

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA
AGRÓNOMA**



**Efecto de la aplicación de diferentes dosis de Bipoclean para control de
oídium (*Leveillula taurica*) en el cultivo de ají paprika (*Capsicum
annuum* L.) Barranca**

Tesis para Obtener el Título Profesional de Ingeniero Agrónomo

Autor:

Chavarría Berrospi, Robert Bladimir

Asesor:

Sánchez Castillo, Danilo Pacifico

Código **ORCID**: 0000-0003-2025-6540

CHIMBOTE – PERÚ

2024

INDICE GENERAL

Índice general.....	i
Índice de tablas.....	ii
Índice de figuras.....	iii
Palabras clave	iv
Constancia de originalidad	v
Título	vi
Resumen	vii
Abstrac	vii
Introducción	1
Metodología	11
Resultados	18
Análisis y discusión	28
Conclusiones	29
Recomendaciones	30
Referencias bibliográficas	33
Anexos	37
Formulario de Repositorio.....	46
Reporte de Similitud	47

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tratamientos aplicados	10
Tabla 2. Shapiro-Wilk para normalidad de Evaluación de Oidium (ada).....	17
Tabla 3. Anova para comparación de evaluación de Oidium (ADA).....	17
Tabla 4. Anova para comparación evaluación de Oidium(DDA3)	18
Tabla 5. Duncan para determinar diferencia de Oidium (DDA3).....	18
Tabla 6. Anova para datos de la evaluación de Cultivo de Oidium (DDA5).....	19
Tabla 7. Duncan para determinar diferencia de Oidium (DDA5).....	19
Tabla 8. Anova para comparación de datos de Oidium (DDA7).....	20
Tabla 9. Duncan para determinar diferencia de Oidium (DDA7).....	20
Tabla 10. Anova para comparación de evaluación de Oidium (DDA10).....	21
Tabla 11. Duncan para determinar diferencia de Oidium (DDA10).....	21
Tabla 12. Anova para comparación de evaluación de Oidium (DDA12).....	22
Tabla 13. Duncan para determinar la diferencia de Oidium (DDA12).....	22
Tabla 14. Anova para comparación de evaluación de Oidium(DDA14).....	23
Tabla 15. Duncan para determinar la diferencia de Oidium (DDA14)	23
Tabla 16. Promedios de oídium en el Cultivo de ají paprika dado diferentes dosis de Bipoclean	24
Tabla 17. Eficacia dada diferentes dosis de Bipoclean aplicados contra el oídium en el Cultivo de ají paprika según fechas de evaluación	27

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Área Experimental	11
Figura 2 Producto de investigación.	12
Figura 3. Peso de los tres tratamientos	12
Figura 4. Preparación de tratamientos y medición de pH.....	13
Figura 5. Aplicación de los tratamientos	13
Figura 6. Identificación y señalización de tratamientos ADA.....	14
Figura 7. Evaluación y Marcado de Hojas para cada tratamiento ADA.	14
Figura 8. Evaluación a los 3 DDA al T0, T1, T2, T3, respectivamente	14
Figura 9. Segunda evaluación a los 5 DDA	15
Figura 10. Segunda evaluación a los 5 DDA a T0, T1, T2, T3	16
Figura 11. Segunda evaluación a los 5 DDA a T0, T1, T2, T3 respectivamente	26
Figura 12. Eficacia de Bipoclean para control de oídium.....	27

Palabras clave:

Tema	Bipoclean, oidium, aji paprika
Especialidad	Ingenieria agrónoma
Variables de estudio	Fertilizante foliar Bipoclein, Control de oidium (<i>Leveillula taurica</i>)

Keywords

Subject	Bipoclean, oidium, chili paprika
Specialty	Agricultural engineering
Study variables	Bipoclein foliar fertilizer, oídium control (<i>Leveillula taurica</i>)

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 "Efecto de la aplicación de diferentes dosis de Bipoclean para control de oídium (*Leveillula taurica*) en el cultivo de ají paprika (*Capsicum annuum* L.) Barranca" del (a) estudiante: **CHAVARRIA BERROSPI ROBERT BLADIMIR**, identificado(a) con Código N° **1712100313**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **23%**, 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, 30 de septiembre 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.

**Efecto de la aplicación de diferentes dosis de Bipoclean para control de oídium
(*Leveillula taurica*) en el cultivo ají paprika (*Capsicum annuum* L.) Barranca**

RESUMEN

La investigación se realizó en el sector Paicuan que se ubica en el distrito y provincia de Barranca, departamento Lima, tuvo como propósito evaluar el efecto de la aplicación de diferentes dosis de Bipoclean para control de oídium (*Leveillula taurica*) en el cultivo ají paprika (*Capsicum annuum* L.) en Barranca, el diseño de investigación fue de bloques completamente al Azar (DBCA), con cuatro tratamientos y tres repeticiones. El área total fue de 135 m² y cada unidad experimental tuvo un área de 8.1 m². Los tratamientos fueron distribuidos al azar: T₀: Testigo, T₁: Bipoclean (0.6 kg/200 l de agua), T₂: Bipoclean (0.8 kg/200 l de agua), T₃: Bipoclean (1 kg/200 l de agua). De los resultados obtenidos se observa que el T₃ es el que menor incidencia de oídium en promedio se observa comparado con todos los tratamientos, llegando a concluir que el tratamiento T₃ fue el que presenta la menor incidencia de oídium hasta los 14 dda con 10.09%; además, T₃) fue el que obtuvo la mejor eficacia de control con un valor de 74.60% a los 10dda.

ABSTRACT

The research was carried out in the Paicuan sector located in the district and province of Barranca, department of Lima, its purpose was to evaluate the effect of the application of different doses of Bipoclean to control powdery mildew (*Leveillula taurica*) in the paprika chili crop (*Capsicum annuum* L.) in Barranca, the research design was completely randomized blocks (DBCA), with four treatments and three repetitions. The total area was 135 m² and each experimental unit had an area of 8.1 m². The treatments were randomly distributed: T0: Control, T1: Bipoclean (0.6 kg / 200 l of water), T2: Bipoclean (0.8 kg / 200 l of water), T3: Bipoclean (1 kg / 200 l of water). From the results obtained, it is observed that T3 is the one with the lowest incidence of powdery mildew on average compared to all treatments, concluding that treatment T3 was the one with the lowest incidence of powdery mildew up to 14 daa with 10.09%; in addition, T3 was the one that obtained the best control efficacy with a value of 74.60% at 10 daa.

I. INTRODUCCIÓN

Albán (2023) concluye que con *Fusarium* sp. se generó un halo de inhibición a las 48 horas aplicando dosis al 75 y 100 % V /V, siendo esta dosis la que más efecto presentó. El T3 (100%) presenta la menor concentración de conidios/mL para oidium, mientras que para el *Fusarium* fue el T1 (50 %).

Jara & Reyes (2023) concluyen que el Myclobutanil, mostró mucho más efecto en el control de oídium en fresa, registrando que la mejor dosis fue 120 ml/cil. reduciendo 1.67% de incidencia hasta los 15 dda y 5% hasta los 20 dda, de las cuales se evidenció que el Myclobutanil presento su máximo control hasta los 15 dda. Para el nivel de severidad, mostró que Myclobutanil a 120 ml/cil logró reducir hasta 0.63 (0.8% de daño) y 1.57 (2.3% de daños) hasta los 15 y 20 dda, siendo mejor a todos los tratamientos en estudio. La dosis con mayor eficacia fue el de 120 ml/cil con 92.32% y 82.36% de eficacia hasta los 15 y 20 dda.

