo el menor promedio entre los cinco tratamientos y demostrando una diferencia significativa en comparación con los tratamientos T5, T4, T3 y T1, respectivamente. En cuanto al control de larvas de *P. longifila*, el tratamiento T2 Dantotsu (Clotianidin) en una dosis de 300 g por cilindro alcanzó un 51.78%, siendo la mejor dosis entre las tres ensayadas.

Prieto (2019) concluye que la cepa más efectiva en la mortalidad de *P. viburi* fue *Metarhizium anisopliae* CCB-124, para la cual se determinó una concentración letal media (CL50) de 4.85×10^4 conidias por mililitro (mL), y una concentración letal noventa (CL90) de 4.74×10^8 conidias por mL. En cuanto al tiempo necesario para alcanzar la mortalidad, el tiempo letal medio (TL50) para la cepa *Metarhizium anisopliae* CCB-124 fue de 14.65 días, mientras que el tiempo letal noventa (TL90) fue de 31.13 días

Valbuena, Bolaños, & Rodríguez (2018) concluyen que no se observa una diferencia significativa en la gravedad del daño provocado por *P. longifila* al analizar las variables de crecimiento poblacional y la presencia o ausencia del mismo, en relación con los tratamientos de control y el grupo de control sin tratamiento. Los tratamientos más eficaces

son el tratamiento 3 (químico) y el tratamiento 2 (químico-repelente), los cuales muestran una menor gravedad del daño. Además, se observa un mayor número de frutos sanos y una mayor longevidad de la planta durante la fase de producción en estos tratamientos.

Pabón & Salcedo (2018) concluyen que el análisis estadístico realizado sobre el pasador de fruto (*Neoleucinodes elegantalis*) y la caracha (*Prodiplosis longifila*), considerando muestras tomadas en distintos cultivos y la aplicación de diversos tratamientos, sugiere que el uso de mallas anti-trips es la opción más efectiva para el control de ambas plagas. Se observa que en este tratamiento, la probabilidad de daño fue significativamente menor en comparación con otras opciones, siendo del 0,1 para el pasador de fruto y del 0,01 para la caracha, en contraste con el 0,4 y el 0,67 para el pasador de fruto, y el 0,46 y el 0,61 para la caracha, respectivamente.

Morales (2018) concluye que dentro de las variedades más relevantes de ajés destinados a la exportación se encuentran la páprika, el pimiento piquillo, el morrón y el ají jalapeño, siendo la mayoría de ellas de tipo no picante, a excepción del jalapeño.

Martel (2017) llegó a concluir que según el análisis de Comparación de medias Duncan, se recomendó el tratamiento GALIL 300 SC (Imidacloprid 250 g/L + Bifetrin 50 g/L) a una dosis de 0.300 L por 200 litros, para el periodo de 9 días después de la aplicación (DDA) en el distrito Barranca. Este tratamiento mostró un porcentaje de eficiencia del 95.12%, lo cual se considera como un resultado satisfactorio.

Esta investigación se justifica debido al impacto económico que representan para los productores de ají páprika y que permitirá identificar la eficacia de diferentes insecticidas en el control de caracha y esa manera optimizar el control de esta plaga para mejorar la calidad de frutos y por ende una mejora en el rendimiento. También se tiene sustento técnico porque ya se podría contar con un paquete tecnológico para todos aquellos que estn dedicado a este cultivo, debido a que. de esa manera estaríamos fortaleciendo un pilar clave para controlar esta plaga de importancia comercial, en la actualidad va ganando relevancia debido a su gran demanda internacional; que permite la generación de trabajo e ingresos de divisas para nuestro país.

El problema planteado fue Cual será la eficacia de la aplicación de insecticidas para control de caracha (*Prodiplosis longifila* Gagné) en el cultivo de aj paprika (*Capsicum annuum* L.) Barranca?

P. longifila, miembro del orden Díptera y de la familia Cecidomyiidae, es considerado una plaga clave en varios cultivos como espárragos, pimientos, cucurbitáceas y otros, los cuales sufren graves daños debido a su ataque, especialmente en la costa peruana y, particularmente, en la irrigación Chavimochic. Esta especie muestra una gran agresividad, atribuida a su capacidad multivoltina, lo que le permite atacar una amplia gama de hospederos, desde cultivos hortícolas hasta malezas. (Gagné, 1989).

Un insecticida es un compuesto que, al ser introducido en un ecosistema o agroecosistema, puede causar diversos efectos negativos en los organismos vivos presentes en dicho entorno. Su objetivo principal puede ser reducir, controlar o eliminar la presencia y los daños causados por insectos u otros agentes relacionados. Los efectos que produce dependen de factores como el nivel de contaminación, la formulación del producto, la dosis utilizada y el momento en que se aplica. (Sisniegas, 2017).

En distintos países, *P. longifila* es conocido con diferentes nombres vernáculos. Por ejemplo, en Ecuador se le refiere como "negrita" o "chamusca", mientras que en los Estados Unidos se le denomina "mosca agalladora" en los cítricos. En el Perú, es conocido como "caracha" o "mosquilla de los brotes", y en Colombia es llamado "tostón". (Mena, 2012).

Algunos autores sostienen que para el control de *P. longifila*, es necesario la utilización de insecticidas químicos los cuales deben ser aplicados entre los 50- 55 días de haber trasplantado el cultivo, o también cuando los niveles de infestación en campo se encuentren entre 10 o 20 % de brotes infestados con larvas vivas. Las infestaciones mayores podrían ser motivo de aplicaciones apresuradas y no tan efectivas (Rendon, 2015).

Debido al ciclo biológico breve de *P. longifila*, el control en el campo puede resultar limitado o difícil, especialmente en condiciones de altas temperaturas. Además, las defensas naturales que el insecto posee en los órganos de las plantas que infesta también pueden dificultar su manejo. (Sisniegas, 2017).

Algunos experimentos realizados en el cultivo de papa de la variedad Revolución revelaron que el uso de Hostathión al 0.3% resultó en un rendimiento de 0.95 kg por planta con un daño de brotes del 2.01%, mientras que el Vertimec produjo un 4.25% de daño y un rendimiento de 0.80 kg por planta a una dosis del 0.15%. Se observó que no existe una correlación directa entre el daño en los brotes y la mortalidad de las larvas, ya que al finalizar las aplicaciones se registró una disminución en el daño en los brotes que no coincidió necesariamente con la presencia de larvas.

Cartagena (2017) Se argumentó que la ventana óptima para el control de *P. longifila* es a los 27 días después de la siembra del cultivo, cuando se detecta un conteo de 5 a 9 larvas por brote. Sin embargo, este período de control puede ser reducido si la infestación es más intensa que la indicada. Estos experimentos se llevaron a cabo en la región de Cañete.

