



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

TESIS

Evaluación de cuatro dosis de thiocyclam hidrogenoxalato para el control de sogata (*Tagosodes orizicolus*) en arroz (*Oryza sativa*), Jahuanga, Utcubamba-2022.

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AGRÓNOMO**

AUTOR:

Bach. Edwin Yomar Carrasco Bravo

ORCID: 0000-0003-4940-1193

ASESOR:

Ing. Wensislao Campos Vásquez

ORCID: 0000-0003-1673-7798

Registro: UPA-PITIA0039

Bagua Grande – Perú

2023



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

TESIS

Evaluación de cuatro dosis de thiocyclam hidrogenoxalato para el control de sogata (*Tagosodes orizicolus*) en arroz (*Oryza sativa*), Jahuanga, Utcubamba-2022.

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AGRÓNOMO**

AUTOR:

Bach. Edwin Yomar Carrasco Bravo

ORCID: 0000-0003-4940-1193

ASESOR:

Ing. Wensislao Campos Vásquez

ORCID: 0000-0003-1673-7798

Registro: UPA-PITIA0039

Bagua Grande – Perú

2023

Dedicatoria

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi madre, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones. A mi padre, por ser ejemplo de superación y trabajo.

A mi familia en general, porque me han brindado su apoyo incondicional y por compartir conmigo buenos y malos momentos.

Edwin Yomar.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

A mi Madre y a mi Padre que fueron los baluartes fundamentales en mi trayecto de estudio; que con su demostración de una madre ejemplar me ha enseñado a no desfallecer ni rendirme ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos.

Gracias a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto.

El Autor

Autoridades Universitarias

Dr. Ever Salomé Lázaro Bazán

Rector

Mg. Juan José Castañeda León

Coordinador

Visto bueno del asesor

Yo, **Nelson Wensislao Campos Vásquez**, identificado con D.N.I. N° 42147603, docente de la Facultad de Ingeniería, dejo constancia de estar asesorando al tesista **Edwin Yomar Carrasco Bravo** en su tesis titulada: **Evaluación de cuatro dosis de thiocyclam hidrogenoxalato para el control de sogata (*Tagosodes orizicolus*) en arroz (*Oryza sativa*), Jahuanga, Utcubamba-2022.**

Asimismo, dejo constancia que ha levantado las observaciones señaladas en la revisión previa a esta presentación.

Por lo indicado, doy fe y visto bueno.

Bagua Grande, 27 de marzo del 2023.



Nelson Wensislao Campos Vásquez
INGENIERO AGRÓNOMO
C.I.P. N° 240243

Nelson Wensislao Campos Vásquez

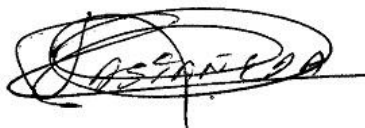
Jurado Evaluador



Dr. Ever Salomé Lázaro Bazán
Presidente del jurado



Mg. Jacquelin Yvoon Guarnis Vidarte
Secretario del jurado



Mg. Juan José Castañeda León
Vocal del jurado

Declaración Jurado de No Plagio

Yo, **Edwin Yomar Carrasco Bravo**, identificado con DNI N° 75871404 Egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Agronómica de la Universidad Politécnica Amazónica, Bagua Grande.

DECLARO BAJO JURAMENTO QUE:

1. Soy autor de la tesis titulada: **Evaluación de cuatro dosis de thiocyclam hidrogenoxalato para el control de sogata (*Tagosodes orizicolus*) en arroz (*Oryza sativa*), Jahuanga, Utcubamba-2022**. La misma que presento para optar el título de: Ingeniero Agrónomo.
2. La tesis presentada es auténtica, siguiendo un adecuado proceso de investigación, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La tesis presentada se realizó respetando las normas internacionales de citas y referencias, asegurando de que no ha sido copiada ni total ni parcialmente.
4. El presente trabajo de investigación no atenta contra los derechos de autor.
5. El presente trabajo no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico o título profesional.
6. Los resultados presentados son reales, no han sido falsificados, duplicados, ni copiados.

Por lo mencionado anteriormente, asumo la responsabilidad con relación a la autoría y veracidad del contenido del presente trabajo de investigación, así como todos los derechos sobre la presente obra y/o invención presentada. Así mismo, mediante la presente me comprometo a asumir todos los cargos por incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido de la tesis.

De ser el caso y se logre identificar algún tipo de fraude, piratería, plagio, falsificación o que anteriormente, este trabajo haya sido publicado por otra persona, asumo las consecuencias y sanciones civiles y penales que de mi acción se deriven.

Bagua Grande, 27 de marzo del 2023.



Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Autoridades Universitarias	iv
Visto bueno del asesor	v
Jurado Evaluador	vi
Declaración Jurado de No Plagio	vii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT	xiv
I. Introducción.....	13
1.1. Realidad Problemática	13
1.2. Formulación del Problema	15
1.3. Justificación del Problema	16
1.4. Hipótesis.....	16
1.5. Objetivo General.....	16
1.6. Objetivo específico	16
II. Marco teórico.....	18
2.1. Antecedentes.....	18
2.1.1. A nivel internacional.....	18
2.1.2. A nivel nacional.....	19
2.1.3. A nivel local o regional.....	21
2.2. Bases teóricas	21
2.2.4. Taxonomía.....	23
2.2.5. Aspectos biológicos de la sogata (<i>Tagosodes orizicolus</i>).....	24
2.2.6. Daños	24

2.2.7.	Control de la sogata	25
2.2.8.	Importancia del cultivo de arroz en el Perú	25
2.2.9.	Origen del arroz.....	25
2.2.10.	Taxonomía.....	26
2.2.11.	Morfología del arroz	26
2.3.	Definición de términos básicos	29
III.	Material y Métodos	31
3.1.	Diseño de investigación	31
3.2.	Población, Muestra y Muestreo	32
3.2.1.	Población.....	32
3.2.2.	Muestra.....	33
3.2.3.	Muestreo.....	33
3.3.	Determinación de variables.....	33
3.3.1.	Variable independiente. “Dosis de thiocyclam hidrogenoxalato”	33
3.3.2.	Variable dependiente. “Control de sogata” (<i>Tagosodes orizicolus</i>).....	34
3.4.	Fuentes de información	34
3.5.	Métodos.....	35
3.5.1	Factor de estudio	35
3.5.2	Tratamiento de estudio	35
3.6.	Técnicas e instrumentos	36
3.6.1.	Técnicas	36
3.6.2.	Instrumentos	36
3.6.3.	Validación del instrumento	36
3.6.4.	Confiabilidad del instrumento	36
3.7.	Procedimiento.....	37

3.7.1.	Identificación del área experimental.....	37
3.7.2.	Limpieza (preparación del terreno)	37
3.7.3.	Siembra y/trasplante del arroz.....	37
3.7.4.	Diseño y señalización	37
3.7.6.	Riego.....	38
3.7.7.	Fertilización.....	38
3.7.8.	Aplicación del tratamiento	38
3.7.9.	Datos a registrar.....	38
3.8.	Análisis estadístico	39
3.9.	Consideraciones éticas	39
IV.	Resultados.....	40
4.1	Porcentaje de mortalidad en la población de sogatas mas ninfas por la aplicación de cuatro dosis distintas de Thiocyclam hidrogenoxalato.....	40
4.2	Porcentaje de eficacia de los tratamientos aplicados.....	40
V.	Discusión.....	45
	Conclusiones.....	46
	Recomendaciones	47
	Referencia Bibliográficas	48
	ANEXOS.....	52

Índice de Tablas

Tabla 1 Dosis y uso de Thiocyclam hidrogenoxalato (insecticida de origen biológico)	22
Tabla 2 Taxonomía de Sogata (<i>Tagosodes orizicolus</i>)	23
Tabla 3 Taxonomía de arroz (<i>Oryza sativa</i> L).....	26
Tabla 4 Leyenda del diseño de la investigación	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 5 Características y distribución del campo experimental	32
Tabla 6 Factor de estudio	35
Tabla 7 Tratamiento de estudio	35
Tabla 8 Resultados del número de insectos vivos antes y después de la aplicación de los tratamientos	40
Tabla 9 Clasificación de los porcentajes promedios de eficiencia de los tratamientos	40
Tabla 10 Anova para porcentaje de mortalidad de los tratamientos	42
Tabla 11 Prueba de tukey para porcentaje de mortalidad por tratamiento	43

Índice de Figuras

Figura 1 Sogata (hembra, macho y ninfas) alimentándose de las hojas del arroz.....	23
Figura 2 Fases fenológicas del arroz.....	29
Figura 3 Diseño del campo experimental.....	31
Figura 4 Porcentajes promedios de eficiencia de los tratamientos.....	41
Figura 5 Resultado de la prueba de tukey para el porcentaje de mortalidad en las aplicaciones del control de sogatas.....	43
Figura 6 Delimitación del área experimental.....	60
Figura 7 Rotulado de las unidades experimentales.....	60
Figura 8 Evaluación pre aplicación del insecticida.....	61
Figura 9 Observación minuciosa de las sogatas capturadas haciendo.....	61
Figura 10 Identificación y Conteo de sogatas capturadas.....	62
Figura 11 Insecticida utilizado en la investigación.....	62
Figura 12 Control del pH del agua para la aplicación del insecticida Thiocyclam hidrogenoxalato.....	63
Figura 13 Pesamos el producto thiocyclam hidrogenoxalato de acuerdo a las dosis de aplicación.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 14 Disolución del producto Thiocyclam hidrogenoxalato en agua antes de la aplicación.....	63
Figura 15 Aplicación de producto Thiocyclam hidrogenoxalato con mochila pulverizadora.....	64
Figura 16 Captura de sogatas post aplicación del insecticida en estudio.....	64
Figura 17 Identificación y conteo de sogatas capturadas post aplicación.....	64

RESUMEN

El presente estudio de investigación denominado evaluación de cuatro dosis de thiocyclam hidrogenoxalato para el control de sogata (*Tagosodes orizicolus*) en arroz (*Oryza sativa*), Jahuanga, Utcubamba-2022; se planteó como problema ¿Cuál será el efecto de cuatro dosis de thiocyclam hidrogenoxalato para el control de sogata (*Tagosodes orizicolus*) en arroz (*Oryza sativa*)? teniendo como objetivo general evaluar el efecto de cuatro dosis de thiocyclam hidrogenoxalato para el control de sogata (*Tagosodes orizicolus*) en arroz (*Oryza sativa*); Para lo cual estuvo conformada por 4 tratamientos y un testigo, utilizando el diseño experimental de bloques completamente al azar (DBCA). El insecticida empleado en los tratamientos de estudio fue el thiocyclam hidrogenoxalato en las siguientes dosis: T1 300 gr/ha, T2 400 gr/ha, T3 500 gr/ha, T4 600 gr/ha; para la realización de los comparativos se contó con un testigo; es decir sin ninguna aplicación; la población estuvo conformada por un total de 3 840 plantas (golpes de arroz) distribuidas en 20 unidades experimentales; la muestra se determinó mediante la aplicación de la fórmula, dando como resultado 349 plantas (golpes) de arroz; para el registro de los datos se utilizó la guía de observación como instrumento del estudio de investigación. La población de adultos y ninfas de la sogata (*Tagosodes orizicolus*) se vio disminuida notoriamente al aplicar los tratamientos con el insecticida en las diferentes dosis, otorgando alta significación estadística en la aplicación efectuada los cuales dieron como resultado los siguientes porcentajes de mortalidad: El tratamiento thiocyclam 400 gr/ha 69.47%, el tratamiento thiocyclam 600 gr/ha 66.55%, thiocyclam 500 gr/ha, 59.45%, thiocyclam 300 gr/ha 38.48 y 0.00% para el testigo, por lo cual se concluye que estadísticamente los mejores tratamientos son: thiocyclam 400 gr/ha, thiocyclam 600 gr/ha, thiocyclam 500 gr/ha, ya que no muestran diferencias significativas en cuanto a sus medias.