Bernabé (2023) concluyó que el fungicida orgánico con mejor control de Oídium fue T₂ con P'Glycan-AG, con 2% de incidencia y grado de severidad 2 en el tercio inferior y en tercio medio presenta una incidencia del 0% y grado de severidad cero.

Vergel (2023) concluye que, que solo en el T1 (químico) se muestra que el control de oidium del pimiento, no alcanza niveles de control efectivos, sólo ni combinado con azufre PM (73,75 y 48,25 % de incidencia en hojas) y fue superado por el control químico. Los tratamientos con *Bacillus subtilis* solo o combinado con azufre PM contra el oídium del pimiento, no llega a alcanzar niveles aceptables (60,25 y 67,5 % de incidencia en hojas) y fue superado por el tratamiento químico

Verde (2022) concluyó que los principales problemas encontrados, las aplicaciones fitosanitarias no son realizadas en el momento adecuado, así como la carencia de productos agroquímicos registrados para producción en casa malla, lo que hace que plagas como trips, propilosis y oidium resulten difíciles de controlar.

Arias y otros (2022) llegan a concluir que tanto al tratamiento 1 y tratamiento 2 dentro del MIPE, favoreciendo un control sostenible del viñedo al disminuir las aplicaciones de fungicidas de síntesis química y usar bicarbonato de sodio, producto de bajos costos.

Guillén, y otros (2021) concluyen que al realizarse aplicaciones semanales de fluxapyroxad + pyraclostrobin con dosis de 300, 350 y 400 ml/ha-1, se obtuvo una baja severidad de cenicilla en inflorescencias, con efectividades biológicas superiores al 96 %.

Álvarez (2021) en su investigación, concluye que el uso de bicarbonato de potasio y azufre presentaron mejor control de la incidencia (61,85 y 42,81 %); del mismo modo, tratamientos con bicarbonato de potasio, Azufre y Azufre en rotación con Silicio presentaron mayor control de severidad (73,96; 56,7 y 54,82 %); los tratamientos no fueron significativos en los parámetros de cosecha. Concluyendo que el bicarbonato de potasio, azufre y silicio son controladores de Oidium en arándano.

Arciniegas (2021) concluye que en la caracterización *in vitro* de *O. flavida*, encontró que los morfotipos de El Tambo y La Sierra presentaron niveles elevados de patogenicidad, y las nanopartículas con ZnO tuvieron actividad antifúngica sobre aislamientos que

presentaron los niveles más altos de patogenicidad, el tratamiento más eficiente fue con 12 mmol. L⁻¹

Massimi & Radócz (2020) llegan a concluir que el uso de técnicas de aplicación foliar en el desarrollo de plantas hortícolas es una estrategia crítica para la gestión integrada de plagas, las prácticas sostenibles y la producción de alimentos inocuos. Para mejorar las prácticas de gestión integrada y la protección integrada de las plantas, se propone ampliar la investigación en ciencias agrícolas. Esto requiere una investigación especializada para descubrir la capacidad de una aplicación foliar para tratar plagas que se propagan en determinadas condiciones ambientales.

Cercedo (2019) concluyó que los tratamientos de mejor control para oídio fueron; T2-Am (Amistrobina) y T4-Sc, mostrando muy poca incidencia y AUDPC presentado diferencia estadística en T3-To, T1-Na y T0-T. Los tratamientos con mayor peso, diámetro y longitud de frutos fueron T2-Am y T4-Sc.

Cumara (2019) concluyen que los resultados en laboratorio fueron favorables a T02 (Ridomil) y Polisulfuro de Calcio. En campo, fue mejor Polisulfuro de calcio, seguido de Ecobacillus-L y Bio Bull. No se encontró interacción entre eco-fungicidas y frecuencias de aplicación. Sin embargo, hubo respuesta favorable en T02 (Ridomil).

Esta investigación se justifica debido al impacto económico que representa para los productores de páprika la presencia del oídium; que, si se logra el control adecuando estaríamos mejorando el desarrollo fenológico y la calidad de frutos y, por ende, algunas mejoras en el rendimiento y productividad. También se tiene sustento técnico porque ya se podría contar con un paquete tecnológico referido a este nuevo producto que ingresa al mercado, debido a que, de esa manera estaríamos fortaleciendo un pilar importante en el control de enfermedades de importancia económica. Se justifica ecológicamente porque tiene mucha relevancia, dado que se promueve el uso de productos alternativos que no afecten el medio ambiente. Posee también un impacto social, dado que permite la mejora en el estilo de vida del sector rural.

Siendo el páprika uno de los productos agroexportables de mayor relevancia económica en el Perú, es que surge la necesidad de realizar diferentes investigaciones que mejoren organolépticamente la presentación de los ajíes, por ende, se requiere un estudio que nos permitan contrarrestar el nivel de incidencia del oídium utilizando los diferentes fungicidas existentes en el mercado para preservar y mejorar la calidad y rendimiento del fruto de páprika. En este caso la investigación se plantea referente al uso de Bipoclean en sus diferentes dosis.

El problema planteado fue Cual es el efecto de la aplicación de diferentes dosis de Bipoclean para control de oídium (*Leveillula taurica*) en aj paprika (*Capsicum annuum* L.) Barranca?

EL Bipoclean viene a ser un producto corrector de carencias de potasio que además ayuda a reforzar la pared celular, gracias a su estado sólido (Hortus, 2024)

El oidium o cenizo *Uncinula Spiralis* (*Oidium Tuckeri*) es hongo microscópico que ataca sarmientos jóvenes, hojas, flores y frutos de la vid, formando sobre dichos órganos un revestimiento gris verdoso de fuerte olor a moho (española, 2024).

El ají paprika es una planta anual, crece desde 0.6 m a 1.50 m de altura, este desarrollo depende de la variedad, tipos de clima y manejo. La planta es de naturaleza monoica, es decir, presenta ambos sexos en la misma planta. (Ramírez, 2000)

Respecto al páprika, ITIS (2021) menciona la siguiente clasificación:

Reino: Plantae

Subreino: Viridiplantae

Infrareino: Streptophyta

Superdivision: Embryophyta

División: Tracheophyta

Subdivisión: Spermatophytina

Clase: Magnoliopsida

Superorden: Asteranae

Orden: Solanales

Familia: Solanaceae

Género: *Capsicum* L.

Especie: *Capsicum annuum* L.

presenta raíces pivotantes y profundas de hasta 70 a 120 cm de longitud, cubierto de una gran cantidad de raíces adventicias. Tallo de crecimiento limitado y erecto, su tamaño varía entre 0.5 y 1.5 m, tallos con lignificación ligera. Hojas lanceoladas presentan ápice bastante pronunciado (Zapata, Bañon, & Cabrera, 1992).

El fruto es forma alargada, además, en algunos casos tiene una curvatura. En los frutos inmaduros hay presencia de pigmento verde acumulado en el pericarpio, frutos maduros adquieren color rojizo o amarillento debido a la presencia de licopercisinas, xantofilas y carotenos (Valadez, 1994).

Su proceso en campo es precedido por el almácigo, donde se demora aproximadamente 45 días, posteriormente da inicio al desarrollo vegetativo donde dura dos meses y medio aproximadamente, para empezar la floración, el cual llega a demorar hasta 30 días para derivar en la producción de frutos, el proceso de maduración no presenta un tiempo fijo. Puede durar hasta 30 días para empezar la cosecha. Esta etapa de cosechar presenta una duración variable de acuerdo al manejo agronómico; pudiendo, en algunos casos, tener más de cinco cosechas en el mismo cultivo (Huamaní, 2007).

El control de Oídium en vid es el principal problema en la agricultura, ya que el patógeno que causa esta enfermedad, en muchas ocasiones supera el umbral de daño económico. Tener conocimiento del proceso etológico del patógeno que genera este daño nos permite establecer un correcto manejo integrado de esta enfermedad asegurando un alto rendimiento y calidad (ADAMA, 2022).