Los huevos son de forma elíptica, de 310 micras de longitud aproximadamente y un diámetro de aproximadamente 78 micras; recién puestos, son translúcidos o hialinos y eclosionan en 1 a 2 días. La larva pasa por tres estadios larvales; el primero es muy pequeño, tiene poca movilidad y es translúcido. El segundo estadio, de mayor tamaño, es más móvil, voraz y de color blanco crema. En el tercer estadio o prepupa, alcanza su mayor tamaño y adquiere un color amarillo anaranjado; durante esta etapa, su consumo de alimento es mínimo. Para pupar, la larva cae del tejido foliar al suelo, donde se entierra a una profundidad de aproximadamente 1,5 cm y teje un capullo donde se desarrollará la pupa. El desarrollo completo tarda entre 9 y 11 días. La pupa es inicialmente de color amarillo claro y se oscurece, casi hasta el negro, cuando está próxima a emerger, lo cual ocurre en un lapso de 4 a 5 días. Los adultos son muy pequeños, típicos de la familia Cecidomyiidae, con un cuerpo delgado y delicado, antenas alargadas, ojos grandes, alas con venación reducida y patas largas; se puede observar el dimorfismo sexual en el último segmento abdominal, donde en los machos se encuentra el edeago (aparato reproductor). El promedio de vida es de 8 a 11 días. (Invesa, 2023).

Esto se refiere al empleo de productos químicos, donde los agricultores utilizan una variedad de sustancias para controlar la negrita de manera indiscriminada. Estas sustancias pertenecen a las siguientes categorías: Organofosforados (47%), Organoclorados (6%) y Carbamatos (13%).(Polo, 2017).

El insecto se ve beneficiado por la presencia de cultivos susceptibles, suelos húmedos y sombreados, frecuentemente asociados con un riego excesivo. También se favorece con densidades de siembra elevadas, cultivos densos que reciben una cantidad excesiva de fertilizantes y la presencia de malezas que actúan como hospederos. La actividad del insecto está fuertemente influenciada por la temperatura: temperaturas entre 26 y 28 °C favorecen su desarrollo y agresividad, mientras que temperaturas por debajo de 11 °C ralentizan su metabolismo y reducen la severidad del daño. Prefiere hábitats protegidos, húmedos, frescos y con poca luz, donde pueda encontrar refugio. Las malezas, los setos

vivos y otras estructuras pueden servir como refugio para los adultos. Cuando los adultos logran entrar, las casas de malla proporcionan condiciones óptimas para el desarrollo de *Prodidiplosis* y son bastante propensas a sufrir ataques agresivos. Las lluvias intensas pueden reducir las poblaciones de adultos en el campo. (Polo, 2017).

Insecto polífago, capaz de adaptarse a diferentes condiciones y tipos de cultivos. Se ha observado en plantaciones de espárragos, papas, pimientos, aguacates, cítricos, arándanos, entre otros. El uso indiscriminado de pesticidas puede llevar a una rápida resistencia a estos productos debido a la brevedad de su ciclo de vida. (Rainbow, 2022).

En su entorno natural, es común encontrar en los campos individuos de la plaga en diferentes etapas de desarrollo y pertenecientes a distintas generaciones, lo que complica su control debido a la superposición temporal. La formación de pupas y la emergencia de adultos de este insecto se benefician de suelos arenosos con niveles de humedad adecuados, mientras que los suelos arcillosos con baja humedad dificultan la penetración de las larvas. En tales condiciones, las larvas expuestas corren el riesgo de deshidratarse (Valarezo, Canarte, Navarrete, & Arias, 2003).

Los adultos de esta plaga no se alimentan, por lo que los daños son causados por las larvas en los estadios I y II, que poseen un aparato bucal chupador. Cuando la larva se alimenta, inyecta toxinas en los tejidos, lo que resulta en lesiones. Las áreas preferidas para la alimentación incluyen la base de los folíolos, con un impacto significativo en los brotes tiernos, las inflorescencias y los frutos en desarrollo, lo que provoca deformaciones y reduce la productividad de la planta. (Hernández, 2014).

Conforme avanza y se desarrolla la vegetación, también aumentan los ataques de enfermedades y plagas, lo que obliga a los productores a intensificar el control mediante

un mayor uso de insecticidas. Sin embargo, esto conlleva el riesgo de que surjan fenómenos de resistencia a los plaguicidas y la presencia de residuos de productos químicos en las hortalizas. (Vallejo, Restrepo, & Lobo, 2018).

La hipótesis planteada fue que al menos con la aplicación de un insecticida se obtendrá un mayor control de caracha (*Prodiplosis longifila* Gagné) en el cultivo de ají paprika (*Capsicum annuum* L.) Barranca.

El objetivo general fue evaluar la aplicación de insecticidas para control de caracha (*Prodiplosis longifila* Gagné) en el cultivo de ají paprika (*Capsicum annuum* L.) Barranca.

Los objetivos específicos fueron determinar la aplicación de insecticidas para control de caracha (*Prodiplosis longifila* Gagné) en el cultivo de ají paprika (*Capsicum annuum* L.) Barranca y realizar el análisis económico de los insecticidas aplicados para control de caracha (*Prodiplosis longifila* Gagné) en el cultivo de ají paprika (*Capsicum annuum* L.) Barranca.

II. METODOLOGÍA

La investigación fue de tipo experimental porque se realizó a nivel de campo y aplicada porque se determinó la eficacia de los insecticidas para control de caracha, siendo el diseño de investigación de bloques completamente al Azar, con cuatro tratamientos y tres repeticiones, se llevó a cabo en Barranca, Provincia de Barranca, en una superficie total de 142.8 m². Cada unidad experimental tuvo un área de 6 m², con un largo de 5 m, 1.20 m de ancho. El número de plantas por tratamiento fue de 30. Los tratamientos estuvieron distribuidos al azar:

Tabla 1

Tratamientos realizados en el área experimental

Tratamiento	Insecticidas Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis de aplicación (g/cil 200 l)
T ₀	Sin aplicación	Agua	-----
T ₁	Obrero+Fulminate Max 80%	Dinotefuran+Fipronil	200 +100
T ₂	Obrero500WG+Convictus	Dinotefuran+Imidacloprid	200+200
T ₃	Dantotsu+Fulminate Max	Clothianidin+Fipronil	200+100

La población total fue de 120 plantas de ají paprika, donde la muestra estuvo conformada por seis plantas, de las cuales tres plantas al azar por tratamientos se eligieron; después de realizado las aplicaciones se evaluó a los 2, 5 7 y 10 días respectivamente.