Palabras claves: evaluación, thiocyclam hidrogenoxalato, control, sogata, arroz

ABSTRACT

The present research study called evaluation of four doses of thiocyclam hydrogenoxalate for the control of sogata (*Tagosodes orizicolus*) in rice (*Oryza sativa*), Jahuanga, Utcubamba-2022; was posed as a problem What will be the effect of four doses of thiocyclam hydrogenoxalate for the control of sogata (*Tagosodes orizicolus*) in rice (*Oryza sativa*)? The general objective was to evaluate the effect of four doses of thiocyclam hydrogenoxalate for the control of sogata (*Tagosodes orizicolus*) in rice (*Oryza sativa*); for which it consisted of 4 treatments and a control, using the experimental design of completely randomized blocks (DBCA). The insecticide used in the study treatments was thiocyclam hydrogenoxalate at the following doses: T1 300 gr/ha, T2 400 gr/ha, T3 500 gr/ha, T4 600 gr/ha; for the realization of the comparatives there was a control; that is without any application; the population was conformed by a total of 3 840 plants (rice blows) distributed in 20 experimental units; the sample was determined by the application of the formula, resulting in 349 rice plants (blows); for the registration of the data the observation guide was used as an instrument of the research study. The population of adults and nymphs of the sogata (*Tagosodes orizicolus*) was notoriously diminished when applying the insecticide treatments in the different doses, giving high statistical significance in the application carried out, which resulted in the following mortality percentages: thiocyclam 400 gr/ha 69.47%, the treatment thiocyclam 600 gr/ha 66.55%, thiocyclam 500 gr/ha 59.45%, thiocyclam 300 gr/ha 38.48 and 0.00% for the control, so it is concluded that statistically the best treatments are: thiocyclam 400 gr/ha, thiocyclam 600 gr/ha, thiocyclam 500 gr/ha, since they do not show significant differences in terms of their means.

Keywords: evaluation, thiocyclam hidrogenoxalato, control, sogata, rice.

I. Introducción

1.1. Realidad Problemática

Internacionalmente los climas adversos, hace que los primeros abastecedores de arroz del continente asiático como son los países de la India y otros, tiene una gran amenaza de reducir su producción del cereal más demandado a nivel mundial, el cambio climático es el factor que hace que ahora, las épocas de lluvias y de verano sean muy irregulares, favoreciendo así a la proliferación y aparición de nuevas plagas, reduciendo así la producción de los 5 principales países productores y abastecedores de arroz, avizorando una inflación en los alimentos (Reuters, 2022).

Las principales plagas que afectan considerablemente la producción en el cultivo de arroz en el país de Ecuador es la sogata que causa daños a las hojas transmitiendo el virus VHB dando origen a la enfermedad de hoja blanca del arroz, la chinche succiona a los granos cuando está en estado lechoso generando grandes pérdidas económicas desde un 30% hasta un 65%, la mosca minadora esta plaga ataca en la etapa de crecimiento, los ácaros blanco pueden causar el vaneado de las espigas reduciendo su rendimiento, el caracol manzana puede devorar toda las plantaciones y mayormente ataca en las noches (Rodríguez et al. 2018)

Del mismo Cárdenas (2017) en su trabajo de investigación de identificar los “Principales insectos plaga que atacan el cultivo del arroz *Oryza sativa L* en la zona de arenillas provincia de El Oro” ya que en las zonas de las provincias del Guayas y los Ríos en Ecuador son las que más producen arroz, y son afectadas por presencia de plagas y que en muchas veces nos son contraladas en tiempos oportunos y generan pérdidas en las familias dedicadas a este cultivo. Las plagas de mayor incidencia identificadas fueron: Sogata (*Tagosodes orizicolus* Muir.); Chinche Negro (*Tibraca limbativentris* Stal.); Gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda* JE Smith.); Mosca Minadora (*Hydrellia wirthi k*); y el Chinche Vaneadora (*Oebalus insularis spp.*), por lo que recoienda realizar un manejo integrado de plagas para evitar los ataques severos.

Abigail (2023) El arroz a nivel mundial es un producto más demandado y consumido a comparación de otros cereales; en la campaña 2021/2022 China consume 153,946.0 mil

de toneladas de arroz y ocupa el primer puesto dentro del ranking de los primeros 10 países más consumidores de arroz, seguido por la India con un consumo de 108,500 mil toneladas, Bangladés con un consumo de 36,800 mil toneladas, Indonesia 35,500 mil toneladas, Vietnam 21,500 mil toneladas, Filipinas 15,750 mil toneladas, Tailandia 12,800 mil toneladas, Birmania 10,300 mil toneladas, Japón 8,200 mil toneladas, Nigeria 7,450 mil toneladas y otros

Nacionalmente el (Instituto Peruano de Economía [IPE], 2022). Para la producción de arroz se necesita disponibilidad de agua y suelo fértil, el cultivo de este cereal se encuentra dentro de la explotación de la agricultura de subsistencia, el problema latente que sufre esta producción es el alza constante de los fertilizantes, dentro de esto la probabilidad de ser más el más afectado es el cultivo de arroz, en el Perú el 84% del área sembrada de arroz depende específicamente de la aplicación de abonos para su producción, a falta de la fertilización las plantas no se desarrollan con normalidad y es susceptible al ataque de diferentes plagas.

El cultivo de arroz en el Perú viene afrontando varios problemas latentes (escasez de agua, presencia de plagas, salinidad de los suelos), ya que este cereal, la mayor cantidad de área es sembrada en la costa peruana, según opinión de expertos sugieren que este cultivo debe ser cultivada en la selva mas no en la zona costera, en la selva peruana cuenta con escenarios favorables de agua y clima, pero la situación adversa es que la accesibilidad es muy limitada a todo el valle de la selva. (Carlos Guzmán, 2018)

SENASA (2018) cuando el cultivo de arroz se encuentra en la fase de germinación y crecimiento, es cuando se encuentra más vulnerable y propenso al ataque de plagas como la cigarrita marrón del arroz (*Tagosodes orizicolus*). Este tipo de insecto puede causar daños en los cultivos, tales como retardo en el crecimiento de las plantas y en muchos casos pueden originar su muerte, otras plagas atacan las raíces lo que afecta la absorción de nutrientes o transmiten el virus de la hoja blanca. Estos daños que ocasionan en los sembríos de arroz afectan la productividad causando grandes pérdidas a los productores locales.

Según Nakandakari (2017) el arroz (*Oriza sativa*) a nivel de Perú forma uno de los suministros indispensable dentro la dieta alimenticia de la población. Este cultivo puede ser

sembrado de manera directa o por trasplante, durante el desarrollo fenológico se define dos periodos críticos en relación con las plagas, además a nivel de Perú las situaciones edafoclimáticas ayudan a la proliferación de las plagas; para el cultivo de arroz una limitante es la presencia de diferentes plagas como: Sogata (*Tagosodes orizicolus*), mosquilla (*Hydrellia sp.*), lombriz roja (*Chironomus xanthus*) y muchos más insectos, aves y roedores, causando grandes bajas en la producción, generando cuantiosas pérdidas económicas

Localmente, el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en su boletín cuatrimestral N° 3-2021, en el departamento de Amazonas se cultiva un total de 10,983 hectáreas, con una reducción del 50% en comparación a los últimos 5 años anteriores y el 52.9% con respecto a la campaña 2020-2021, esto obedece a las constantes variaciones de los precios de los fertilizante llegando a incrementarse hasta en 100% de su precio normal, así mismo la presencia de plagas por las variaciones del cambio climático (alta humedad y constante presencia de lluvia), esto impulso a muchos productores arroceros a reconvertir sus áreas de arroz por el cultivo de café y papaya, especialmente en las provincias de Bagua, Utcubamba y el Alto Mayo (MIDAGRI, 2022)

En la zona del Centro Poblado de Jahuanga que pertenece al distrito de Bagua Grande, provincia de Utcubamba, región de Amazonas, se cultiva, maíz, cacao yuca siendo el producto bandera en la zona es el cultivo de arroz. Este cultivo ultimo afronta diferentes tipos de plagas afectando el rendimiento por hectárea, la plaga más considerada en el arroz es la sogata (*Tagosodes orizicolus*), para su control los productores en la zona hacen usos de diferentes usos de insecticidas sin considerar el daño que se puede ocasionar al suelo, causando un desequilibrio entre los controladores biológicos e incluso afectando la salud de los consumidores finales

Para ello se plantea realizar una investigación sobre el efecto de cuatro dosis de thiocyclam hidrogenoxalato para el control de sogata, con la finalidad de determinar una dosis específica y no hacer uso indiscriminado (sobre dosis) de este insecticida agrícola.

1.2. Formulación del Problema

¿Cuál será el efecto de cuatro dosis de thiocyclam hidrogenoxalato para el control de sogata (*Tagosodes orizicolus*) en arroz (*Oryza sativa*), Jahuanga, Utcubamba-2022

1.3. Justificación del Problema

El presente estudio se justifica por lo siguiente, ante la urgencia y necesidad de controlar los daños de la sogata (*Tagosodes orizicolus*) que afecta al cultivo del arroz, surge la idea de realizar la investigación denominada “Evaluación de cuatro dosis de thiocyclam hidrogenoxalato para el control de la sogata”, con el fin de determinar una dosificación ideal para el control de esta plaga, logrando así que no se afecte directamente la producción e indirectamente en la economía de los agricultores arroceros.

Esta investigación se realizará con la finalidad de generar y aportar conocimiento con relación al efecto del thiocyclam hidrogenoxalato en el manejo integrado de la Sogata en el cultivo de arroz, y determinar cuál de las cuatro dosis nos ofrece el mejor resultado; esto servirá como base para otras futuras investigaciones.

A demás con la información generada, persuadir a los agricultores a poner en práctica un manejo integrado para tener mejores éxitos en el control de plagas, para esto se debe conocer sus fluctuaciones poblacionales y cuáles son los factores que inciden directamente en la dinámica poblacional del insecto bajo condiciones tropicales cálidas en el centro poblado de Jahuanga – Región Amazonas. Lo anteriormente mencionado será de gran beneficio para el agricultor debido a que, con la aplicación del thiocyclam hidrogenoxalato, le permitirá tener un mejor control de la sogata (*Tagosodes orizicolus*) en el cultivo de arroz, lo que se verá reflejado en mejores y mayores cosechas, calidad de producción y por ende mejorará la situación económica de la población.