Es importante tener en cuenta que los capsicum son muy sensibles a heladas, con clima favorable presentan comportamientos como planta perenne. Para el caso de estos ajíes, no requieren presencia de luz para la germinación, sin embargo, respecto a la temperatura requiere entre 15 y 30°C. Semilla presenta periodo prolongado para las germinación y emergencia, temperatura más adecuada, esta etapa viene a ser de 30°C, disminuyendo paulatinamente la rapidez para germinar entre 15 y 20°C. Requiere la presencia de luz

desde la siembra hasta la aparición de flor. La diferencia en la cantidad de flores es irrelevante por las horas de luz al día, pero si son sensibles a la temperatura del aire durante la noche (Saavedra, 2023).

los frutos para cuajar, requiere de ciertas condiciones ambientales, temperaturas bajo 16°C o por sobre 32°C, incluso se podría generar caída de flores si se presentan temperaturas en la noche sobre 24°C. La mejor condición para el cuajado de frutos se presenta considerando temperaturas diurnas y nocturnas en un rango entre 16°C y 21°C (Álvarez & Pino, 2018).

En cuanto a la humedad relativa, en este cultivo se requiere valores entre 50% y 70%. Si los valores son mayores se presenta un incremento de enfermedades aéreas y afecta significativamente la fecundación. Cuando se presenta coincidente de elevadas temperaturas y muy poca humedad relativa podría ocasionar un efecto negativo crucial, caída de flores y frutos en cuajado. Los tipos de suelo más idóneos para cultivar los pimientos es el franco-arenoso, profundos, con presencia de materia orgánica y bien drenado.

La oidiopsis tiene una estrecha relación con la *Leveillula taurica*, la cual representa a la forma asexual de *Oidiopsis* spp., bastante conocida a nivel mundial, el cual se desarrolla con más facilidad en presencia de un clima cálido (seco o húmedo) en los cuales requiere necesariamente de condiciones climáticas entre 20 a 30 °C y HR de 70 a 80 %. Hace su aparición, generalmente en la hoja de la planta, la cual presenta una coloración amarillenta que va avanzando a un color parduzco; En el envés de la hoja presenta también el efecto de esta enfermedad claramente identificable. Se puede utilizar algunos procedimientos básicos para evitar o disminuir la incidencia: elegir una mejor época para plantar, deshojar

la planta con el fin de eliminar algunas hojas infectadas o muertas, entre otros procedimientos (CAJAMAR, 2021).

También se puede reducir la incidencia incorporando material vegetal fresco al suelo, lo que mejora el proceso de descomposición de los microorganismos; manejar una densidad de siembra no muy tupida permitiendo la aireación, se debe controlar el uso excesivo de fertilizantes nitrogenados así como un exceso de humedad en el suelo, debemos practicar la rotación de cultivo, también se debe cuidar que no tengamos alrededor del cultivos a plantas hospedantes, del mismo modo la intención es evitar estresar a la planta (SYNGENTA, 2018).

Un ambiente donde haya incidencia solar y permita una aireación favorecerá un cultivo sano. En presencia de la enfermedad se debe recurrir a la aplicación química tales como azufre mojable, o fungicida como strobilurinas a fin de poder contrarrestar la incidencia que afectaría la productividad del cultivo (Ecoforce, 2021).

La acción antimicrobiana de las nanopartículas se relaciona directamente con el estrés oxidativo. Las nanopartículas, deteriora la pared celular y también la membrana, abriéndose paso al interior de la célula, liberando los iones metálicos (Cu^+ , Zn^+); los cuales provoca alto grado tóxico y una reacción oxidativa; que llega a degradar a los órganos citoplasmáticos que se encuentran dentro de la célula de los microorganismos (inactivación de proteína, deterioro de enzima y afectación al material genético del núcleo) (Hermida & Pariona, 2021).

SYNGENTA (2018) informa que existe alrededor de 1000 especies hospederas que corresponden a 74 familias. El ataque se inicia en la hoja con la aparición de algunas manchas blanquecinas en el haz que paulatinamente van cambiando de color a un amarillo

y detrás del cual se visualiza un polvo blanquecino. Estas manchitas van aumentando y expandiéndose de las hojas necrosadas a las hojas tiernas generando como efecto la disminución del desarrollo de la planta. En situaciones álgidas la hoja se va a secar y desprender, lo que finalmente provoca la muerte prematura de la planta (Novagro-AG, 2024).

En la maduración de las conidias es requerida la presencia de temperatura, que fluctúe entre 26 °C y con una HR menor a 65 % (Vargas 1996); la cantidad de conidias producidas y expulsadas al aire se encuentra en relación directa a medida que la humedad relativa se reduce, lo que nos lleva a concluir que las conidias en el entorno se incrementa al mediodía o inicio de la tarde (Agris 2005). La mayoría de los síntomas tiene un desarrollo exponencial que afecta directamente la calidad de frutos (Alvarez, Claroz, Loke, & Echeverry, 2000).

ANASAC (2017) sostiene que el oídio llega a atacar la hoja, el tallo y los botones florales, aletargando el desarrollo de la planta en todos los aspectos deteriorando los nuevos tejidos hasta la necrosis de los mismos. La enfermedad se manifiesta en tiempo húmedo, cuando la planta ha sido contagiada, avanza su infestación aun en un ambiente seco y perdurará el avance a lo largo del verano incluso puede llegar hasta el otoño.

La hipótesis planteada fue que al menos con una dosis de Bipoclean se obtendrá un eficiente control de oídium (*Leveillula taurica*) en ají paprika (*Capsicum annuum* L.) Barranca.

El objetivo general fue evaluar el efecto de la aplicación de diferentes dosis de Bipoclean para control de oídium (*Leveillula taurica*) en ají paprika (*Capsicum annuum* L.) Barranca.

Los objetivos específicos fueron determinar el efecto de la aplicación de diferentes dosis de Bipoclean para control de oídium (*Leveillula taurica*) en ají paprika (*Capsicum annuum* L.) Barranca, y

Determinar la incidencia de la aplicación de diferentes dosis de Bipoclean para control de oídium (*Leveillula taurica*) en ají paprika (*Capsicum annuum* L.) Barranca.

II. METODOLOGÍA

Esta investigación tuvo lugar en el sector Paicuan ubicado en el distrito de Barranca, provincia de Barranca y departamento Lima, será de tipo experimental porque se realizó en campo donde se efectuaron las evaluaciones respectivas y fue aplicado porque se manipularon las variables en estudio como son la aplicación de Bipoclean y oidium en ají paprika (*Capsicum annuum* L.), el diseño de investigación fue DBCA, cuatro tratamientos y tres repeticiones. El área total fue de 135 m² y cada unidad experimental tuvo un área de 8.1m². El número de plantas por tratamiento fueron de 135. Tratamientos distribuidos al azar:

Tabla 1

Tratamientos aplicados

Tratamiento	Insecticida	Ingrediente activo	Dosis de aplicación 200 l de agua
T ₀	Sin aplicación	-----	-----
T ₁	Bipoclean	Oxido de potasio (K ₂ O)	0.6 kg
T ₂	Bipoclean	Oxido de potasio (K ₂ O)	0.8 kg
T ₃	Bipoclean	Oxido de potasio (K ₂ O)	1 kg

La población investigativa fue constituida por 540 plantas de ají paprika. La muestra fue representada por 5 plantas por cada tratamiento tomadas al azar y de éstas se escogieron 5 hojas infestadas con *oidium*, las evaluaciones fueron realizadas, primero, antes de la

aplicación y posteriormente, después de ella. En total fueron 3 aplicaciones efectuadas cada siete días y después de cada aplicación se realizaron las evaluaciones respectivas, donde se evaluaron el porcentaje de infestación de oídio en hojas las cuales fueron marcadas con cintas de diferentes colores.