La evaluación incluye la de los brotes de las plantas de ají paprika, el número de larvas muertas de caracha, se registró el grado de infestación. Se elegirán dos brotes con caracha y se procederá a marcar con cintas de color. Se registró el número de brotes infestados por plantas. La eficacia de control se evaluó determinando el número de larvas en cada unidad experimental.

El campo experimental fue un cultivo de ají paprika de tres meses de edad, donde se realizaron las evaluaciones, la muestra estuvo conformada por seis plantas por tratamiento.



Figura 1. Cultivo de ají paprika del área experimental

De cada tratamiento, se escogieron al azar tres plantas de ají paprika por unidad experimental, y de cada planta se escogieron tres brotes procediendo al marcado con una cinta de diferentes colores.



Figura 2. Distribución de tratamientos del Campo experimental de ají paprika

Se realizó las evaluaciones de las larvas de prodioplosis a los 2, 5, 7 y 10 días después de haber aplicado, la primera evaluación se realizó antes de la aplicación.



Figura 3. Evaluación de caracha en ají paprika



Figura 4. Evaluación de caracha en ají paprika

En los brotes marcados de ají paprika se evaluaron las larvas vivas y muertas



Figura 5. Larvas de *prodiplosis* en brotes de ají paprika



Figura 6. Larvas de *prodiplosis* en frutos de ají paprika

III. RESULTADOS

Se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 2

Prueba de Shapiro-Wilk para normalidad de datos de larvas (ADA)

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	df	Sig.= p
Residual Larvas (ADA)	0,912	12	0,226

Fuente: campo Barranca

Como el p-valor $0,226 > 0,05$, por lo cual H_0 se acepta, donde los datos se ajustan a una distribución normal.

Tabla 3

Prueba de igualdad de Levene de varianzas de larvas (ada)

Residual Larvas (ADA)	Estadístico de			
	Levene	df1	df2	Sig.= p
Se basa en la media	0,464	3	8	0,715

Para esta aplicación el p-valor es $0,715 > 0,05$, por lo que, se acepta la hipótesis nula, entonces la varianza es homogénea.

Tabla 4*Anova para comparación de datos de larvas (ADA)*

	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	sig.
Tratamientos	0,667	3	0,222	0,242	0,864
Error	7,333	8	0,917		
Total	8,000	11			

Fuente: campo Barranca

Como el p-valor $0,864 > 0,05$ la hipótesis nula se acepta, entonces podemos decir que no existe diferencias en los tratamientos aplicados en larvas (ADA)

Tabla 5*Shapiro-Wilk para probar normalidad de datos de Larvas (DDA2)*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	df	Sig.= p
Residual Larvas (DDA2)	0,912	12	0,224

Fuente: campo experimental Barranca

Como el p-valor $0,224 > 0,05$, por lo cual aceptamos H_0 donde los datos se ajustan a una distribución normal.

Tabla 6*Prueba de Levene de varianzas de Larvas (DDA2)*

Residual Larvas (DDA2)	Estadístico de			
	Levene	df1	df2	Sig.= p
Se basa en la media	7,111	3	8	0,012

Para esta aplicación el p-valor es $0,012 < 0,05$, por lo que, la hipótesis alterna se acepta, la cual indica que la varianza de grupos no es homogénea.

Tabla 7

Kruskal-Wallis para comparar tratamientos en evaluación de Larvas (DDA2)

Estadísticos de prueba ^{a,b}	Larvas (DDA2)
H de Kruskal-Wallis	8,451
gl	3
Sig. asintótica	0,038

El p-valor $0,038 < 0,05$ se acepta la hipótesis alterna entonces existe diferencia entre tratamientos de Larvas (DDA2)

Tabla 8

Pruebas Duncan para determinar diferencia en Larvas (DDA2)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T ₂	3	0,00	
T ₃	3	0,33	
T ₁	3	0,67	
T ₀	3		5,67
Sig.		0,300	1,000

Fuente: campo Barranca

En proceso para determinar la diferencia de Larvas (DDA2), los tratamientos, T₂, T₃ y T₁ estadísticamente son iguales entre sí, el T₀ es diferente con los demás promedios.

Tabla 9*Shapiro-Wilk para probar normalidad de datos de Larvas (DDA5)*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	df	Sig.= p
Residual Larvas (DDA5)	0,921	12	0,292

Como el p-valor $0,292 > 0,05$, por lo cual aceptamos H_0 donde los datos se ajustan a una distribución normal.

Tabla 10*Prueba de igualdad de Levene de varianzas de datos de Larvas (DDA5)*

Residual Larvas (DDA5)	Estadístico de			
	Levene	df1	df2	Sig.= p
Se basa en la media	10,667	3	8	0,004

Para esta aplicación el p-valor es $0,004 < 0,05$, por lo que, se acepta la hipótesis alterna, la cual indica que la varianza de datos de grupos no es homogénea.

Tabla 11*Kruskal-Wallis para comparar tratamientos de evaluación de larvas (DDA5)*

Estadísticos de prueba ^{a,b}	Larvas (DDA5)
H de Kruskal-Wallis	9,358
gl	3
Sig. asintótica	0,025

El p-valor $0,025 < 0,05$ se acepta la hipótesis alterna entonces existe diferencia entre tratamientos de Larvas (DDA5)

Tabla 12

Pruebas Duncan para determinar diferencia en Larvas (DDA5)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T ₂	3	0,00	
T ₃	3	0,00	
T ₁	3	0,33	
T ₀	3		5,67
Sig.		0,365	1,000

Fuente: campo Barranca

En proceso para determinar diferencia de Larvas (DDA5), los T₂, T₃ y T₁ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, el T₀ es diferente con los demás promedios.

Tabla 13

Shapiro-Wilk para probar normalidad de datos de Larvas (DDA7)

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	df	Sig.= p
Residual Larvas (DDA7)	0,767	12	0,004

Fuente: campo experimental Barranca

Como el p-valor $0,004 < 0,05$, por lo cual aceptamos H1 donde los datos no se ajustan a una distribución normal.

Tabla 14*Prueba de igualdad Levene de varianzas de datos de Larvas (DDA7)*

Residual Larvas (DDA7)	Estadístico de			
	Levene	df1	df2	Sig.= p
Se basa en la media	10,667	3	8	0,004

Para esta aplicación el p-valor es $0,004 < 0,05$, por lo que, se acepta la hipótesis alterna, donde la varianza de datos no es homogénea.