1.4. Hipótesis

Al menos una de las dosis de thiocyclam hidrogenoxalato controla a la sogata (*Tagosodes orizicolus*) en arroz (*Oryza sativa*), Jahuanga, Utcubamba.

1.5. Objetivo General

Evaluar el efecto de cuatro dosis de thiocyclam hidrogenoxalato para el control de sogata (*Tagosodes orizicolus*) en arroz (*Oryza sativa*), Jahuanga, Utcubamba 2022

1.6. Objetivo específico

- Determinar el número de insectos en estado vivo.

- Identificar la mejor dosis de thiocyclam hidrogenoxalato para el control de sogata (*Tagosodes orizicolus*) en arroz (*Oryza sativa*), Jahuanga, Utcubamba.

II. Marco teórico

2.1. Antecedentes

2.1.1. A nivel internacional

Matamoros, (2022). En su tesis de investigación “Evaluación fitosanitaria y del rendimiento de tres variedades de arroz (*Oryza sativa* L.) en El Jicaral, León, 2020”, durante la ejecución de su trabajo de investigación, el control de plagas, en este caso específicamente para controlar sogata, por primera vez aplico Biomix ® a una dosis de 1 litro por hectárea más Indicate-5 ® a una dosis de 400 ml/ha. Posteriormente a los 45 días de emergida la semilla, para la segunda aplicación utilizo un insecticida de origen biológico Tryclan 50 SP (thiocyclam hidrógeno oxalato) aplicando una dosis de 500 g/ha. Durante las evaluaciones no se presentó el Virus de la Hoja Blanca (VHB), esto indica que las poblaciones de las sogatas (ninfas y adultas) fueron bajas.

Por su parte Vegas, (2021) en su estudio “Biocontrol de sogata (*Tagosodes orizicolus* Muir) mediante el uso de entomopatógenos en arroz bajo condiciones de laboratorio”, donde evaluó la población de la sogata (*Tagosodes orizicolus* Muir) en el área experimental, encontrando mayor población de esta plaga en comparación a otros insectos plaga; así mismo encontraron insectos benéficos (controladores biológicos). Concluyen que, aplicando una dosis de 2 kg. Por hectárea de productos a base de *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae* y *Verticillium lecanii* se obtiene un control eficiente en el estadio de ninfas. Así mismo recomienda que se debe implementar un programa de manejo integrado para el cultivo de arroz de preferencia considerando el uso de entomopatógenos, depredadores parasitoides e insecticidas selectivos a menor concentración.

Así mismo Cabrera (2020) en su estudio “Uso de biocontroladores para el manejo de sogata (*Tagosodes Orizicolus* M.), en el cultivo de arroz (*Oryza Sativa* L.), Colimes – Guayas, llega a concluir que los usos de los biocontroladores dan buenos resultados y además con son muy amigables con nuestro medio ambiente ayudando a conservar los controladores biológicos, en este estudio el biocontrolador que mejor resultado presento en el analices agronómico y económico fue el uso del hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* en dosis de 500 cc/ha.

Para tener un control más efectivo de la plaga de la sogata (*Tagosodes orizicolus*) en el cultivo de arroz en los estadios de adultos y ninfas y lograra tener una mejor producción, se debe utilizar el metomyl y lambdacialotrina, el mejor resultado se obtuvo 7 días posterior a su primera aplicación y 24 horas posteriores a la segunda aplicación para el caso de las adultas, caso diferente para el control de las ninfas esto se obtuvo el mejor resultado a solo 24 horas posterior a la primera aplicación y 14 días posteriores a la segunda aplicación (Calero, 2017)

Del mismo modo Vivas et al. (2017) estudiaron las “Fluctuación poblacional del insecto sogata (*Tagosodes orizicolus*) empleando una trampa de luz y su relación con variables climáticas en Calabozo estado Guárico, Venezuela”, donde llegan a determinar que este insecto plaga tiene mayor desarrollo poblacional en los meses donde no hay lluvias y la humedad relativa es menor, específicamente en la zona de estudio en los meses de marzo y abril son los días donde mayor desarrollo poblacional tiene la sogata y en los meses de diciembre, enero, febrero, mayo y julio son los meses que se presentaron menor desarrollo población de la sogata.

Según la ficha técnica del insecticida EVISECT® S, de origen biológico, para el control de la *Tagosodes orizicolus*, es necesario realizar evaluaciones en campo, este producto se debe aplicar a una dosis de 400 g/ha. Cuando se identifique un número mayor a 15 sogatas por golpe de mano. Así mismo se debe aplicar hasta tres veces continuas cada 7 o 10 días, en poblaciones sean altas (Ramírez, 2017)

2.1.2. A nivel nacional

Cruz & Soto (2020) realizaron su estudio Impregnación de Neonicotinoides en semilla pre germinada de arroz y su efecto sobre *Tagosodes orizicolus* (Muir 1926). Llegan a concluir que a nivel de laboratorio la mayor mortandad de las sogatas adultas fue con la aplicación del producto Dantotsu a una dosis de 3 g/kg y de 2.5 g/kg; del mismo modo para tener una baja incidencia poblacional del insecto plaga a nivel de campo, la semilla debe estar impregnada con el producto (Dantotsu) a una dosis de 3 g/kg de semilla por un periodo de 45 minutos para luego ser voleada en el campo semillero.

También León (2018). En su estudio “Control biológico de *Burkholderia glumae* en el cultivo de arroz variedad INIA 509 La Esperanza EEA–INIA, San Martín”, en el periodo del manejo agronómico (control de plagas) realizado en campo, al notar la presencia de la sogata y la mosquilla en el cultivo de arroz, a los 9 días posteriores al boleado de la semilla aplico el producto Rapaz (Thiamethoxam 141 g/l + Lambda-cyhalothrin 106 g/l) aplicado una dosis de 0.25 l/ha del insecticida, del mismo modo (20 días posteriormente al voleo), 5 días antes de realizar el trasplante del arroz, aplicó Fipronil a una dosis de 0.6 l/ha., con el fin de salvaguardar a las plantas de la sogata que es un vector del Virus de la hoja blanca.

De otro lado Alvitis (2017) en su trabajo de investigación “Estudio del control químico de *Tagosodes orizicolus* Muir en *Oryza sativa* L. en Chepén – La Libertad”, trabajo descriptivo realizado en campo, llega a determinar que los agricultores arroceros de Chepén, para el control de la sogata utilizan insecticidas con ingredientes activos como el: imidacloprid, alfa-cipermetrina, tiametoxam, lambda-cyhalothrin y alfa-cipermetrina, cada vez aumentan las dosis al no tener un resultado positivo, mucha de las veces esto no responde porque solo un 60% de arroceros si manejan el pH de agua al momento de preparar el insecticida y el 40% no lo realizan, en muchos de los casos es por tener un desconocimiento y es por eso que el costo de producción aumenta y el rendimiento por hectárea es cada vez menor, por no realizar un manejo integral de la *Tagosodes orizicolus*.

Finalmente, el INIA (2019) con el propósito de incrementar los rendimientos del cultivo de arroz a través de nuevas variedades mejoradas con resistencia y tolerancia a diferentes plagas principalmente a la sogata que es el vector del virus de la hoja blanca, en un evento de un día de campo realizado con productores arroceros de la región de Lambayeque, comunicaron a los agricultores sobre la variedad nueva de arroz INIA 513 – La Puntilla, que ya había sido por el INIA en el año 2016. El Ing. Fernando Montero, especialista del Programa Nacional de Arroz del INIA, reveló las bondades a todos los presentes, que esta variedad es una alternativa tecnológica, que permitirá reducir los costos de producción,

2.1.3. A nivel local o regional

Rueda (2022) en su estudio “Efecto de insecticidas sobre el control de sogata (*Tagosodes orizicolus*) en el cultivo de arroz (*Oryza sativa*), Bagua grande – Amazonas; 2022”. Llega a concluir que es muy importante aplicar insecticidas para el control de este insecto plaga en tiempo oportuno para evitar tener los daños severos en las plantas, el mejor resultado se obtuvo con la aplicación de los siguientes insecticidas Murder, DunkanFlex, a una dosis de 400 ml/200l y la mezcla de Ocaren más Obrero a una dosis 200 g + 330 ml/200l llegando a controlar hasta los 10 días posteriores a la aplicación, según sus evaluaciones se llegó a determinar 1.5 sogatas entre ninfas y adultas/redada doble, lo que indica un nivel bajo de infestación

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Que es un insecticida

Según el Instituto Nacional de Salud Pública (s.f). Esta palabra insecticida deriva del latín, cuyo significado es matar insectos como: polillas, orugas, trips, mosca blanca, gusanos, pulgones, piojos, piojos, escarabajos, ácaros, caracoles, termitas y otras plagas más. Este producto son un compuesto químico que se encuentran en el mercado de diferentes formas, líquidos, polvos humectables, aerosoles, gases, soluciones oleosas que también son utilizados para tratar las semillas antes de ser llevados a campo definitivo

2.2.2. Thiocyclam hidrogenoxalato (insecticida estudiado)

Ramírez (2017), el insecticida EVISECT® S, es de origen biológico del grupo de las nereistoxinas, que actúa de manera sistémico, con una alta eficacia en el control de la mosca blanca, trips y minador. Es te producto corresponde al grupo de los análogos de la nereistoxina. Thiocyclam es un bloqueador del acetil colina que causa una hemiplejía por la acción del bloqueo ganglionar dentro del sistema nervioso central. La plaga al ingerir al producto EVISECT® S, este lo transforma al intestino de los insectos en nereistoxina, una sustancia que interviene de manera muy igual a la nicotina, reprimiendo el traspaso de los impulsos de las células nerviosas, lo que conlleva a una parálisis y a una separación de los movimientos de convulsión. La plaga (insectos) renuncian a alimentarse y mueren. Esta condición lo hace ideal para el manejo de insectos resistentes a insecticidas tradicionales

como fosforados, carbamatos y piretroides. Este insecticida puede ser mezclado con la mayoría de los agroquímicos, pero no con los productos de reacción alcalina.

Tabla 1

Dosis y uso de Thiocyclam hidrogenoxalato (insecticida de origen biológico)

Cultivo	Plaga	Dosis	*P.C.	**P.R.
Tomate	Gusano cogollero (<i>Tuta absoluta</i>)	300 gr/ha	3 días	N.A
	Mosca Blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)	0.5 g/lt. de agua		
Frijol y Habichuela	Mosca blanca (<i>Trialeurodes vaporaroi</i>)	0.5 g/lt. de agua	7 días	N.A
	Mosca Blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)	0.5 g/lt. de agua		
Melón	Minadores (<i>Liriomyza spp.</i>)	0.5 g/lt. de agua	3 días	N.A
	Minadores (<i>Liriomyza spp.</i>)	0.5 – 0.75 g/lt. de agua		
Cebolla	Minador (<i>Phthorimaea operculella</i>)	300 g/ha.	7 días	N.A
Arroz	Sogata (<i>Tagosodes orizicolu</i>)	400 g/ha.	2 días	N.A
Pompón	Minador (<i>Liriomyza trifolii</i>)	1.0 g/lt. de agua	N.A	6 horas
<i>Gypsophila</i>	Minador (<i>Liriomyza trifolii</i>) (<i>Liriomyza huidobrensis</i>)	0.5 – 1.0 g/lt. de agua	N.A	6 horas
Rosas y Clavel	Trips (<i>Trips tabaci</i>) (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	0.5 – 1.0 g/lt. de agua	N.A.	-
Algodón	Mosca Blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)	300 g/ha. en 200 a 300 L/ha.	3 días	6 horas

*P.C.= Periodo de carencia: **P.R.= Periodo Reentrada: N.A: No Aplica (Ramírez, 2017)

Nota: En la tabla 1 se muestra las especificaciones técnicas para determinadas plagas en diferentes cultivos.