La eficacia se determina con la fórmula de Henderson y Tilton:

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

Para determinar la incidencia del patógeno se empleará la siguiente formula:

$$\text{Incidencia (I)} = \frac{\text{Número de plantas dañadas}}{\text{Número total de plantas observadas}} \times 100$$



Figura 1. Área Experimental

En el campo experimental, se realizaron tres aplicaciones de BIPOCLEAN a las dosis especificadas en cada tratamiento, mencionadas en la tabla 1.



Figura 2. Producto de investigación.



Figura 3. Peso de los tres tratamientos

Las aplicaciones se realizaron con un equipo de espalda a motor. Realizando la solución en un volumen de 10 litros de agua para cada tratamiento.



Figura 4. Preparación de tratamientos y medición de pH



Figura 5. Aplicación de los tratamientos

Se realizaron las evaluaciones de la siguiente manera: la primera antes de la aplicación, y posteriormente, tres evaluaciones programadas después de cada aplicación.



Figura 6. Identificación y señalización de tratamientos ADA

las evaluaciones fueron a los 3, 5 y 7 DDA, al 7mo día se evaluó y posteriormente se realizó la aplicación siguiente a cada uno de los tratamientos.



Figura 7. Evaluación y Marcado de Hojas para cada tratamiento ADA.

Cada tratamiento contaba con tres surcos y cada surco era de tres metros, en donde la evaluación se realizó en el surco del centro, evaluando un metro en el centro del surco escogido. Cogiendo 5 plantas del centro del surco y marcando cinco hojas infectadas por cada planta del tercio medio y superior.



Figura 8. Evaluación a los 3 DDA al T0, T1, T2, T3, respectivamente



Figura 9. Segunda evaluación a los 5 DDA.



Figura 10. Segunda evaluación a los 5 DDA a T0, T1, T2, T3 respectivamente

Los porcentajes de infestación fueron evaluados mediante la escala visual del investigador mismo, tomando en cuenta un trabajo donde muestran una escala diagramática para evaluación de oídium, la información se considera en la referencia (Marcon, y otros, 2021).

III. RESULTADOS Y ANALISIS

Tabla 2

Shapiro-Wilk para normalidad de Evaluación de Oidium (ada)

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	df	Sig.= p
Residual			
Evaluación de Cultivo (ADA)	0,876	12	0,078

Como el p-valor $0,078 > 0,05$, por lo cual aceptamos H_0 donde los datos se ajustan a una distribución normal.

Tabla 3

Anova para comparación de evaluación de Oidium (ADA)

Fuente de variación	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	sig.
Tratamientos	15,504	3	5,168	0,612	0,626
Error	67,535	8	8,442		
Total	83,039	11			

El p-valor $0,626 > 0,05$ se acepta H_0 , entonces no existe diferencias entre tratamientos (ADA)

Tabla 4*Anova para comparación evaluación de Oidium(DDA3)*

Fuente de variación	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	sig.
Tratamientos	395,787	3	131,929	42,100	0,000
Error	25,070	8	3,134		
Total	420,856	11			

El p-valor $0,000 < 0,05$ se acepta H_a , entonces si existe diferencias entre los tratamientos aplicados (DDA3)

Tabla 5*Duncan para determinar diferencia de Oidium (DDA3)*

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T3	3	4,47	
T1	3	5,58	
T2	3	6,20	
T0	3		18,60
Sig.		0,283	1,000

En proceso para determinar la diferencia de oidium (DDA3), se encontró que, T₃, T₁ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales, además T₀ es diferente con los demás promedios.

Tabla 6*Anova para datos de la evaluación de Cultivo de Oidium (DDA5)*

Fuente de variación	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	sig.
Tratamientos	397,708	3	132,569	46,383	0,000
Error	22,865	8	2,858		
Total	420,573	11			

El p-valor $0,000 < 0,05$ aceptamos la H_a , entonces existe diferencias entre los tratamientos aplicados (DDA5)

Tabla 7*Duncan para determinar diferencia de Oidium (DDA5)*

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T ₃	3	6,4889	
T ₁	3	7,6222	
T ₂	3	8,1556	
T ₀	3		20,6444
Sig.		0,280	1,000

En proceso para determinar la diferencia de oidium (DDA5), se encontró que, T₃, T₁ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales, T₀ es diferente con los demás promedios.

Tabla 8*Anova para comparación de datos de Oidium (DDA7)*

Fuente de variación	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	sig.
Tratamientos	358,295	3	119,432	38,370	0,000
Error	24,901	8	3,113		
Total	383,196	11			

El p-valor $0,000 < 0,05$ aceptamos la H_a , entonces existe diferencias entre los tratamientos aplicados (DDA7)

Tabla 9*Duncan para determinar diferencia de Oidium (DDA7)*

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T ₃	3	8,0889	
T ₁	3	9,4444	
T ₂	3	9,9778	
T ₀	3		21,6889
Sig.		0,244	1,000

En proceso para determinar la diferencia de Cultivo (DDA7), se encontró que, T₃, T₁ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales, T₀ es diferente con los demás promedios.

Tabla 10*Anova para comparación de evaluación de Oidium (DDA10)*

Fuente de variación	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	sig.
Tratamientos	529,838	3	176,613	17,732	0,001
Error	79,683	8	9,960		
Total	609,521	11			

El p-valor $0,001 < 0,05$ aceptamos la H_a , entonces existe diferencias entre los tratamientos aplicados (DDA10)

Tabla 11*Duncan para determinar diferencia de Oidium (DDA10)*

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T ₃	3	5,7778	
T ₁	3	8,5556	
T ₂	3	8,5778	
T ₀	3		22,7556
Sig.		0,328	1,000

En proceso para determinar la diferencia de oidium (DDA10), se encontró que los, T₃, T₁ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales, T₀ es diferente con los demás promedios.

Tabla 12*Anova para comparación de evaluación de Oidium (DDA12)*

Fuente de variación	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	sig.
Tratamientos	554,729	3	184,910	17,023	0,001
Error	86,898	8	10,862		
Total	641,627	11			

El p-valor $0,001 < 0,05$ aceptamos la H_a , entonces existe diferencias entre los tratamientos aplicados (DDA12)

Tabla 13*Duncan para determinar la diferencia de Oidium (DDA12)*

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T ₃	3	8,0889	
T ₂	3	11,0667	
T ₁	3	11,4889	
T ₀	3		25,6222
Sig.		0,260	1,000

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

Tabla 14*Anova para comparación de evaluación de Oidium(DDA14)*

Fuente de variación	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	sig.
Tratamientos	505,811	3	168,604	12,965	0,002
Error	104,033	8	13,004		
Total	609,844	11			

El p-valor $0,002 < 0,05$ aceptamos la H_a , entonces existe diferencias entre los tratamientos aplicados (DDA14)

Tabla 15*Duncan para determinar la diferencia de Oidium (DDA14)*

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T ₃	3	10,0889	
T ₁	3	13,2000	
T ₂	3	13,4889	
T ₀	3		26,9333
Sig.		0,300	1,000

En proceso para determinar la diferencia de Cultivo (DDA14), se encontró que, T₃, T₁ y T₂ estadísticamente sus promedios son iguales, T₀ es diferente con los demás promedios.