Tabla 15*Kruskal-Wallis para comparar tratamientos en evaluación de Larvas (DDA7)*

Estadísticos de prueba ^{a,b}	Larvas (DDA7)
H de Kruskal-Wallis	9,358
gl	3
Sig. asintótica	0,025

Como el p-valor $0,025 < 0,05$ se acepta la hipótesis alterna con lo cual existe diferencia entre los tratamientos de Larvas (DDA7)

Tabla 16*Pruebas Duncan para determinar diferencia en Larvas (DDA7)*

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T ₂	3	0,00	
T ₃	3	0,00	
T ₁	3	0,33	
T ₀	3		6,33
Sig.		0,365	1,000

Fuente: campo experimental Barranca

En proceso para determinar diferencia de Larvas (DDA7), se encontró que los T₂, T₃ y T₁ estadísticamente son iguales entre sí, además el T₀ es diferente con los demás promedios.

Tabla 17

Shapiro-Wilk para probar normalidad de datos de Larvas (DDA12)

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	df	Sig.= p
Residual Larvas (DDA12)	0,940	12	0,499

Fuente: campo experimental Barranca

Como el p-valor $0,499 > 0,05$, por lo cual aceptamos H₀ donde los datos se ajustan a una distribución normal.

Tabla 18

Prueba de igualdad Levene de varianzas de datos de Larvas (DDA12)

Residual Larvas (DDA12)	Estadístico de			
	Levene	df1	df2	Sig.= p
Se basa en la media	0,978	3	8	0,450

Para esta aplicación el p-valor es $0,450 > 0,05$, por lo que, se acepta la hipótesis nula, entonces la varianza de los datos de grupos es homogénea.

Tabla 19*Anova para comparación de los datos de evaluación de Larvas (DDA12)*

	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	sig.
Tratamientos	81,667	3	27,222	36,296	0,000
Error	6,000	8	0,750		
Total	87,667	11			

Fuente: campo Barranca

Como el p-valor $0,000 < 0,05$ se acepta la hipótesis alterna entonces existe diferencias entre tratamientos aplicados en Larvas (DDA12)

Tabla 20*Duncan para determinar diferencia de Larvas (DDA12)*

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T ₂	3	0,33	
T ₃	3	0,67	
T ₁	3	1,00	
T ₀	3		6,67
Sig.		0,392	1,000

Fuente: campo Barranca

En proceso para determinar la diferencia de Larvas (DDA12), se encontró que los tratamientos, T₂, T₃ y T₁ sus promedios son iguales entre sí, el T₀ es diferente con los demás promedios.

Tabla 21

Promedios de larvas en la aplicación de insecticidas en ají paprika según evaluaciones

Tratamientos	ADA	2DDA	5DDA	7DDA	12DDA
T ₀	5,00 a	5,67 b	5,67 b	6,33 b	6,67 a
T ₁	5,33 a	0,67 a	0,33 a	0,33 a	1,00 a
T ₂	4,67 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,33 a
T ₃	5,00 a	0,33 a	0,00 a	0,00 a	0,67 a
p-valor	0,864	0,038	0,025	0,025	0,000

Fuente: campo Barranca

En la tabla Promedios de larvas en la aplicación de insecticidas en ají paprika en cada una de las evaluaciones las letras (**a** y **b**) la cual nos indica estadísticamente igualdad de promedios, letras iguales en los tratamientos.

Apreciamos que para ADA el p-valor $0,864 > 0,05$ indica que estadísticamente no existen diferencias significativas entre los promedios de larvas en la aplicación de insecticidas en ají paprika

Para 2 DDA el p-valor $0,038 < 0,05$ indica que estadísticamente existen diferencias significativas entre los promedios de larvas en ají paprika según tratamiento aplicado. Según los T₁, T₂ y T₃, no existe diferencias significativas, pero el tratamiento T₀ es diferente a los otros promedios.

Para 5 DDA el p-valor $0,025 < 0,05$ indica que estadísticamente existen diferencias significativas entre los promedios de larvas en el cultivo de ají paprika según el tratamiento aplicado. Según los T₁, T₂ y T₃, no existe diferencias significativas, pero el tratamiento T₀ es diferente a los otros promedios.

Para 7 DDA el p-valor $0,025 < 0,05$ indica que estadísticamente existen diferencias significativas entre los promedios de larvas en el cultivo de ají paprika según el tratamiento aplicado. Los T₁, T₂ y T₃, no existe diferencias significativas, pero el

tratamiento T₀ es diferente a los otros promedios.

Para 12 DDA el p-valor $0,000 < 0,05$ indica que estadísticamente existen diferencias significativas entre los promedios de larvas en el cultivo de ají paprika según el tratamiento aplicado. Los T₁, T₂ y T₃, no existe diferencias significativas, pero el tratamiento T₀ es diferente a los otros promedios.

Según la tabla de Promedios de larvas en el cultivo de ají paprika según el tratamiento aplicado., para los días 2, 5, 7 y 12 dda, el T₀ es el obtuvo mayor incidencia. Los T₁, T₂ y T₃ estadísticamente son iguales en larvas no existe diferencias significativas al 5% de significancia.

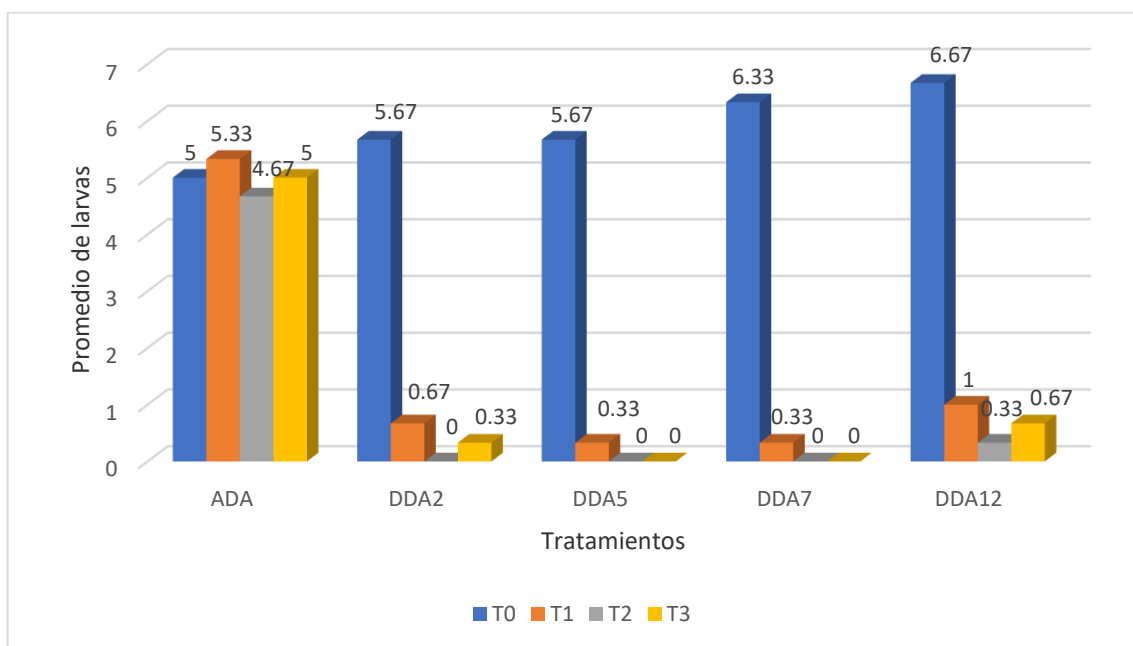


Figura 7. Promedio de larvas de *Prodiplosis longifila* en ají paprika

Tabla 22

Eficacia en la aplicación de insecticidas a larvas en ají paprika según evaluaciones.