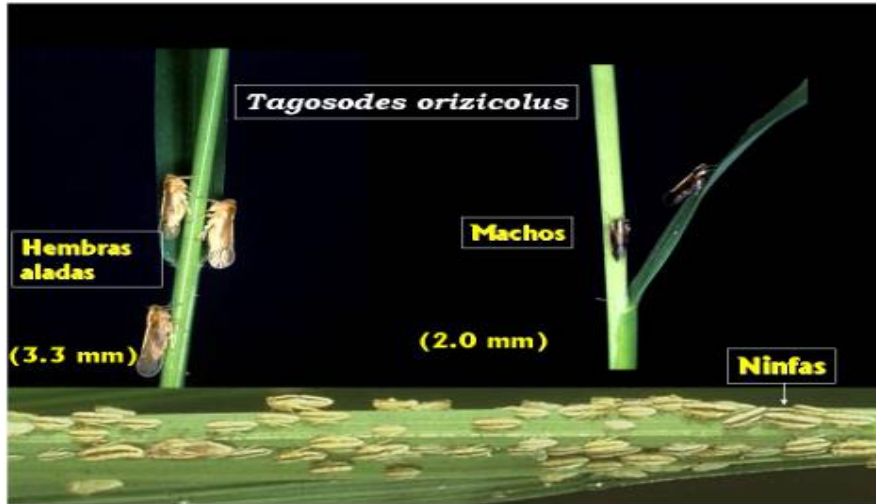
2.2.3. Sogata (*Tagosodes orizicolus*)

Según EcuRed, (s.f) la *Tagosodes orizicolus* es un insecto conocido por su nombre común como Sogata. Estos insectos causan grana daño al cultivo de arroz desde la etapa de germinación hasta el macollamiento, pero no obstante viven en el arroz en toda su etapa de crecimiento, las hembras tienen un color negro a pardo oscuro con un tamaño de 3.33 a 3.35 mm, son de color más claro que los machos, desde el dorso del tórax hasta la quilla lateral

es pálido y esta coloración se extiende hasta el ápice de la cabeza, los machos son más pequeños con un tamaño aproximadamente de 2.0mm.

Figura 1

Sogata (hembra, macho y ninfas) alimentándose de las hojas del arroz



Nota: En la figura 1 se evidencia el estado de las sogatas. Fuente: (Carvajal, 2021)

2.2.4. Taxonomía

Tabla 2

Taxonomía de Sogata (Tagosodes orizicolus)

Clasificación Taxonomía	
Reino	: Animal
Phylum	: Arthropoda
Clase	: Insecta
Orden	: Hemiptera
Suborden	: Auchenorrhyncha
Superfamilia	: Fulgoroidea
Familia	: Delphacidae
Género	: <i>Tagosodes</i>
Especie	: <i>T. orizicolus</i>

Nota: Fuente: (Muir, 1926)

2.2.5. Aspectos biológicos de la sogata (*Tagosodes orizicolus*)

- A. Huevos.** Tiene una forma de un plátano pequeño, con una medida de longitud promedio de 0,552 milímetros, ancho máximo de 0.130 y ancho mínimo de 0,004 milímetros. La adulta oviposita en las horas de la mañana y en la tarde, esta lo impregna en el parénquima de la planta, los huevos recién puestos son difíciles de observarse a simple vista, pero si es posible con la ayuda de un microscopio, el tiempo de incubación como mínimo es de 9 días y máximo es 10 días, el promedio es de 9.4 días; en cada postura una hembra deposita 8.6 huevos en promedio por postura (Rentería, 1960).
- B. Ninfa.** En este proceso pasan por cinco estadios ninfales, el primero comienza cuando recién eclosiona y es de color blanquecino y tienen un mínimo movimiento, este periodo dura 3.2 días, el segundo estadio su coloración va de blanco a amarillento, tienen un tamaño de 1.2mm. y su duración es de 3.5 días, en el tercer estadio es más fácil visualizarlo porque tienen una longitud de 1.8mm, tienen una coloración amarillento pálido en este estadio tienen un movimiento más rápido pueden saltar de una hoja a otra hoja, su duración de este estado es de 4.5 días, el cuarto estadio dura 3.35 días y tiene un tamaño de 2.1mm y ya están las yemas de donde se van a formar las alas y el quinto estadio es la próxima a ser adulta dura un periodo de 3.5 días tiene un tamaño de 2.8mm., ancho en promedio del tórax es de 0.80mm. y la medida del abdomen es de 0.70mm. Su duración de los cinco estadios que pasa la ninfa es de 18.3 días 8.3 días en este quinto estadio, las ninfas se instalan en las hojas (parte media) lugar de donde extraen su alimento. (Rentería, 1960).
- C. Adulta.** En esta etapa la diferencia a las anteriores es que se puede diferenciar el sexo y la presencia de alas. El macho es más pequeño que la hembra tiene una longitud de 2.70mm. su color es casi negro, su vida es de 2 a 15 días. La hembra es más grande que el macho, mide 3.4mm. con un ancho promedio del tórax 0.70mm. y el abdomen de 0.90mm.; tiene un color castaño claro y su vida promedio es de 43.9, en esta etapa es la que más daño causan a las plantas de arroz (Rentería, 1960).

2.2.6. Daños

La sogata (*Tagosodes orizicolus*) es considerada como la plaga más significativa en el cultivo de arroz en las zonas del Caribe, América del Sur y Centro América, esta plaga

daña a la planta a través de su alimentación con severos daños en el floema y mesófilo, así mismo también es el transmisor el virus de la hoja blanca (VHB), lo que genera grandes pérdidas de producción si no es contralada a tiempo (Triana et al. 2003).

2.2.7. Control de la sogata

Gracias a la tecnología y diversos proyectos de investigación, ahora en día, para realizar un control exitoso de la *Tagosodes orizicolus* se debe conocer la taxonomía, ecología y biología del insecto, e implementar un programa de manejo integrado, incluyendo los controladores biológicos de origen natural o inducido a través de predadores, hongos y parasitoides, siendo un medio seguro, económico y eficaz y no va en contra del medio ambiente al contrario permite aumentar la población de controladores biológicos (Peñaranda et al. 1999).

2.2.8. Importancia del cultivo de arroz en el Perú

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], (2022) público en su nota de prensa que, a mayo del 2022, la cantidad producida de arroz en cáscara llego a 517,956.00 toneladas, incrementándose en un 54.7% a comparación del mismo mes del año 2021 que alcanzo 334,719.00 toneladas. Este aumento positivo fue gracias al incremento de más áreas cosechadas en los siguientes departamentos: La Libertad 589,2%, Lambayeque 110,0%, Cajamarca 25,4% y San Martín 5,8%; estos cuatro departamentos aportaron una producción a nivel nacional del 82.9%. así mismo también se tuvo resultados prósperos en los departamentos de: Ucayali 115,4%, Madre de Dios 24,0%, Pasco 22,6% y Loreto con un 7,4%. Sin embargo, los departamentos donde disminuyeron la producción fueron: Tumbes -83,6%, Piura -61,2%, Junín -55,5%, Arequipa -45,3%, Áncash -14,1%, Cusco -12,5%, Huánuco -11,7% y Amazonas -6,8%.

2.2.9. Origen del arroz

Según, el Instituto Técnico del Arroz, (2001) citado por Mota (2014) el arroz posiblemente sea de la India, porque en esa zona abundaba los arrozales silvestres, este cereal comenzó a ser cultivado hace más de cien mil años en Asia subtropical y tropical, el desarrollo del cultivo de arroz inicio en La China, en suelos más bajos y más altas, existe la posibilidad que hubo distintas rutas por donde se introdujeron el arroz desde el Asia a

diferentes lugares del mundo. Así mismo según el INIPA (1982), citado por Montilla, (2011), menciona que solo se conocen a dos especies que se cultivan que son: el *Oryza sativa L.* la que representa a la totalidad de arroz que se cultivado a nivel mundial y el *Oryza glaberrima Steud.*, que solo es sembrado en el África.

2.2.10. Taxonomía

Tabla 3

Taxonomía de arroz (Oryza sativa L)

Clasificación Taxonómica	
Tipo	: Espermatofitas
Subtipo	: Angiospermas
Clase	: Monocotiledóneas
Orden	: Glumifloras
Familia	: Gramíneas
Subfamilia	: Panicoideas
Tribu	: Oryzae
Subtribu	: Oryzineas
Genero	: Oryza

Nota: Fuente: (Angladette, 1969; Gonzáles, 1985) citado por (Degiovanni et al, 2010)

2.2.11. Morfología del arroz

El importante conocer la planta de arroz (*Oryza sativa L.*) para poder realizar investigaciones, porque ahí se diferencia las variedades y estados fenológicos de la planta y la estructura vegetativa como: raíz, tallo, hojas, flor y semilla, la planta de acuerdo a la variedad puede llegar a una altura de 0.4m hasta 1m. (Degiovanni et al, 2010)

Para Arregocés et al, (1978) la planta del arroz es una gramínea de ciclo anual, su tallo es redondo combinado por entrenudos y nudos, hojas, raíz; para una mejor descripción de la planta del arroz clasificaron en dos grupos. Órganos vegetativos y Órganos reproductivos

A. Órganos vegetativos

Raíz. El sistema radicular cumple la función de sostén de la planta así mismo es por donde absorbe los nutrientes del suelo esta planta tiene raíces superficiales y raíces comunes, estas raíces pueden crecer hasta 0.4m de profundidad (Olmos, 2006)

Tallo. Está constituido por la variación de nudos y entrenudos, da cada nudo nace una hoja y una yema; su longitud y color depende directamente de la variedad, del eje principal (tallo) de los nudos más bajos nacen los primeros hijos y ellos a su vez dan origen a los hijos secundarios y de estos últimos se originan hijos terciarios, este conjunto forman una planta y/o macollo. (Arregocés et al, 1978)

Hojas. Sus hojas de la planta del arroz se encuentran distribuidas de manera alterna en dirección del tallo, del nudo basal aparece la primera hoja que no tiene lamina por lo que está compuesta por 2 brácteas aquilladas, las hojas estan en todos los nudos solo no aparece en donde está la panícula, la última hoja nace por debajo de la panícula y es conocida como hoja bandera. Las hojas del arroz estan compuestas por tres partes que son: la vaina, el cuello y la lámina (Degiovanni et al, 2010)

B. Órganos reproductivos

Flor. Es también llamado florecilla esta flor un pistilo y seis estambres estos estambres son filamentos muy delgados que sustentan a las anteras y estas contienen los granos de polen, en el pistilo se diferencia el ovario que tiene una cavidad simple y almacena un solo ovario. Los estigmas pueden ser de varios colores, verde pálido, amarillo, blanco, purpura y purpura pálido (Degiovanni et al, 2010)

Semilla. Se considera con este nombre cuando está recientemente recolectado, a una humedad de 16% a 24% aproximadamente y está conformado por la cáscara y el cariópse. A su vez este último, está formado por el embrión, el endosperma, (tejido rico en proteínas), tegmen (cubierta seminal), y el pericarpio que es la cubierta del fruto (Olmos, 2006)

C. Etapas fenológicas de arroz

Germinación y/o emergencia de la semilla. Según Garcés & Medina, (2018) Para esta etapa la semilla tiene que estar seca y luego realizar primero una pregerminación por un periodo de 24 a 36 horas, el tiempo de germinación depende mucho de la profundidad y

humedad del suelo, a una temperatura de 26°C la germinación se da entre 2 a 3 días después de sembrado la semilla.