Tabla 16*Promedios de oídium en el Cultivo de ají paprika dado diferentes dosis de Bipoclean*

Tratamientos	ADA	DDA3	DDA5	DDA7	DDA10	DDA12	DDA14
T ₀	16,49 a	18,60 b	20,64 b	21,69 b	22,76 b	25,62 b	26,93 b
T ₁	16,22 a	5,58 a	7,62 a	9,44 a	8,56 a	11,49 a	13,20 a
T ₂	18,07 a	6,20 a	8,16 a	9,98 a	8,58 a	11,07 a	13,49 a
T ₃	14,87 a	4,47 a	6,49 a	8,09 a	5,78 a	8,09 a	10,09 a
p-valor	0,626	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,002

En la evaluación ADA el p-valor $0,626 > 0,05$ por lo cual nos indica que no existen diferencias entre los promedios de oídium en el cultivo de ají paprika, en los diferentes tratamientos.

En la evaluación del día 3DDA el p-valor $0,000 < 0,05$ entonces estadísticamente existen diferencias entre los promedios de oídium en el cultivo de ají paprika, en los diferentes tratamientos. Según los Promedios de oídium en los tratamientos T₁, T₂ y T₃, no existen diferencias significativas, estadísticamente son iguales. Pero el promedio del tratamiento T₀ es diferentes a los otros promedios

En la evaluación del día 5DDA el p-valor $0,000 < 0,05$ entonces estadísticamente existen diferencias significativas entre los promedios de oídium en el cultivo de ají paprika, en los diferentes tratamientos. Según los Promedios de oídium en T₁, T₂ y T₃, no existen diferencias significativas, estadísticamente son iguales. Pero el promedio del tratamiento T₀ es diferentes a los otros promedios

En la evaluación del día 7DDA el p-valor $0,000 < 0,05$ entonces estadísticamente existen diferencias significativas entre los promedios de oídium en el cultivo de ají paprika, en los diferentes tratamientos. Según los Promedios de oídium en los T₁, T₂ y T₃, no existen diferencias significativas, estadísticamente son iguales. Pero el promedio del tratamiento T₀ es diferentes a los otros promedios

En la evaluación del día 10DDA el p-valor $0,001 < 0,05$ entonces estadísticamente existen

diferencias significativas entre los promedios de oídium en el cultivo de ají paprika, en los diferentes tratamientos. Según los Promedios de oídium T₁, T₂ y T₃, no existen diferencias significativas, estadísticamente son iguales. Pero el promedio del tratamiento T₀ es diferentes a los otros promedios

En la evaluación del día 12DDA el p-valor $0,001 < 0,05$ entonces estadísticamente existen diferencias significativas entre los promedios de oídium en el cultivo de ají paprika, en los diferentes tratamientos. Según los Promedios de oídium T₁, T₂ y T₃, no existen diferencias significativas, estadísticamente son iguales. Pero el promedio del tratamiento T₀ es diferentes a los otros promedios

En la evaluación del día 14DDA el p-valor $0,002 < 0,05$ entonces estadísticamente existen diferencias significativas entre los promedios de oídium en el cultivo de ají paprika, en los diferentes tratamientos. Según los Promedios de oídium T₁, T₂ y T₃, no existen diferencias significativas, estadísticamente son iguales. Pero el promedio del tratamiento T₀ es diferentes a los otros promedios

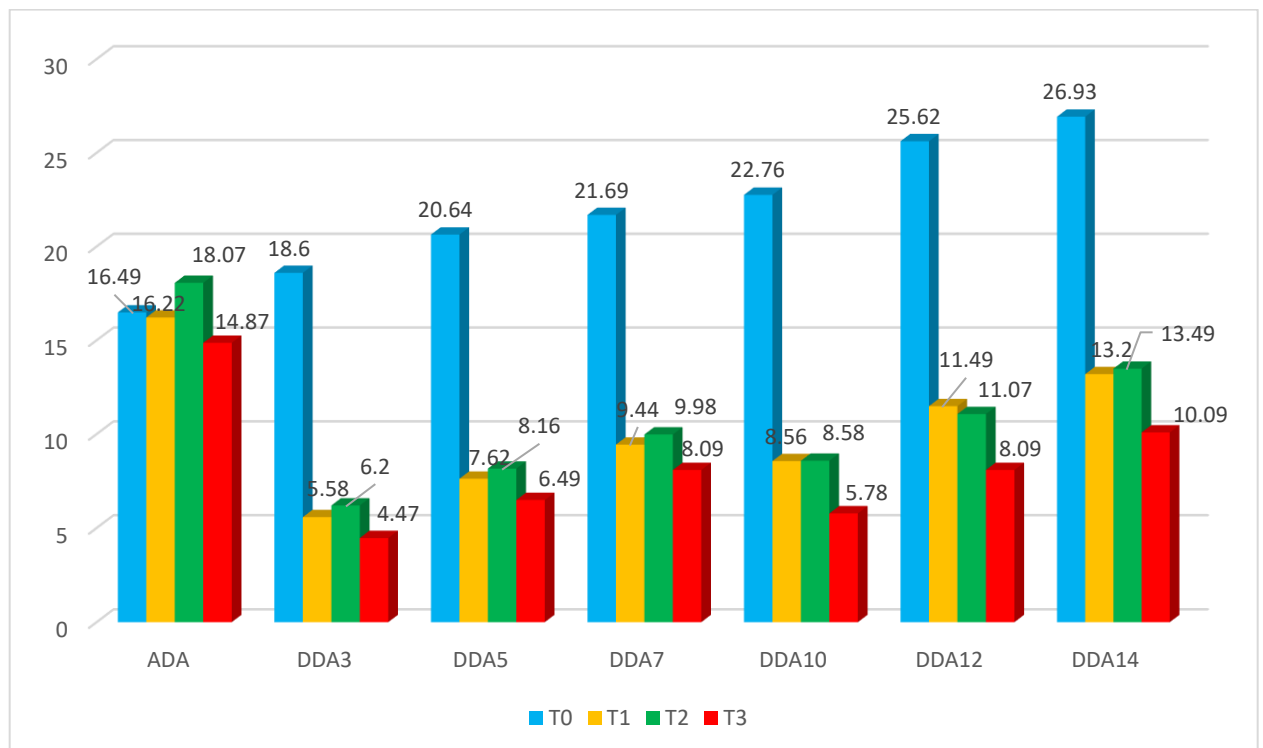


Figura 11. Segunda evaluación a los 5 DDA a T0, T1, T2, T3 respectivamente

Tabla 17

Eficacia dada diferentes dosis de Bipoclean aplicados contra el oídio en el Cultivo de ají paprika según fechas de evaluación

Tratamientos	DDA3	DDA5	DDA7	DDA10	DDA12	DDA14
T ₁	70	63.08	56.48	62.39	55.15	50.98
T ₂	66.67	60.47	53.99	62.30	56.79	49.91
T ₃	75.97	68.56	62.70	74.60	68.42	62.53

Según la tabla de porcentaje de eficacia el tratamiento T₃ es el que obtuvo el mayor porcentaje desde el día 3 de la aplicación hasta el día 14.