Tratamientos	2DDA	55DDA	7DDA	12DDA
T ₁	88,18	94,18	94,79	85,01
T ₂	100	100	100	95,05
T ₃	94,18	100	100	89,96

Fuente: campo Barranca

En la tabla de eficacia (%), según el proceso de evaluación se logra observar que el tratamiento T₂ fue el mejor, ya que eliminó las larvas en el cultivo de ají páprika al 100% desde el día 2 al día 7, en el día 12 disminuye su porcentaje de eficacia. a comparacion del tratamiento T₃ que alcanza el 100% todavía en el día 5 pero en el día 12 disminuyo su porcentaje de eficacia, menos que el tratamiento T₂.

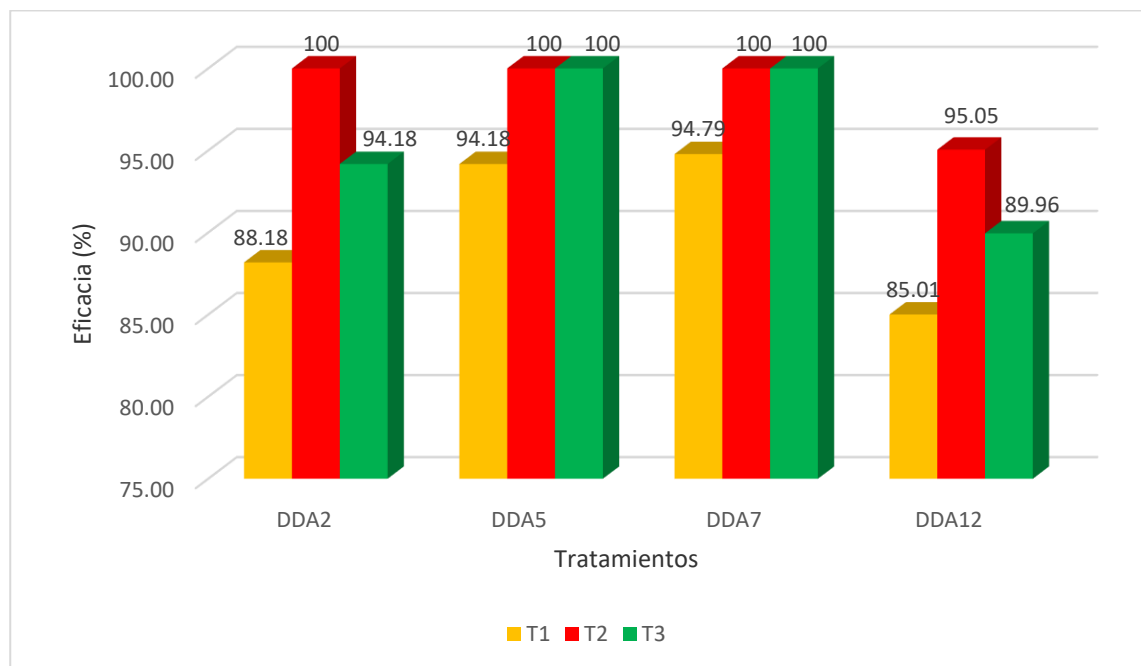


Figura 8. Eficacia de insecticidas en el cultivo aj paprika.

Tabla 23.

Análisis de costos de insecticidas aplicados para control de P. longifila en ají paprika.

Tratamiento	Dosis/cilin. (g)	Vol./aplicación l	Mochila ml	Costo litro S/.	Costo/cilin. S/.
T₁ (Dinotefuran+Fipronil)	200+100	200	30	45+70=115.00	16.00
T₂ (Dinotefuran+Imidacloprid)	200+200	200	40	45+95=140.00	28.00
T₃ (Clothianidin+Fipronil)	200+100	200	30	105+70=175.00	28.00