Plántula. Es considerada plántula posterior a la emergencia de las semillas hasta antes que aparezca el primer macollo, la calidad de esta plántula depende directamente de la energía, proteínas y minerales de la misma semilla, a los 7 días de la germinación recién la planta comienza a absorber los nutrientes a través del sistema radicular y las hojas empiezan a capturar la luz solar y realizar el proceso de la fotosíntesis, en esta etapa cada 5 días emite una nueva hoja completa (Garcés & Medina, 2018)

Macollamiento. Del nudo inferior de la planta cuando está en la segunda hoja, nace el primer macollo. Esto inicia cuando la plántula está bien determinada y termina cuando inicia la fase reproductiva; los números de macollos varían de acuerdo a la densidad de plantaciones, pueden llegar hasta 15 macollos en una densidad baja y tres macollos cuando una densidad alta. Los primeros macollos aparecen a los 15 a 20 días de haber emerger la semilla, el segundo macollo se produce cuando en la planta aparece la sexta hoja y es conocido también como macollos secundarios y estos mismos pueden dar origen los macollos terciarios (Olmos, 2006)

Elongación de tallo. Esta es la etapa final de la fase vegetativa y da inicio a la fase reproductiva, esta termina con la aparición de una estructura de forma cónica y plumosa de color blanquecino de 1 a 2cm que es el primordio floral las condiciones climáticas exceso o falta de temperatura pueden afectar esta etapa. (Olmos, 2006)

Desarrollo de panícula. Conocido también con el embuchamiento en esta etapa se produce la formación de las espiguillas e inicia la aparición parcial o total de la panícula, la temperatura por debajo de los 18°C o superior a 23°C pueden afectar y causar a la esterilidad de las espigas. (Olmos, 2006)

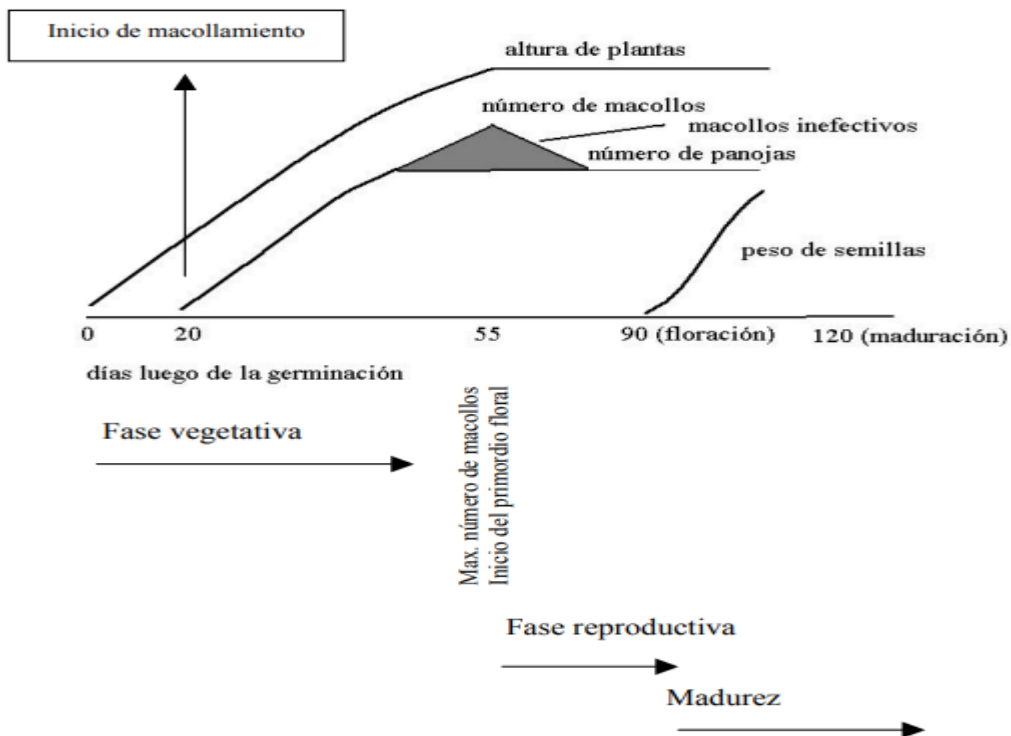
Espigamiento. En esta etapa se ve la totalidad de la panícula, se debe manejar rigurosamente el agua, la falte de este puede afectar considerablemente la producción. (Olmos, 2006)

Floración. Proceso donde el polen cae al ovario y se fertiliza, las condiciones medioambientales juegan un papel muy importante, las temperaturas inferiores a 18°C o superior a 34°C afectan el proceso de la fertilización de las flores. (Olmos, 2006)

Llenado de grano y maduración. El llenado de grano es considerado después de fertilidad del ovario, etapa donde el grano se llena de los carbohidratos producto del proceso de la fotosíntesis producido por sus hojas. La maduración del grano se obtiene a los 30 a 40 días posteriores a la floración, cuando la panícula este 180° por el efecto del peso de los granos, cuando más del 90% de los granos estan maduros se realiza el corte del agua. (Olmos, 2006)

Figura 2

Fases fenológicas del arroz



Nota: (Olmos, 2006)

2.3. Definición de términos básicos

2.3.1. Evaluación. Según el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, (2015) señala que, para tener una correcta evaluación dentro de un estudio, se debe tener en cuenta el tipo de agroquímico a utilizar, para el caso del uso de insecticidas en el control de plagas y tener una metodología más adecuada se debe realizar el conteo directo del insecto plaga (adultos, inmaduros, posturas, etc.) antes y posterior a la aplicación

para ser contrastado con un testigo y ver la disminución de la plaga, considerando su tamaño, dispersión y etiología

2.3.2. Thiocyclam hidrogenoxalato. Es un insecticida de origen biológico del grupo de las nereistoxinas, que actúa de manera sistémico, con una alta eficacia en el control de la mosca blanca, trips y minador. Es te producto corresponde al grupo de los análogos de la nereistoxina. Thiocyclam es un bloqueador del acetil colina que causa una hemiplejía por la acción del bloqueo ganglionar dentro del sistema nervioso (Ramírez, 2017).

2.3.3. Control. Es un conjunto de actividades que el agricultor practica con el propósito de mitigar a cualquier plaga (Jiménez, 2009), así mismo la palabra control es el dominio de algo sobre alguien, esto puede darse de manera mecánica, manual, sistemático y fiscalización (Control, s.f)

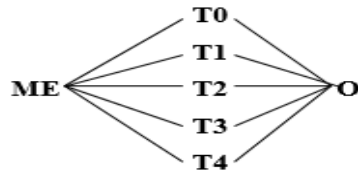
2.3.4. Sogata. Es un nombre común, conocida también como cegarrita del arroz (*Tagosodes orizicolus* Muir) es considerada como una plaga transcendental que afecta al cultivo de arroz con sus daños directos, así mismo también es el vector del virus de la hoja blanca (RHBA, sigla en inglés), esta enfermedad puede ser diseminada a otros campos por el traslado del insecto (Rodríguez et al. (2018)

2.3.5. Arroz. Su nombre científico es (*Oryza sativa*), es una planta de cultivo anual, monocotiledónea de la familia *Poaceae* (*Gramineae*) y es un cereal considerado como el segundo más consumido a nivel mundial (DFINNOVA, 2022). Posiblemente su origen sea de la India, porque en esa zona abundaba los arrozales silvestres, este cereal comenzó a ser cultivado hace más de cien mil años en Asia subtropical y tropical (Instituto Técnico del Arroz, 2001) citado por (Mota, 2014)

III. Material y Métodos

3.1. Diseño de investigación

Se utilizó un diseño experimental de bloques completamente al azar (DBCA).



LEYENDA

T= Tratamiento

ME: Muestra experimental

T0: Testigo

T1: Thiocyclam hidrogenoxalato 300 gr/ha

T2: Thiocyclam hidrogenoxalato 400 gr/ha

T3: Thiocyclam hidrogenoxalato 500 gr/ha

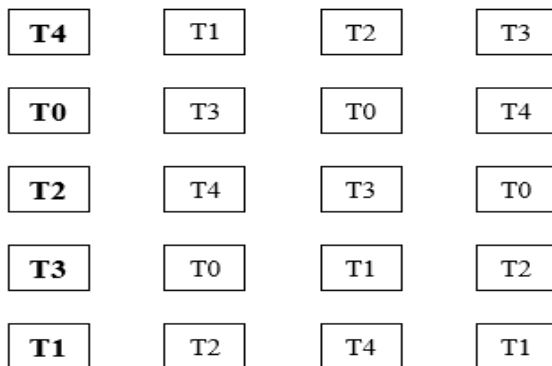
T4: Thiocyclam hidrogenoxalato 600 gr/ha

Dimensiones del área total del campo experimental

El área experimental donde se desarrolló el presente trabajo de investigación fue 389.5m², y cada unidad experimental con un área de 12 m².

Figura 3

Diseño del campo experimental



Nota: en la figura 3 se muestra la distribución al azar de los tratamientos

Distribución y área experimental

Tabla 4

Características y distribución del campo experimental

Experimento factorial	DBCA
Variedades	1
N° de Tratamientos	5
N° de bloques	4
N° de surcos por unidad experimental	16
N° de plantas por unidad experimental	192
N° de plantas (golpes) total (población)	3 840
Distanciamiento entre surcos	25cm
Distanciamiento entre plantas	25cm
Largo de la unidad experimental	4m
Ancho de la unidad experimental	3m
Área total por unidad experimental	12m ²
Área total del ensayo	389.5m ²
Distanciamiento entre U.E.	1m
Distanciamiento entre bloques	1.5m
Fecha de siembra	19/08/22

Nota: En la tabla 5 se muestra las áreas y dimensiones de toda el área del experimento

3.2. Población, Muestra y Muestreo

3.2.1. Población

Determinada la línea de investigación, se tiene que definir la población, que viene a ser el conjunto de individuos a partir de la definición y el análisis del problema y objetivos identificado en el estudio de investigación. (Supo, 2015)

En el presente estudio se trabajó con una población de 3 840 plantas (golpes) de arroz en un área total de estudio de 389.5m²

3.2.2. Muestra

Identificada la población, la muestra estadística viene a hacer un subconjunto o parte de la población seleccionados de forma aleatoria, la muestra se expresa mediante la letra **n**. Para determinar la muestra, se utilizó la fórmula para una población finita (López-Roldán & Fachelli, 2015)

$$n = \frac{z^2 \times P \times Q \times N}{(N-1) \times e^2 + z^2 \times P \times Q}$$

Donde:

n = muestra

N = Tamaño de la población

z = nivel de confianza (1.96) a una seguridad del 95%

P = Probabilidad de que ocurra (0.5) igual al 50%

Q = Probabilidad de que no ocurra (0.5) igual al 50%

e = error muestral elevado al cuadrado (se trabajó con un margen del 5%)

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 3840}{(3840 - 1) * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 349$$

El número de la muestra calculada es de 349 plantas (golpes) de arroz.