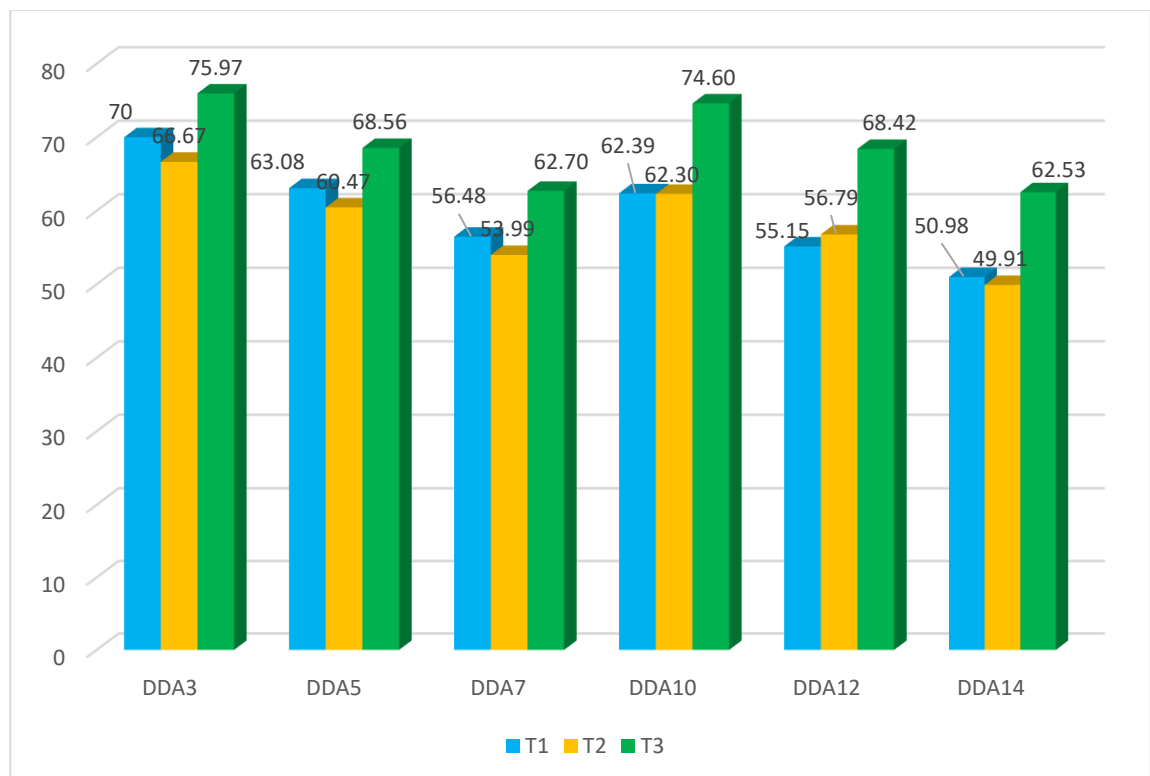


Figura 12. Eficacia de Bipoclean para control de oídio

IV. ANALISIS Y DISCUSION

En la incidencia de la aplicación de diferentes dosis de Bipoclean para control de oídium (*Leveillula taurica*) en ají paprika en Barranca, observamos que ADA el T₂ fue el tratamiento que presento mayor incidencia de oídium con 18.07%, T₀, T₁ y T₃ con 16.49, 16.22 y 14.87% respectivamente. La incidencia en el testigo se observa un incremento constante de la incidencia de oídium llegando a presentar a los 14 días un porcentaje de 26.93 de incidencia de oídium, la menor incidencia de oídium se presentó a los 10 días con el tratamiento T₃ con 5.73%, llegando a los 14 días a presentar la menor incidencia de oídium con el T₃ con 10.09 %, los T₁, T₂ y T₀ con 13.20, 13.49 y 26.93% respectivamente.

La eficacia de control de la aplicación de diferentes dosis de Bipoclean para control de oídium, Barranca, observamos que a los 3 días fue el tratamiento T₃ el que presento mayor eficacia de control de oídium con 75.97%, los T₁ y T₂ con 70 y 66.67% de eficacia de control respectivamente, a los 5, 7, 10, 12 y 14 días continua el tratamiento T₃ con la mayor eficacia de control llegando a observarse la mayor eficacia de control a los 10 días con 74,6% de eficacia de control, el tratamiento T₁ y T₂ presentaron menor eficacia de control presentando una variación mínima entre ambos tratamientos alcanzando la mayor eficacia de control a los 10 días con los tratamientos T₁ y T₂ con 62.39 y 62.30 %, llegando la eficacia de control a los 14 días en los T₃, T₁ y T₂ con 62.53, 50.98 y 49.91 % respectivamente.

V. CONCLUSIONES

Se llegaron a las siguientes conclusiones:

- El tratamiento T₃ (Bipoclean, 1kg/cilindro) fue el que presentó la menor incidencia de oídio hasta los 14 dda con 10.09%.
- El tratamiento T₃ (Bipoclean, 1kg/cilindro) fue el que obtuvo la mejor eficacia de control con 74.60% a los 10dda.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar aplicaciones de Bipoclean a dosis de 1kg/cilindro para control de oídium en ají Paprika en la zona de Barranca.
- Se recomienda hacer aplicaciones de Bipoclean en mezcla con estrobilurinas para tener un mejor control.
- Es recomendable que se continúe con los trabajos investigativos de Bipoclean para control de oídium en ají paprika en diferentes lugares y bajo diferentes condiciones climáticas del país.
- Es recomendable realizar trabajos de investigación para control de oídium con Bipoclean en diferentes cultivos de *capsicums*.

VII. DEDICATORIA

Dedicado a Dios, por dotarme de fuerza para seguir adelante en los momentos difíciles y de dudas, ya que sin el nada de esto sería posible.

A mi querida hija, que es el motor y motivo de mi vida, la que con su amor y cariño incondicional me impulsan a superarme profesionalmente, a querer ser una mejor persona y un ejemplo para ella.

A mis queridos padres, por el cariño y comprensión, su ejemplo de vida que me sirvió de guía para la persona que soy ahora. Este logro académico no es más que el producto de su esfuerzo por brindarme una educación sólida y con valores. Gracias por su amor, y me siento orgulloso de poder honrar de esta manera todo su esfuerzo. Siempre fueron mis guías, mostrándome la necesidad de seguir esforzándome en mi educación para lograr mayores conocimientos que me permita salir adelante, seguiré con ese ejemplo en mi vida profesional y familiar.

A todos mis docentes, agradecerles infinitamente por su apoyo, así como por los conocimientos que compartieron conmigo en el transcurso de mi formación profesional, en especial a mis asesores.

AGRADECIMIENTO

A Dios por la familia maravillosa que me dio, que siempre estuvieron a mi lado, mostrándome el valor de las cosas y el esfuerzo que implica conseguirlo. Les dedico este trabajo, gracias por su valioso e incondicional apoyo.

A mis padres que con su cariño y perseverancia me impulsaron a luchar por mis metas y por mis sueños.

A mis maestros, por transmitir los conocimientos académicos requeridos para mi formación, que hoy me ayuda a mi desarrollo.

A mis asesores el Mg. Danilo Sánchez y la Dra. María Pérez Campomanes por su dedicación en el logro de la culminación de la tesis. Se agradece los consejos y sugerencias en todo momento.