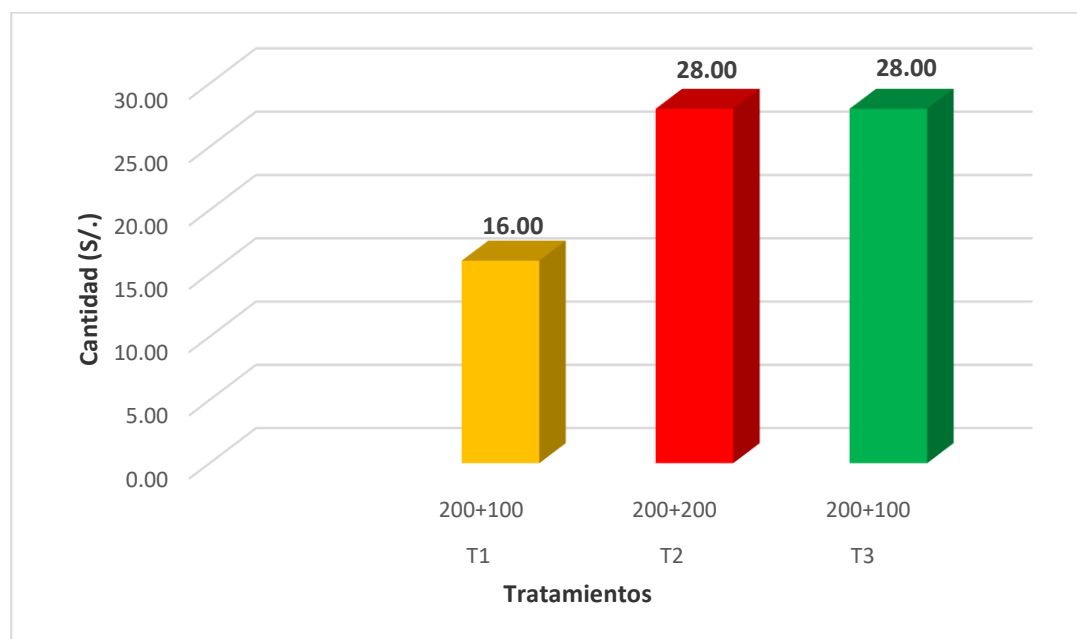


Figura 9. Costo de aplicación de insecticidas para control de *P. longifila*

IV. ANALISIS Y DISCUSION

Teniendo en consideración el objetivo específico para determinar la eficacia de la aplicación de insecticidas para control de caracha (*Prodiplosis longifila* Gagné) en el cultivo de ají paprika (*Capsicum annuum* L.) en Barranca, se observa el promedio de larvas de los tratamientos presentó el p-valor $0,864 > 0,05$ indica que estadísticamente no existen diferencias significativas entre los promedios de larvas en la aplicación de insecticidas en el cultivo de ají paprika, donde el tratamiento T₁ presentó el mayor número de larvas en promedio con 5.33, seguido de los T₀, T₃ y T₂ con 5.00 y 4.67 larvas en promedio, a los 2da se obtuvo un p-valor $0,038 < 0,05$ indica que estadísticamente existen diferencias significativas entre los promedios de larvas en el cultivo de ají paprika, siendo el tratamiento más alto el T₀ con 5.67 larvas en promedio, siendo el tratamiento de menor valor el T₂ con cero larvas en promedio, a los 5da, 7da y 12da se obtuvo un p-valor $0,025 < 0,05$ indica que estadísticamente existen diferencias significativas entre los promedios de larvas en el cultivo de ají paprika, siendo el T₀ el que presentó el mayor valor con 5.67, 6.33 y 6.67 larvas en promedio respectivamente, siendo los tratamientos de menor valor el T₂ y T₃ con cero larvas en promedio a los 5da y 7da para incrementarse ligeramente en todos los tratamientos el promedio de larvas. De manera que el mayor porcentaje de eficacia de control a los 2da se obtuvo con el T₂ (Obrero 500WG+ Convictus) con 100%, seguido de los tratamientos T₃ (Dantotsu+ Fulminite Max) y T₁ (Obrero+ Fulminate Max) con 94.18 y 88.18 % de eficacia de control de larvas de prodiplosis, a los 5da y 7da los tratamientos T₂ y T₃ alcanzaron la máxima eficacia de control con el 100%, seguido con el T₁ con 94.18% de eficacia de control, a los 12da se observa una ligera disminución en la eficacia de control en todos los tratamientos siendo el tratamiento T₁ con 85.01%, el T₃ con 89.96% y el T₂ con 95.05% de eficacia de control de *Prodiplosis longifila* en ají paprika, llegando a coincidir con Martel (2017) quien obtuvo 95.12% de eficacia, el tratamiento recomendado a los 9da, fue de Galil (Imidacloprid 250 g/l + Bifetrin 50 g/l) a dosis de 0.300 l/200 l.

Según el objetivo específico análisis de costos de aplicación de insecticidas en el control de *P. longifila* en ají paprika, se tiene que el tratamiento T₁ fue el más económico con un costo de 16 soles, los tratamientos T₂ y T₃ quienes presentaron un costo por cilindro de 28 soles cada uno, cabe mencionar que el T₂ presento mejor eficacia de control de *Prodiplosis longifila* conjuntamente con el T₃.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Terminado el análisis y discusión, se llegaron a las siguientes conclusiones:

- El tratamiento T₂ (Obrero 500WG+ Convictus) fue el que presentó el mayor porcentaje de eficacia de control de *P. longifila* en ají paprika con el 100 % a partir de los 2 días después de aplicado.
- El tratamiento T₁ (Obrero+ Fulminate Max) fue el más económico con 16 soles, sin embargo, el más eficiente en el control de *P. longifila* fue el T₂ (Obrero 500WG+ Convictus) con un costo de 28 soles.

Se recomienda realizar aplicaciones para control de *P. longifila* en ají paprika Obrero WG (200cc/cilindro) + convictus (200cc/cilindro).

Se recomienda realizar aplicaciones en otros lugares de nuestro país para control de *prodiplosis longifila* con Dantotsu (200cc/cilindro) + Fulminate Max; además se debe aplicar a otros cultivos para el control de esta plaga.

VI. DEDICATORIA

Quiero expresar mi profundo agradecimiento en primer lugar a Dios, cuya gracia me ha permitido llegar a este momento trascendental en mi vida.

Reconozco y valoro los triunfos y desafíos que he enfrentado, pues cada uno de ellos ha contribuido a mi crecimiento.

También quiero dedicar este logro a mis padres, quienes me inculcaron el valor de la perseverancia y el esfuerzo en la búsqueda de mis metas.

VII. AGRADECIMIENTO

A través de este proyecto, deseo expresar mi gratitud hacia mi asesor, cuya vasta experiencia ha sido fundamental para orientarme en su desarrollo de manera precisa.

También quiero reconocer a la Universidad San Pedro por brindarme la oportunidad de evidenciar que es posible alcanzar nuestras metas