3.2.3. Muestreo

Para la investigación se ejecutó el muestreo probabilístico aleatorio simple, en donde, al azar se ejecutó 5 pases dobles con el uso de la malla entomológica por cada unidad experimental

3.3. Determinación de variables

3.3.1. Variable independiente. “Dosis de thiocyclam hidrogenoxalato”

- Thiocyclam hidrogenoxalato a una dosis de 300 gr/ha

- Thiocyclam hidrogenoxalato a una dosis de 400 gr/ha
- Thiocyclam hidrogenoxalato a una dosis de 500 gr/ha
- Thiocyclam hidrogenoxalato a una dosis de 600 gr/ha

3.3.2. Variable dependiente. “Control de sogata” (*Tagosodes orizicolus*)

Con la finalidad de medir el control de la sogata en las plantas de arroz, se realizó el conteo de adultos y ninfas, antes y después de aplicar el insecticida

3.4. Fuentes de información

Sobre el cultivo de arroz, la realidad problemática que afronta a nivel internacional se ha revisado la información en línea de los autores Reuters y Abigail y a nivel nacional se ha revisado la información del Instituto Peruano de Economía (IPE), SENASA y el trabajo monográfico de Nakandakari, a nivel regional se revisó el boletín cuatrimestral del MIDAGRI, sobre la plaga estudiada se revisó la revista científica de Rodríguez et al. Y el trabajo de titulación de Cárdenas, en el ámbito nacional se revisó la información en línea de Carlos Guzmán

En cuanto a los antecedentes del trabajo de investigación a nivel internacional se ha revisados los artículos científicos de investigación de los autores Vivas et al. Y Vegas, y los trabajos experimentales con fines de titulación de los autores Cabera y Calero. A nivel nacional se ha revisado las tesis con fines de titulación de los autores Cruz & Soto, León y Alvites y se visitó en línea el portal de transparencia del INIA, así mismo a nivel local o regional se has revisado la tesis con fines de titulación del autor Rueda.

Para recolectar información de las bases teóricas, se ha visitado el sitio web del Instituto Nacional de Salud Pública (México), la enciclopedia online de EcuRed (Cuba), la revista virtual de Carbajal, los libros de los autores Muir, Rentería, Triana et al., Degiovanni et al., guía de estudio “Morfología de la planta de arroz” del autor Arregocés et al, “La Fisiología del Cultivo del Arroz” del autor Garcés & Medina, la nota de prensa online del INEI y trabajo con fines de titulación de Olmos, Mota y el artículo científico de Peñaranda et al.

Del mismo modo para realizar la definición de términos se ha revisado información del Manual de agricultura del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), ficha técnica del

Thiocyclam hidrogenoxalato escrito por Ramírez, del sitio Web “control”, Artículo científico de Rodríguez et al. Y el Instituto Técnico del Arroz, citado por Mota.

En cuanto para los materiales y métodos se ha consultado libros de Supo, López-Roldán & Fachelli, Rodríguez & Pérez, Arispe et al. y Lázaro & Panduro,

3.5. Métodos

En el estudio de investigación se utilizó los siguientes métodos.

a. Método científico

Conocido también como método de sistematización, consiste en tomar información, datos y experiencias para luego ser ordenado y sistematizado (Rodríguez & Pérez, 2017)

b. Método analítico-sintético

Consiste en descomponer el objetivo de estudio, para investigar y estudiar a cada uno de manera individual y luego ser fusionado para ser analizado integralmente (Arispe et al. 2020)

3.5.1 Factor de estudio

Tabla 5

Factor de estudio

Factor	Nivel	Clave
Momento de aplicación		A
Dosis de aplicación:		
Thiocyclam hidrogenoxalato	300 gr/ha.	B1
Thiocyclam hidrogenoxalato	400 gr/ha.	B2
Thiocyclam hidrogenoxalato	500 gr/ha.	B3
Thiocyclam hidrogenoxalato	600 gr/ha.	B4

Nota: En la tabla 6 se muestra el factor de estudio y dosis

3.5.2 Tratamiento de estudio

Tabla 6

Tratamiento de estudio

Tratamiento	Producto	Ingrediente activo	Dosis
T0	Testigo
T1	EWISECT-S	Thiocyclam hidrogenoxalato	300 gr/ha
T2	EWISECT-S	Thiocyclam hidrogenoxalato	400 gr/ha
T3	EWISECT-S	Thiocyclam hidrogenoxalato	500 gr/ha
T4	EWISECT-S	Thiocyclam hidrogenoxalato	600 gr/ha

Nota. En la tabla 7 se muestra los tratamientos en estudio, dosis y grupo control o testigo

3.6. Técnicas e instrumentos

3.6.1. Técnicas

La técnica que se utilizó fue la observación: El investigador, puede percibir y registrar a través del conteo directo de las sogatas (ninfas y adultos) antes y posterior a la aplicación del insecticida en estudio (Lázaro & Panduro, 2020).

3.6.2. Instrumentos

El instrumento utilizado fue la guía de observación, que facilita al investigador realizar la recolección de datos en tiempo y lugar ínsito, para luego ser sistematizada y analizada (Lázaro & Panduro, 2020).

3.6.3. Validación del instrumento

La guía de observación, que fue utilizada durante el estudio para la recaudación de datos, fue validada por juicio de tres expertos, con larga trayectoria en temas de manejo integrada de plagas. Los profesionales que validaron el instrumento fueron:

- Elbis Vallejos Aguilar - Ingeniero Agrónomo
- Hector Tan Chamaya - Ingeniero Agrónomo
- Roberto Carlos Díaz Collazos - Ingeniero Agrónomo

3.6.4. Confiabilidad del instrumento

Para estar convincente que tan confiable fue el instrumento utilizado para la recolección de datos en campo durante el proceso de ejecución de este trabajo de investigación, se calculó el alfa de Cronbach, cuyo valor fue de 0.704, utilizando el software SPSS (Ver anexo 2).

3.7. Procedimiento

3.7.1. Identificación del área experimental

Inicialmente, se realizó la identificación del área agrícola, teniendo en cuenta que ésta cuente con las condiciones óptimas para el desarrollo del cultivo del arroz; especialmente que este ubicado en una zona cercana a una fuente de agua, acceso y topografía.

3.7.2. Limpieza (preparación del terreno)

Una vez identificada el área se procede a limpiar consiste en eliminar palos piedras y restos de maleza, esta actividad se puede realizar de manera manual o mecánica, en este caso específico se realizó de manera manual, posteriormente se realizó el arado con ayudado de un tractor pasó y luego se realizó el fanguero con ayuda de la mula mecánica con el fin de realizar el arado.

3.7.3. Siembra y/trasplante del arroz

Esta actividad se puede realizar de manera directa que es la siembra al voleo o también el trasplante, para este estudio se realizó la siembra por trasplante, con plántulas de la variedad esperanza, con una edad de 23 días de germinadas a una distancia de 25 x 25 centímetros, en un área experimental es de 389.5 m², donde se sembró un total de 3 840 plantas (golpes) de arroz.

3.7.4. Diseño y señalización

Esta actividad se realizó haciendo uso de una wincha, estacas, cinta de colores y rotulados para la identificación de tratamientos; se llevó a cabo la medición y trazado del área total y unidades experimentales siendo señalizados con cintas de colores; el área total fue de 389.5 m², cada unidad experimental tuvo una medida de 4m x 3m (12m²).

3.7.5. Control de malezas

Esta actividad fue realizada de manera química se aplicó los siguientes herbicidas:

- Pre emergente. Herbicida con nombre comercial de Hernadox a una dosis 3 litros por hectárea, su ingrediente activo es Pendimethalin es un herbicida pre emergente utilizado para controlar la hoja ancha y gramíneas anuales.

- Post emergente. Luego se aplicó el herbicida de nombre comercial de Tunbador 540 WG, a una dosis de 0.5 KG por hectárea, cuyo ingrediente activo es Pyrazosulfuron ethyl 40 g/kg + Quinclorac 500 g/kg, es un herbicida selectivo para el control de coquito y moco de pavo.

3.7.6. Riego

Esta actividad se realizó de manera continua; primeramente, se realizó el riego por inundación esta se lo hizo con la finalidad de reducir le emergencia de las semillas de las malezas, posteriormente se mantuvo una lámina de agua, esto con el fin de mantener una humedad adecuada que favorezca el desarrollo normal de las plantas.

3.7.7. Fertilización

La fertilización se realizó en la etapa de inicio del macollamiento aplicando los siguientes productos: Fosforo calcio 2 bolsas y fosfato diamónico 2 bolsas, aplicando un total de 4 bolsas por hectárea.

3.7.8. Aplicación del tratamiento

Se llevó a cabo 1 aplicación del insecticida; la fecha el 19 de noviembre del 2022; realizándose a los 65 días después de la siembra. Las dosis aplicadas fueron (T1): Thiocyclam hidrogenoxalato 300 gr/ha, (T2): Thiocyclam hidrogenoxalato 400 gr/ha, (T3): Thiocyclam hidrogenoxalato 500 gr/ha, y (T4): Thiocyclam hidrogenoxalato 600 gr/ha.

3.7.9. Datos a registrar

Para registrar los datos, se realizó la captura de sogatas adultos y ninfas para esto se empleó la malla entomológica realizando 5 pases dobles (un pase doble equivale a uno de ida y otro de vuelta), 5 días antes de la aplicación, esto realizo en todos los tratamientos con la finalidad de realizar una evaluación para determinar el número de sogatas y ninfas presentes en el cultivo del arroz.

Después de aplicado el insecticida Thiocyclam hidrogenoxalato en los 5 tratamientos se realizó la evaluación en la fecha 24 de noviembre del 2022, 5 días posteriores a la aplicación del insecticida estudiado, esta actividad se realizó de la misma manera que antes de aplicar el insecticida, de pasar la malla entomológica 5 pases dobles para realizar la captura de las ninfas y adultas de la sogata y luego ser registrado, posteriormente ser

sistematizado y analizado estadísticamente para determinar la eficacia del insecticida estudiado.

3.8. Análisis estadístico

Para realizar el análisis estadístico, los datos recolectados en campo se registraron utilizando el software de Excel, donde se calculó el promedio y luego se analizó en la herramienta análisis de datos (ANOVA) para determinar las diferencias de medias entre repeticiones y tratamientos aplicados; Además, se utilizó el software estadístico Infostat para la prueba de tukey correspondiente, donde se elaboró las Tablas y figuras estadísticas para entender mejor el análisis.