A mis compañeros, muchos de ellos ahora mis amigos y hermanos. Gracias por el tiempo compartido en cada uno de los proyectos y las tareas realizadas.

finalmente, debo agradecer a la Universidad San Pedro que me ha permitido obtener mi tan ansiado título profesional.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [ITIS], I. T. (2021). *Capsicum annum L* . Obtenido de https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=30492#null
- ADAMA. (2022). *Manejo Integrado de Oidium (Erysiphe necator) en cultivo de Vid.* Obtenido de <https://www.adama.com/peru/es/blog/manejo-integrado-de-oidium-erysiphe-necator-en-cultivo-de-vid>
- Albán, E. (2023). *Evaluación de la actividad antifúngica de un extracto alcohólico de hierba mora (Solanum nigrum) frente a oídio (Oidium sp.) y fusarium (Fusarium sp.).* Universidad técnica de Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/37879/1/BQ%20346.pdf>
- Alvarez, E., Claroz, J., Loke, J., & Echeverry, C. (2000). *Diversidad genética y patogénica de Spharotheca pannosa var. Persicae, hongo causante del mildew polvoso en el melocotón de Colombia. Revista n° 36-44 p. .*
- Álvarez, F., & Pino, M. (2018). *Aspectos generales del manejo agronómico del pimiento en Chile. En: Pino, M. T. (ed). Pimientos para la industria de alimentos e ingredientes. Boletín INIA N°360, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, 41-57.*
- ANASAC. (2017). *Hongos oídio.* Obtenido de <http://www.anasacjardin.cl/wpcontent/uploads/2013/01/oidio.pdf>

- Arciniegas, P. (2021). *Uso de nanopartículas de óxido de cinc como control de Omphalia flavida, agente causal de “la gotera”; enfermedad del cafeto (Coffea arábica L.)*. Universidad Nacional de Colombia.
- Arias, F., D’Innocenzo, S., Turaglio, E., & Navarro, R. (2022). Alternativas sostenibles para el control del oidio de la vid (*Oidium tuckeri*). Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12123/11042>
- Bernabé, M. (2023). *Fungicidas orgánicos en el control de oídium (Microsphaera vaccinii Schwein) Cooke & Peck) en el cultivo de arándano (Vaccinium corymbosum L.)* Virú. Universidad San Pedro, Chimbote. Obtenido de <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/23077>
- CAJAMAR. (2021). *Oidio en pimiento. Boletín informativo “El huerto”. Centro de experiencias de Paiporta - Valencia*. Obtenido de <https://www.cajamar.es/storage/documents/boletin-huerto-176-1479457156-e42c3.pdf>
- Cercedo, R. (2019). *Efecto de cuatro fungicidas en el control del Oidium (Sphaerotheca pannosa (Wallr) Lev.) del durazno (Prunus persica L.), variedad blanquillo en condiciones edafoclimáticas de San Francisco de Cayran, Huànuco - 2017*. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.13080/5086>
- Cumara, S. (2019). *Efecto de las frecuencias de aplicación de tres eco-fungicidas para el control orgánico del mildiu de la quinua (Peronospora variabilis)*. Universidad mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia.
- Ecoforce. (2021). *Cómo controlar oídio en pimiento*. Obtenido de <https://fertilizantesecoforce.es/es/tratamientos-sin-residuos/comocontrolar-oidio-en-pimiento/>

- española, R. a. (2024). *Diccionario histórico de la lengua española*. Obtenido de <https://www.rae.es/dhle/oidium#:~:text=El%20oidium%20o%20cenizo%20Uncinula,de%20fuerte%20olor%20a%20moho>.
- Guillén, D., Daniel Perales, D., Valle, M., Barcenás, D., Alberto, P., Ramos, M., & Juárez, P. (2021). Efectividad de fluxapyroxad + pyraclostrobin en el control de (*Oidium mangiferae* Berthet) en mango (*Mangifera indica* L.) en el estado de Morelos, México. *Agroindustrial Science*, 11(1), 73-79.
- Hermida, L., & Pariona, N. (2021). *Nanopartículas: una alternativa contra hongos fitopatógenos*. Obtenido de <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/2013-06-05-10-34-10/17-ciencia-hoy/1178-nanoparticulas-alternativa-contrahongos-fitopatogenos>
- Hortus. (2024). *Bipoclean*. Obtenido de <https://www.hortus.com.pe/detalle-producto/inductor-de-defensa/bipoclean>
- Huamaní, G. (2007). *Resistencia de Capsicum spp. a Phytophthora capsici y ensayo de control con inductores químicos de resistencia. Tesis para optar el grado de Magíster Scientiae. UNALM*.
- Jara, B., & Reyes, J. (2023). *Efecto del myclobutanil para el control de oídio (Sphaerotheca macularis (Wall.)), en fresa (Fragaria Vesca L.) Var. Sabrina, en Barranca*. Universidad Nacional de Barranca. Obtenido de <https://repositorio.unab.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/5b8a4a1e-4e34-4641-99b1-06b7b6957c23/content>
- Massimi, M., & Radócz, L. (2020). A brief literature investigations on foliar plant nutrition and its function in the protection of horticultural crops. *HUNGARIAN AGRICULTURAL ENGINEERING*(38), 63-70. doi:10.17676/HAE.2020.38.63

- Novagro-AG. (2024). *Guía de manejo integrado de «OIDIOSIS» (Leveillula taurica) en el cultivo de ají paprika*. Obtenido de <https://funnels.novagro-ag.com/lnd-oidiosis-leveillula-taurica/>
- Ramírez, F. (2000). *Cultivo de Capsicum. Curso de capacitación, Arequipa, Perú*. 22 p.
- Saavedra, G. (2023). *Pimiento y Ají (Capsicum annuum)*. Obtenido de <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/6818/Capitulo%203.%20Pimiento%20y%20Ajies.pdf>
- SYNGENTA. (2018). *Manual técnico en tomate y pimiento. Equipo de servicio técnico frutales y vegetales-Syngenta*.
- Valadez, A. (1994). *Producción de hortalizas. Editorial Limusa*. 297p .
- Verde, C. (2022). *Producción de pimiento morrón en sistema de casa malla en condiciones de la costa norte del Perú*. Universidad Agraria La Molina. Obtenido de <https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/5538/verde-bejarano-carlos-alberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vergel, J. (2023). *Efecto de cuatro alternativas ecológicas para el control del oídio (Leveillula taurica), en el cultivo de pimiento (Capsicum annuum), en Olmos - Lambayeque*. Universidad José Carlos Mariategui, Moquegua. Obtenido de https://repositorio.ujcm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12819/2118/Jose_tesis_titulo_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Zapata, M., Bañón, S., & Cabrera, P. (1992). *El pimiento para pimentón. Madrid, España, Ediciones Mundi Prensa SA, Agroguía*. 240 p.

IX. ANEXOS

		13.5 mts								
		2.7 mt				0.9 mt				
10 mt	3 mt	T0			T1			T2		T3
		T3			T0			T1		T2
	0.5 m	T2			T3			T0		T1

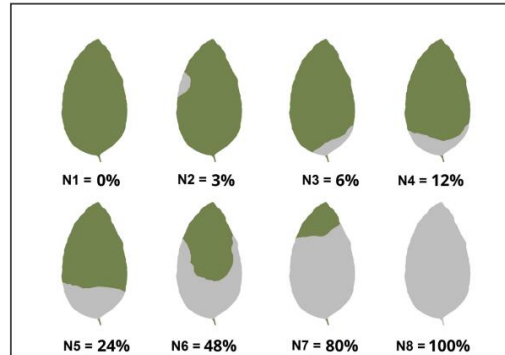
Tabla 1. Croquis y distribución de los tratamientos en estudio

Tabla 1

Operacionalización de las variables

Variab	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
V.I.: Foliar Bipoclean	Producto corrector de carencias de potasio además ayuda a reforzar pared celular, gracias a estado sólido (Hortus, 2024).	Se evaluó tomando en cuenta que cada una de las dosis a aplicar de este foliar en las etapas de este foliar en las etapas suprogramadas.	Dosis de Bipoclean	Evaluación DDA	Razón
V.D.: Oídium	El oidium o cenizo <i>Uncinula Spiralis (Oidium Tuckeri)</i> es hongo microscópico que ataca sarmientos jóvenes, hojas, flores y frutos de la vid, formando sobre dichos órganos un revestimiento gris verdoso de fuerte olor a moho (española, 2024).	Su evaluación se realiza tomando en cuenta los daños producidos en la planta, así como la eficacia de control que ejerza.	Daño Eficacia de control	Hojas % de infección ADA y DDA	Razón

Figura 1 – Escala diagramática para avaliação da severidade de oídio do eucalipto causado por *Podosphaera pannosa*



Fonte: Autores (2019)

Em que: * A área cinza representa valores em porcentagem da área com sintomas.