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bernabé, R. (2020). *Efecto de cuatro insecticidas y tres dosis en el control de Prodiplosis longifila Gagñe en el cultivo de sandía (Citrullus lanatus) (Thunb.) Matsum. & Nakai) en el valle de Virú, La Libertad, septiembre 2018*. Universidad Nacional de Tumbes. Obtenido de <http://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/UNITUMBES/1801>
- Cartagena, F. (2017). *Rendimiento y Calidad de once híbridos de sandía (Citrullus lanatu) bajo condiciones de la Molina. Lima*.
- Gagñe, R. (1989). *Biology and Characterization of Prodiplosis longifila (Diptera Cecidomyiidae) on lime in Florida*.
- Geraud-Pouey, F., Garces, A., Contreras, N., & Geraud-Chirino, J. (2022). Prodiplosis longifila (Diptera: Cecidomyiidae), evolución como plaga y un método para evaluar sus poblaciones en tomate. *Rev. Colomb. Entomol.*, 40(1). doi:<https://doi.org/10.25100/socolen.v48i1.7807>
- Hernández, L. (2014). *Caracterización del Daño y Distribución Geográfica de Cecidomyiidae (Diptera) y sus Parasitoides Asociados a Solanáceas y Limón Tahití en Colombia*. Obtenido de <https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.unal.edu.co/b>
- Invesa. (2023). *La Caracha*. Obtenido de <https://www.invesa.com/product/caracha/>
- Martel, Y. (2017). *Eficiencia del GALIL 300 SC (Imidacloprid 250g/l + Bifetrin 50 g/l) en el control de Prodiplosis longifila en el cultivo de pimiento (Capsicum annum l.) bajo las condiciones edafoclimáticas del distrito de Barranca, Provincia de Barranca*. Universidad Antunez de Mayolo. Obtenido de http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/1674/T033_47190905_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Mena, Y. (2012). *Evaluación de la Resistencia a Prodiplosis longifila Gagné (Diptera Cecidomyiidae) en Materiales Segregantes de Tomate Cultivado y Acciones silvestres de Solanum habrochaites Knapp y Spooner var. glabratum.*
- Morales, A. (2018). *Fluctuación Poblacional de Prodiplosis Longifila, Symmetrischema Capsicum y Symmetrischema Capsicivorum, en el Cultivo de Pimiento Morrón Capsicum Annuum Var. Grossum) en el Departamento de Lambayeque.* Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12893/1812>
- Pabón, N., & Salcedo, M. (2018). *Implementación de un sistema de mallas controladoras de insectos para el control de pasador de fruto (Neoleucinodes elegantalis) y caracha (Prodiplosis longifila) en un cultivo de tomate (Lycopersicon esculentum) en sistema protegido en la vereda Gaque de.* Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/21673>
- Polo. (2017). *Estudio de control químico de Prodiplosis longifila Gagné EN Lycopersicon esculentum Mill, en Huanchaco, La Libertad.* Obtenido de <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9932/POLO%20VALENCIA%2C%20JOEL%20ELIPIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Prieto, M. (2019). *Determinación de la patogenicidad de cepas nativas de Metarhizium anisopliae, Beauveria bassiana, e Isaria fumosorosea sobre “Chanchito blanco de la vid”, Pseudococcus viburni (Hemiptera: Pseudococcidae).* Universidad San Agustín . Obtenido de <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/09276abf-8974-48b1-b057-cfedf7758e3e/content>
- Quinaloa, D. (2022). *Manejo integrado de Prodiplosis longifila Gagné, 1986 en producción de tomate (Solanum lycopersicum Linneo, 1794) bajo condiciones de cultivos protegidos.* Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13124/E-UTB-FACIAG-ING%20AGRON-000416.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Rainbow. (2022). *Prodiplosis en el cultivo de Tomate*. Obtenido de <https://www.rainbowagrolatam.com/co/detalle-de-prodiplosis-en-el-cultivo-de-tomate-273>
- Rendon, L. (2015). *Control Químico de Prodiplosis longifila (Negrita) En el cultivo de tomate (Lycopersicum esculentum MILL.)". Ecuador*.
- Sisniegas, E. (2017). *Invasion de plagas como proceso Ecologico. España: Pearson*.
- Uriña, M. (2021). *Evaluación de alternativas de control a base de medios biológicos sobre (Prodiplosis longifila) plaga del cultivo de tomate (Solanum lycopersicum) en el Cantón Balzar*. Obtenido de https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/URI%C3%91A%20ZAMORA%20%20MARIBEL%20MARISOL_compressed.pdf
- Valbuena, O., Bolaños, A., & Rodriguez, M. (2018). *Evaluación de daño causado por Prodiplosis longifila GAGNÉ (DIPTERA: Cecidomyiidae) en un cultivo de Solanum lycopersicum L. En Gigante, Huila*. doi: <https://doi.org/10.22490/26653176.2>
- Vallejo, A., Restrepo, E., & Lobo, M. (2018). Resistencia al perforador del fruto del tomate derivada de especies silvestres de Solanum spp. *Revista Facultad Nacional Agraria*, 61(1), 4316 - 4324.
- Vera, J. (2021). *Efecto del manejo integrado de plagas más insecticidas químicos en el control de negrita (Prodiplosis longifila) en el cultivo de tomate, Cantón Yaguachi*. Universidad Nacional del Ecuador.

IX. ANEXOS

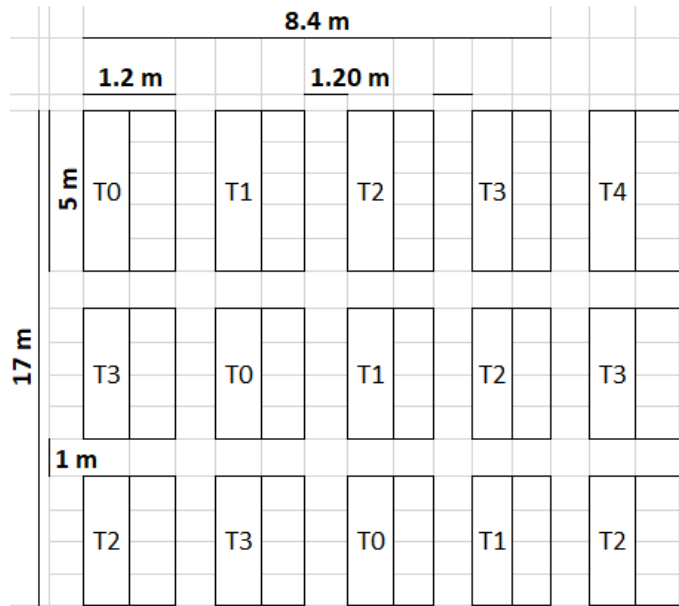


Figura 1. Croquis del Experimento

Tabla 1

Operacionalización de las variables

Variab	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
V.I.: Insecticidas	Sustancia que puede ocasionar daños a organismos vivos. disminuir, controlar o erradicar los daños ocasionados por insectos u otros patógenos (Sisniegas, 2017)	Se va a medir considerando los tipos de insecticidas en estudio	Tipos de insecticidas	Evaluación ADA	Razón
				Evaluación DDA	Razón
V.D.: Caracha <i>(Prodiplosis longifila)</i>	Se considera una plaga clave en el cultivo de espárrago, capsicums, cucurbitáceas, etc. que presentan serios daños al ataque de insectos. (Gagñe, 1989)	Considerando factores como el daño que producen en el brote, el grado de infestación y la eficacia de control	Daño en brotes Grado de infestación Eficacia de control	Larvas vivas y muertas. Brotes con larvas, con daño/sin larvas. % de infestación ADA y DDA.	Razón Razón Razón

CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Las condiciones climatológicas que se tuvo durante el periodo de ejecución fueron las siguientes:

DICIEMBRE 2023

	Temperatura (°C)	Temperatura máximas (°C)	
		Temperatura mínimas (°C)	
1. diciembre	19 °C	22 °C	17 °C
2. diciembre	19 °C	22 °C	17 °C
3. diciembre	19 °C	22 °C	17 °C
4. diciembre	19 °C	22 °C	17 °C
5. diciembre	19 °C	22 °C	17 °C
6. diciembre	19 °C	22 °	17 °C
7. diciembre	19 °C	22 °C	17 °C
8. diciembre	19 °C	22 °C	18 °C
9. diciembre	19 °C	22 °C	18 °C
10. diciembre	20 °C	22 °C	18 °C
11. diciembre	19 °C	22 °C	18 °C
12. diciembre	20 °C	22 °C	18 °C
13. diciembre	20 °C	23 °C	18 °C
14. diciembre	20 °C	23 °C	18 °C
15. diciembre	20 °C	23 °C	18 °C
16. diciembre	20 °C	23 °C	18 °C
17. diciembre	20 °C	23 °C	18 °C
18. diciembre	20 °C	23 °C	18 °C
19. diciembre	20 °C	23 °C	18 °C
20. diciembre	20 °C	23 °C	18 °C
21. diciembre	20 °C	23 °C	18 °C
22. diciembre	20 °C	23 °C	18 °C
23. diciembre	20 °C	23 °C	18 °C
24. diciembre	20 °C	23 °	18 °C
25. diciembre	20 °C	23 °C	18 °C
26. diciembre	20 °C	23 °C	18 °C

27. diciembre	20 °C	23 °C	19 °C
28. diciembre	21 °C	23 °C	19 °C
29. diciembre	21 °C	23 °C	19 °C
30. diciembre	21 °C	23 °C	19 °C
31. diciembre	21 °C	24 °C	19 °C

ENERO 2024

	Temperatura (°C)	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)
1. enero	21 °C	24 °C	19 °C
2. enero	21 °C	24 °C	19 °C
3. enero	21 °C	24 °C	19 °C
4. enero	21 °C	24 °C	19 °C
5. enero	21 °C	24 °C	19 °C
6. enero	21 °C	24 °C	19 °C
7. enero	21 °C	24 °C	19 °C
8. enero	21 °C	24 °C	19 °C
9. enero	21 °C	24 °C	19 °C
10. enero	21 °C	24 °C	19 °C
11. enero	21 °C	24 °C	19 °C
12. enero	21 °C	24 °C	19 °C
13. enero	21 °C	24 °C	19 °C
14. enero	21 °C	24 °C	19 °C
15. enero	21 °C	24 °C	19 °C
16. enero	21 °C	24 °C	20 °C
17. enero	21 °C	24 °C	20 °C
18. enero	21 °C	24 °C	20 °C
19. enero	22 °C	24 °C	20 °C
20. enero	22 °C	24 °C	20 °C
21. enero	22 °C	24 °C	20 °C
22. enero	21 °C	24 °C	20 °C
23. enero	22 °C	24 °C	20 °C

24. enero	22 °C	24 °C	20 °C
25. enero	22 °C	24 °C	20 °C
26. enero	22 °C	24 °C	20 °C
27. enero	22 °C	24 °C	20 °C
28. enero	22 °C	24 °C	20 °C
29. enero	22 °C	24 °C	20 °C
30. enero	22 °C	25 °C	20 °C
31. Enero	22 °C	25 °C	20 °C

Fuente: SENAMHI – Estación meteorológica “Antonio Raimondi”- Ancón, 2023.

Aplicación de insecticidas para control de caracha (*Prodioplosis longifila* Gagné) en el cultivo de ají paprika (*Capsicum annum L.*), Barranca.

E: 200848.635 m
N: 8807945.822 m
Z: 67.07 m s.n.m

- Leyenda**
- - Barranca
 - AREA DEL PROYECTO
 - Barranca
 - Cristo Redentor
 - Elemento 1
 - Metro Barranca
 - PUNTO DE UBICACION



CC.PP. PAMPA VELARDE

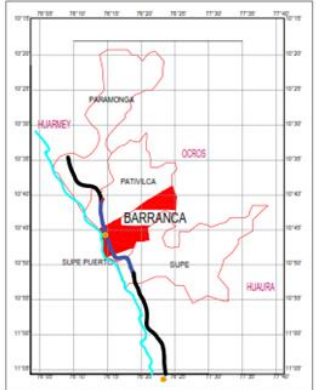
LOCALIZACIÓN:

UBICACIÓN

UBICACION REGIONAL



UBICACION PROVINCIAL



UBICACION DISTRITAL

CUADRO DE COORDENADAS

DATUM: WGS84 - 18SUR

PUNTO:	1
ESTE:	200848.635 m
NORTE:	8807945.822 m
ELEVACION:	67.07 m

PROYECTO: Aplicación de Insecticidas para control de caracha (*Prodioplosis longifila* Gagné) en el cultivo de ají paprika (*Capsicum annum L.*) Barranca.

UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD SAN PEDRO - USP

	PROFESOR: DOMINGUEZ RAMIREZ REYBER MIGUEL	LÁMINA N.º:
	DISTRITO: BARRANCA	DATUM: WGS84
	PROVINCIA: BARRANCA	ZONA GEOMORFOLÓGICA: 1B SUR
	REGION: LIMA	ESCALA: 1:50001
	ESCALA: INDICADA	FECHA: FEBRERO - 2024

UL



REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
DOMINGUEZ RAMIREZ REYBER MIGUEL	43773651	reyberdominguez08@gmail.com	
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/> Tesis	<input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico	<input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional ¹			
<input type="checkbox"/> Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Doctorado
4. Título del Documento de Investigación			
<p>Aplicación de insecticidas para control de caracha (<i>Prodidiplosis longifila</i> Gagné) en el cultivo de ají paprika (<i>Capsicum annuum</i> L.) Barranca</p>			
5. Programa Académico			
INGENIERÍA AGRÓNOMA			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto o Público ² (info:eu-repo/semantics/openAccess)		<input type="checkbox"/> Acceso restringido ³ (info:eu-repo/semantics/restrictedAccess) ^(*)	
<small>(*) En caso de restringido sustentar motivo</small>			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente deajo 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



FIRMA

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	02	01	2025

Importante

1. Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2.
2. Ley N° 30035, Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 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 arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.
4. En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2016-CONCYTEC-DEGC (Numerales 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
5. Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
6. Según el inciso 12.2, del artículo 12° 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 precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".

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

Aplicación de insecticidas para control de caracha (Prodiplosis longifila Gagné) en el cultivo de ají paprika (Capsicum annum L.) Barranca

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	www.repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	9%
2	repositorio.untumbes.edu.pe Fuente de Internet	6%
3	hemeroteca.unad.edu.co Fuente de Internet	2%
4	www.invesa.com Fuente de Internet	2%
5	repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Nacional de Barranca Trabajo del estudiante	1%
7	dspace.utb.edu.ec Fuente de Internet	1%
8	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	1%