3.9. Consideraciones éticas

Durante el desarrollo del presente trabajo de investigación, las consideraciones éticas tomadas fueron los que se plantea en la metodología de investigación científica, sin trabas a las normas técnicas del estado, transparencia, veracidad de los datos obtenidos, respetando al medio ambiente, ideologías, costumbres de las personas dedicadas al cultivo de arroz, en toda el desarrollo del trabajo de campo para afectar en lo más mínimo posible durante la aplicación del tratamiento en estudio (insecticida de origen biológico). Así mismo se ha respetado la propiedad intelectual y derechos de autor, realizando las citas correspondientes de todos los autores de los trabajos consultados, se ha tomado en cuenta las normas APA séptima edición para la correcta cita bibliográfica y además la respectiva prueba del software anti plagio. Considerado los criterios, valores y principios éticos establecidos y aprobados por la Escuela profesional de la universidad Politécnica Amazónica.

IV. Resultados

4.1 Porcentaje de mortalidad en la población de sogatas mas ninfas por la aplicación de cuatro dosis distintas de thiocyclam hidrogenoxalato.

Tabla 7

Resultados del número de insectos vivos antes y después de la aplicación de los tratamientos

BLOQUES	Thiocyclam 300 gr/ha		Thiocyclam 400 gr/ha		Thiocyclam 500 gr/ha.		Thiocyclam 600 gr/ha.		Testigo	
	NÚMERO DE SOGATA S ANTES DE LA APLICACIÓN	NÚMERO DE SOGATA S ANTES DE LA APLICACIÓN	NÚMERO DE SOGATA S ANTES DE LA APLICACIÓN	NÚMERO DE SOGATA S ANTES DE LA APLICACIÓN	NÚMERO DE SOGATA S ANTES DE LA APLICACIÓN	NÚMERO DE SOGATA S ANTES DE LA APLICACIÓN	NÚMERO DE SOGATA S ANTES DE LA APLICACIÓN	NÚMERO DE SOGATA S ANTES DE LA APLICACIÓN	NÚMERO DE SOGATA S ANTES DE LA APLICACIÓN	NÚMERO DE SOGATA S ANTES DE LA APLICACIÓN
1	14	10	16	3	19	6	10	3	18	14
2	16	9	14	2	14	3	14	6	12	18
3	19	12	12	5	13	7	16	4	20	16
4	18	8	14	6	17	8	12	5	17	20

Nota: En la tabla 8, se muestra los resultados de la unidad experimental los datos se tomaron acorde al parámetro número de sogatas antes de aplicación y número de sogatas más ninfas post aplicación

La evaluación se realizó 5 días antes de la aplicación y 5 días después de la aplicación para corroborar el efecto causado por los tratamientos y dosis aplicada.

4.2 Porcentaje de eficacia de los tratamientos aplicados

La evaluación se realizó 5 días antes de la aplicación para así tener un registro de la población de sogatas y ninfas presentes en las plantas de arroz, posteriormente se realizó una segunda evaluación post aplicación de los tratamientos que fue a los 5 días después de haber aplicado el insecticida en las diferentes dosis de estudio.

Tabla 8

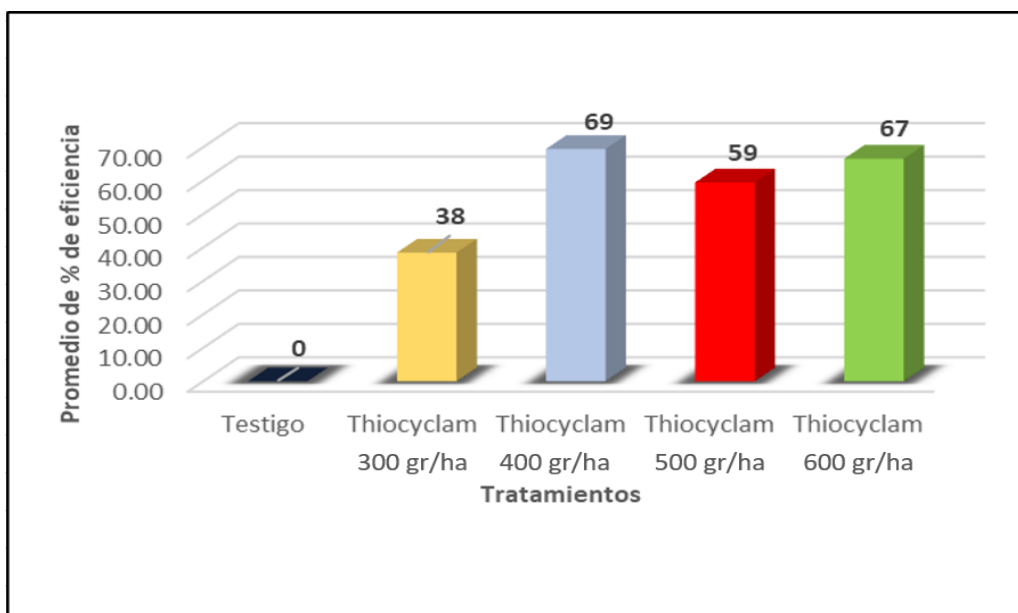
Clasificación de los porcentajes promedios de eficiencia de los tratamientos

TRATAMIENTOS	% PROMEDIO DE EFICIENCIA
Testigo	0.00
Thiocyclam hidrogenoxalato 300 gr/ha.	38.48
Thiocyclam hidrogenoxalato 400gr/ha.	69.46
Thiocyclam hidrogenoxalato 500gr/ha.	59.45
Thiocyclam hidrogenoxalato 600gr/ha.	66.55

Nota: En la tabla 9, se muestra los promedios de eficiencia por cada tratamiento

Figura 4

Porcentajes promedios de eficiencia de los tratamientos



Nota: En la figura 4, se muestra los promedios de eficiencia por cada tratamiento

En la tabla 9, se presenta los resultados obtenidos de los valores promedios de eficacia de cada uno de los tratamientos los cuales están relacionados en función al testigo, se puede evidenciar que el porcentaje de eficacia para el testigo es de 0.0%, para el tratamiento Thiocyclam hidrogenoxalato 300 gr/ha es igual a 38.48%, para el tratamiento Thiocyclam

hidrogenoxalato 400 gr/ha es igual a 69.46%, para el tratamiento thiocyclam hidrogenoxalato 500 gr/ha es igual a 59.45% y para el tratamiento thiocyclam hidrogenoxalato 600 gr/ha es igual a 66.55%.

En la figura 4, se aprecia el grafico de barras donde se presentan los resultados de la eficacia de cada tratamiento aplicado, en el que se observa los porcentajes de eficacia de los cinco tratamientos, varía en un rango de 0 a 69.46%, donde el tratamiento thiocyclam hidrogenoxalato 400 gr/ha tiene el porcentaje de eficacia más alto.

Tabla 9

Anova para porcentaje de mortalidad de los tratamientos

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Bloques	2,190.72	3	730.24	3.345	0.055744	3.4903
Tratamientos	13,292.32	4	3,323.08	15.223	0.000120	3.2592
Error	2,619.44	12	218.29			
Total	18,102.47	19				

C.V. = 38.27%

Finalmente se recurrió al Análisis de Varianza (tabla 10), de lo cual se puede mencionar que, entre los tratamientos estudiados difieren entre sí, puesto que el valor del F calculado es mayor al valor de F de tablas al 5%, por lo cual se afirma que el comportamiento de la población de sogatas y ninfas se deben a los tipos de control realizados. Por otro lado, se evidencia que los bloques estudiados no difieren entre si puesto que el valor de F calculado es menor al valor de tabla al 5%.

Ya comprobado la significancia de los tratamientos en el ANOVA se recurrió a la prueba de tukey a fin de constatar cuál de los tratamientos aplicados es estudio resultó ser el más significativo.

Tabla 10

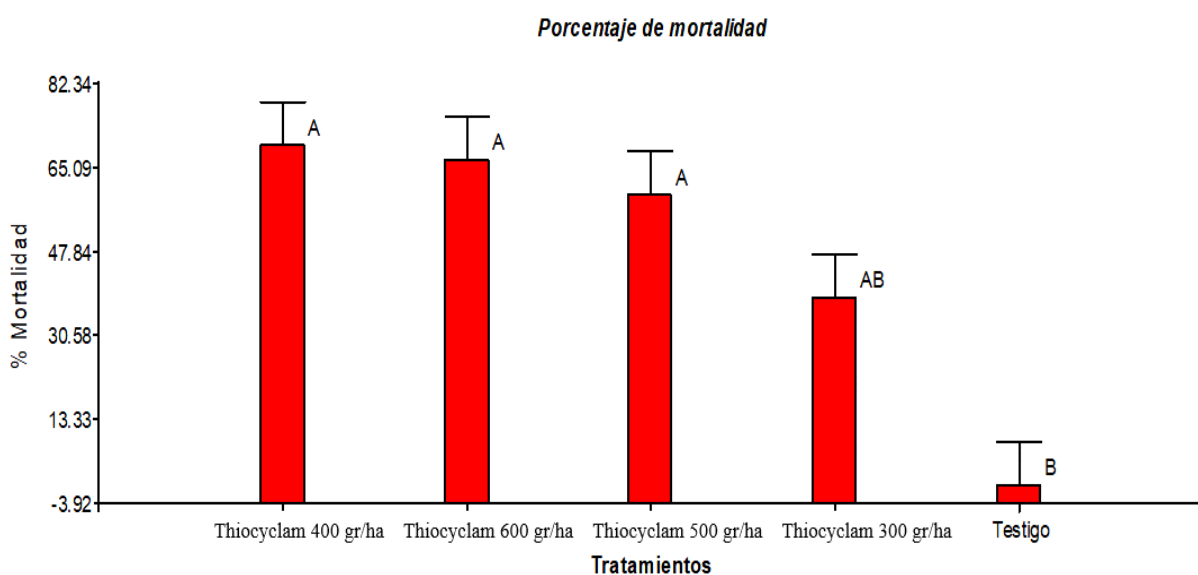
Prueba de tukey para porcentaje de mortalidad por tratamiento

Tratamientos	Medias	n	E.E	GRUPOS
Thiocyclam 400 gr/ha	69.47	4	8.95	A
Thiocyclam 600 gr/ha	66.55	4	8.95	A
Thiocyclam 500 gr/ha	59.45	4	8.95	A
Thiocyclam 300 gr/ha	38.48	4	8.95	A B
Testigo	8.95	4	8.95	B

Nota: Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$) **Alfa=0.05**

Figura 5

Resultado de la prueba de tukey para el porcentaje de mortalidad en las aplicaciones del control de sogatas



De los resultados de la tabla 11, se ha identificado 3 grupos homogéneos según la alineación de letra en común. Las columnas que cuentan con letras en común no cuentan con diferencias estadísticamente significativas. Por otro lado, se observa que el porcentaje de mortalidad se encuentran en un rango entre 0.00% y 69.47%.

En la figura 5, se observa el gráfico de barras de la prueba de tukey en la cual se puede apreciar los valores promedios de mortalidad de los tratamientos dando como valor más alto en mortalidad el tratamiento thiocyclam hidrogenoxalato 400 gr/ha el cual alcanzó un porcentaje de mortalidad de 69.47% pero, ya que mantiene la misma letra en común el tratamiento thiocyclam hidrogenoxalato 600 gr/ha y el tratamiento thiocyclam hidrogenoxalato 500 gr/ha esto quiere decir que no cuentan con diferencias significativas por lo cual estadísticamente son tratamientos iguales en cuanto a porcentaje de mortalidad.