Figura 2. Produto em investigação.



Figura 3. Medición del PH del agua antes de realizar la solución.



Figura 4. 1era ejecución de aplicación a los tratamientos.



Figura 5. 2da aplicación de tratamientos.



Figura 6. 2da Aplicación a cada tratamiento.



Figura 7. 9na evaluación al T0

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA					
<u>Estacion</u>	CAMAY	<u>Latitud</u>	10'55'	<u>Departamento</u>	LIMA
<u>N°</u>	110017	<u>Longitud</u>	77'38'	<u>Provincia</u>	HUAURA
<u>Categoria</u>	C.O.	<u>Altitud</u>	65 MSNM	<u>Distrito</u>	VEGUETA
<u>Mes</u>	MAYO				
<u>Año</u>	2024				
<u>Dia/Mes/Año</u>	<u>Temperatura Max (°C)</u>	<u>Temperatura Min (°C)</u>	<u>T° dia (°C) (promedio)</u>	<u>HR (%)</u>	
1/05/2024	28	17	22.5	91	
2/05/2024	25.5	17.4	21.5	92	
3/05/2024	24.5	17	20.8	91	
4/05/2024	23.5	16.8	20.2	92	
5/05/2024	26.5	17.4	22.0	93	
6/05/2024	24.8	17	20.9	93	
7/05/2024	25.5	17.4	21.5	93	
8/05/2024	24.8	17	20.9	93	
9/05/2024	24.5	16.6	20.6	91	
10/05/2024	26.8	17.2	22.0	91	
11/05/2024	27.2	17.6	22.4	91	
12/05/2024	25.5	16.6	21.1	92	
13/05/2024	26	16.4	21.2	91	
14/05/2024	24.5	16	20.3	92	
15/05/2024	25.5	16.8	21.2	94	
16/05/2024	27	17	22.0	91	
17/05/2024	25	16	20.5	91	
18/05/2024	24.5	16.2	20.4	91	
19/05/2024	23.8	16	19.9	90	
20/05/2024	23.5	16.4	20.0	92	
21/05/2024	21	16	18.5	94	
22/05/2024	21.5	15.6	18.6	91	
23/05/2024	23	16.6	19.8	93	
24/05/2024	22.5	16.8	19.7	91	
25/05/2024	24	16.2	20.1	91	
26/05/2024	21.5	15.8	18.7	92	
27/05/2024	22.8	16	19.4	92	
28/05/2024	23.5	15.4	19.5	93	
29/05/2024	22.5	15.2	18.9	90	
30/05/2024	20	14.8	17.4	92	

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA					
<u>Estacion</u>	CAMAY	<u>Latitud</u>	10°55´	<u>Departamento</u>	LIMA
<u>N°</u>	110017	<u>Longitud</u>	77°38´	<u>Provincia</u>	HUAURA
<u>Categoria</u>	C.O.	<u>Altitud</u>	65 MSNM	<u>Distrito</u>	VEGUETA
<u>Mes</u>	JUNIO				
<u>Año</u>	2024				
<u>Dia/Mes/Año</u>	<u>Temperatur a Max (°C)</u>	<u>Temperatur a Min (°C)</u>	<u>T° dia (°C) (promedio)</u>	<u>HR (%)</u>	
1/06/2024	20	15.2	17.6	92	
2/06/2024	19.5	15	17.3	93	
3/06/2024	21.5	16	18.8	93	
4/06/2024	21.8	15.8	18.8	93	
5/06/2024	22.5	16.6	19.6	91	
6/06/2024	23	15.4	19.2	90	
7/06/2024	23.5	15	19.3	91	
8/06/2024	20.6	14.8	17.7	92	
9/06/2024	20.8	15.2	18.0	90	
10/06/2024	20	14.6	17.3	90	
11/06/2024	21	15.4	18.2	93	
12/06/2024	19.8	16	17.9	92	
13/06/2024	19.5	14.2	16.9	92	
14/06/2024	21	16	18.5	91	
15/06/2024	19.5	15	17.3	93	
16/06/2024	22	16	19.0	92	
17/06/2024	21	16.2	18.6	93	
18/06/2024	19.5	15.2	17.4	92	
19/06/2024	19	15	17.0	93	
20/06/2024	19.5	15.4	17.5	92	
21/06/2024	19	15	17.0	93	
22/06/2024	19.5	14.4	17.0	92	
23/06/2024	19	14.8	16.9	93	
24/06/2024	18.5	14.4	16.5	93	
25/06/2024	19	15	17.0	93	
26/06/2024	18.5	14.8	16.7	92	
27/06/2024	18.8	14.6	16.7	91	
28/06/2024	18.5	14.4	16.5	92	
29/06/2024	18.2	14	16.1	93	
30/06/2024	20.5	14.2	17.4	91	

X. FORMULARIO DE REPOSITORIO



REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor				
CHAVARRIA BERROSPI, ROBERT BLADIMIR		48173089	1712100313@usanpedro.edu.pe	
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"/>
		<input type="checkbox"/>	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>
3. Grado Académico o Título Profesional¹				
<input type="checkbox"/>	Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/>	Título Profesional	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/>
			Maestría	<input type="checkbox"/>
			Doctorado	<input type="checkbox"/>
4. Título del Documento de Investigación				
Efecto de la aplicación de diferentes dosis de Bipoclean para control de oídio (<i>Leveillula taurica</i>) en el cultivo de ají paprika (<i>Capsicum annuum</i> L.) Barranca				
5. Programa Académico				
Ingeniería Agrónoma				
6. Tipo de Acceso al Documento				
<input checked="" type="checkbox"/>	Abierto o Público ² (info:es-repo/semantica/openAccess)		<input type="checkbox"/>	
			Acceso restringido ³ (info:es-repo/semantica/restrictedAccess) ⁴	
(*) 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 COMMONS⁵

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	17	12	2024

Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N° 003-2016-0120301-03, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2.
- Ley N° 30015 Ley que regula el Repositorio Institucional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006 -2015-PCM.
- Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglo de firma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo en el inciso de la ley 322.
- 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-DGSC (Numerales 52 y 6) que norma el funcionamiento del Repositorio Institucional Digital.
- Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
- Según el inciso 13.2, del artículo 17° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-REINAT "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los resultados en sus repositorios institucionales poseyendo el uso de acceso abierto restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital REINAT, a través del Repositorio ALCIA".

Nota: - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27464, art. 32, más 32.3).

XI. REPORTE DE SIMILITUD

Efecto de la aplicación de diferentes dosis de Bipoclean para control de oídium (*Leveillula taurica*) en el cultivo de ají paprika (*Capsicum annum L.*) Barranca

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%	23%	%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	8%
2	repositorio.ujcm.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	repositorio.unab.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.lamolina.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	1%
8	www.repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	1%

9	wwwpro.asale.org Fuente de Internet	1 %
10	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
11	www.revistas.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	<1 %
13	monografias.umcc.cu Fuente de Internet	<1 %
14	repositorio.unica.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
15	Submitted to IPS Instituto Politécnico de Setubal Trabajo del estudiante	<1 %
16	1library.co Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.unb.br Fuente de Internet	<1 %
18	revistas.unesum.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
19	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %

20	repositorio.unj.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
21	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
22	www.proinpa.org Fuente de Internet	<1 %
23	search.ndltd.org Fuente de Internet	<1 %
24	dspace.espoch.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
25	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
26	repositorio.upa.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
27	www.iperu.org Fuente de Internet	<1 %
28	eur-lex.europa.eu Fuente de Internet	<1 %
29	taninos.tripod.com Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 6 words

Excluir bibliografía

Activo