V. Discusión

En esta investigación se evaluó el efecto de cuatro dosis aplicadas del insecticida thiocyclam hidrogenoxalato para lo cual se utilizó las siguientes dosis: thiocyclam hidrogenoxalato 300 gr/ha, thiocyclam hidrogenoxalato 400 gr/ha, thiocyclam hidrogenoxalato 500 gr/ha y thiocyclam hidrogenoxalato 600 gr/ha.

Para determinar el número de insectos en estado vivo se realizó dos evaluaciones, 5 días antes y 5 días después de la aplicación, realizando 5 pases dobles con el uso de la malla entomológica y luego se realizó el conteo de las sogatas en estado adulto más el estado en ninfas.

Se determinó el porcentaje de mortalidad por tratamiento, los resultados que se obtuvieron son análogos, el porcentaje de la eficacia obteniendo como resultado para cada tratamiento fueron: thiocyclam hidrogenoxalato 400 gr/ha 69.47%, thiocyclam hidrogenoxalato 600 gr/ha 66.55%, thiocyclam hidrogenoxalato 500 gr/ha 59.45%, thiocyclam hidrogenoxalato 300 gr/ha 38.0% y 0.00% para el testigo.

De los resultados obtenidos se puede afirmar que el mejor tratamiento para controlar la sogata en el cultivo de arroz es el T2 aplicación de thiocyclam hidrogenoxalato a una dosis de 400 gr/ha, coincide con Ramírez, (2017) quien en la ficha técnica del insecticida EVISECT® S cuyo ingrediente activo es el thiocyclam hidrogenoxalato, recomienda utilizar una dosis de 400 g/ha. para el control de la *Tagosodes orizicolus* en el cultivo de arroz.

Así mismo Matamoros, (2022). En su tesis de investigación “Evaluación fitosanitaria y del rendimiento de tres variedades de arroz (*Oryza sativa* L.) en El Jicaral, León, 2020”, para controlar la sogata en sus tres variedades de estudio, utilizó un insecticida de origen biológico Tryclan 50 SP (thiocyclam hidrógeno oxalato) aplicando una dosis de 0.5 kg/ha., durante sus evaluaciones la población de las sogatas se mantuvo bajo no causando daños mayores, resultado contrario al encontrado en este trabajo de investigación, que al aplicar una dosis de thiocyclam hidrogenoxalato 500 gr/ha solo se obtuvo un 59.45% de eficacia.

De los resultados obtenidos, se puede afirmar que los mejores tratamientos para el control de la sogata en el arroz son: (T2) Thiocyclam hidrogenoxalato 400 gr/ha, (T4) Thiocyclam 600 gr/ha y (T3) Thiocyclam 500 gr/ha ya que estadísticamente son iguales.

Conclusiones

Acorde a los objetivos planteados y datos recolectados en campo más el análisis estadístico aplicados a la presente investigación se concluye lo siguiente:

El efecto de los tratamientos aplicados del insecticida en sus diferentes dosis sobre el control de sogata (*Tagosodes orizicolus*) en el cultivo de arroz (*Oriza sativa*) arrojó positivo con diferencias estadísticas altamente significativas puesto que la población de sogatas y ninfas disminuyó, por otro lado, los valores de número de sogatas adultos y ninfas en el testigo se pudo observar que en los bloques I y III disminuyó y en los bloques III y IV aumentaron (ver tabla 8)

El nivel de infestación de adultos más ninfas de la sogata (*Tagosodes orizicolus*) se vio disminuida notoriamente al aplicar los tratamientos con el insecticida en las diferentes dosis, otorgando alta significación estadística en la aplicación efectuada los cuales dieron como resultado los siguientes porcentajes de mortalidad:

El tratamiento thiocyclam hidrogenoxalato 400 gr/ha 69.47%, el tratamiento thiocyclam hidrogenoxalato 600 gr/ha, 66.55%, thiocyclam hidrogenoxalato 500 gr/ha 59.45%, thiocyclam hidrogenoxalato 300 gr/ha 38.48 y 0.00% para el testigo, por lo cual se concluye que estadísticamente los mejores tratamientos son: thiocyclam hidrogenoxalato 400 gr/ha, thiocyclam hidrogenoxalato 600 gr/ha, thiocyclam hidrogenoxalato 500 gr/ha, ya que no muestran diferencias significativas en cuantos a sus medias.

De los bloques y tratamientos estudiados solo se encontró diferencias estadísticas significativas en cuanto a los tratamientos.

El insecticida utilizado para la presente investigación fue el thiocyclam hidrogenoxalato aplicado en diferentes dosis a cuál tiene un aspecto positivo con el medio ambiente por ser insecticida sistémico de origen biológico para control de la sogata (*Tagosodes orizicolus*).

Recomendaciones

Tomar como referencia los datos obtenidos en este trabajo de investigación para los futuros estudios a realizarse y que las mismas sean comparadas con otros insecticidas en cuanto a control de sogata (*Tagosodes orizicolus*).

Realizar estudios en los cuales los bloques estén diseñados con alguna característica determinante de una a otra como pueden ser la diferencia de pisos altitudinales, dosis de fertilizantes, variedades, etc., para así poder determinar su comportamiento.

Realizar estudios de rendimiento en el cultivo de arroz post aplicación del insecticida usado en esta investigación, además comparar el costo beneficio de las mismas.

A los productores y toda la comunidad arrocera a fin de conservar el suelo y mitigar la eliminación de los controladores biológicos, se les recomienda inclinarse a utilizar insecticidas de origen biológicos ya que estos son amigables con el hombre y el medio ambiente.

Referencia Bibliográficas

- Abigail Orús, (2023) Los diez principales países consumidores de arroz a nivel mundial 2022/2023. Disponible en: <https://bit.ly/2JdopzD>
- Alvites, J. (2017). Estudio del control químico de *Tagosodes orizicolus* Muir en *oryza sativa* L. en Chepen - La Libertad. Tesis. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú
- Arispe, C., Yangali, J., Guerrero, M., Lozada, D. O., Acuña, L., & Arellano, C. (2020). La investigación científica. Una aproximación para los estudios de posgrado: Universidad Internacional del Ecuador, 127. Obtenido de: <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/4310>
- Arregocés, O., Rosero Morán, M. J., & González Franco, J. (1978). Morfología de la planta de arroz. Guía de Estudio. CIAT – Cali – Colombia. Obtenido de: <https://bit.ly/3lgmP6k>
- Cabrera, Z. Y. P (2020). Uso de biocontroladores para el manejo de Sogata (*Tagosodes orizicolus* M.), en el cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.), Colimes-Guayas (Tesis Doctoral, UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR). Obtenido de: <https://bit.ly/3kUcXPh>
- Calero Alarcón, J. L. (2017). Efecto de productos químicos sobre el control de sogata (*tagosodes orizicolus*) en la zona de Montalvo en el recinto San Joaquín (Tesis de Licenciatura, Babahoyo: UTB, 2017). Obtenido de: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/3097>
- Cárdenas Celi, L. J. (2017) Principal insecto plaga que atacan el cultivo del arroz *Oryza sativa* L en la zona de arenillas provincia de el Oro. Universidad Técnica de Machala, Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias, Machala, Ecuador. El Oro. Obtenido de: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/10520>
- Carlos Guzmán (2018) El gran problema del arroz en la costa. Disponible en: <https://bit.ly/42bpYoG>
- Carvajal, (2021) Manejo del complejo Sogata - VHBA y Resultados obtenidos de población e incidencia año 2020. Obtenido de: <https://bit.ly/3l7tf7K>
- Control, (s.f) En. Significados.com. Consultado: 17 de marzo de 2023. Disponible en: <https://www.significados.com/control/>
- Cruz Quinde, M., & Soto Córdova, M. C. (2020). Impregnación de Neonicotinoides en semilla pre germinada de arroz y su efecto sobre *Tagosodes orizicolus* (Muir 1926). (HEMÍPTERA: DELPHACIDAE.). disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12893/8914>

- Degiovanni Beltramo, V. M., Martínez Racines, C. P., & Motta O, F. (2010). Producción eco-eficiente del arroz en América Latina. CIAT Publication. Obtenido de: <https://bit.ly/3mU511n>
- DFINNOVA, (2022) El arroz, uno de los productos agrícolas más importantes obtenido de: <https://bit.ly/3yJXjcT>
- EcuRed, (s.f) Sogata en línea. Obtenido de: <https://www.ecured.cu/Sogata>
- Garcés Varón, G. & Medina Rubio, J.H., (2018) La Fisiología del Cultivo del Arroz en el Programa AMTEC Obtenido de: <https://bit.ly/42tnD8K>
- INEI, (25 julio 2022) Cuatro departamentos Aportaron el 82,9% de la Producción de Arroz Cáscara a Nivel Nacional durante mayo de este Año. NOTA DE PRENSA. Obtenido de: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-no-124-2022-inei.pdf>
- INIA, (12 de mayo de 2019) Día de Campo Sobre Manejo Tecnificado del Cultivo de Arroz en Lambayeque. Obtenido de: <https://www.inia.gob.pe/2019-nota-064/>
- Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, (2015). Manual para la Elaboración de Protocolos para Ensayos de Eficacia. Obtenido de: <https://bit.ly/3YUH9rx>
- Instituto Nacional de Salud Pública (s.f). Los insecticidas. Obtenido de: <https://www.insp.mx/avisos/4736-insecticidas.html>
- IPE (2022) El 84% de cosechas de Arroz de Agricultores de subsistencia usa solo Fertilizantes. Consultado: Disponible en: <https://bit.ly/3LcpuZh>
- Jiménez, E. (2009). Métodos de control de plagas. Universidad Nacional Agraria. Managua, Nicaragua. Obtenido de: <https://bit.ly/3TrdIfu>
- Lázaro y Panduro (2020) Manual de Metodología de la Investigación Científica. Amazonas-Bagua Grande: UPA
- León García, H. C. (2018). Control biológico de *Burkholderia glumae* en el cultivo de arroz variedad INIA 509 La Esperanza EEA-INIA, San Martín. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11458/4307>
- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). Metodología de la investigación social cuantitativa. Obtenido: <https://ddd.uab.cat/record/185163>
- Matamoros Cano, A. M. (2022). Evaluación fitosanitaria y del rendimiento de tres variedades de arroz (*Oryza sativa L.*) en El Jicaral, León, 2020 (Tesis Doctoral, Universidad

- Nacional Agraria, Managua (Nicaragua)). Obtenido de:
<https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnh20m425a.pdf>
- MIDAGRI (2022) Boletín cuatrimestral N° 3 -2021 “Observatorio de siembras y perspectivas de producción arroz. Obtenido de: <https://acortar.link/YaJhWC>
- Montilla Perez, L. (2011). Control químico de *Pyricularia Grisea* sacc. en el cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.) desarrollado en la Estación Experimental Agraria–El Porvenir–INIA–San Martín. Obtenido de: <http://hdl.handle.net/11458/1158>
- Mota, V. (2014). Efecto de distancias de siembra en el rendimiento de cultivares de arroz (*Oryza sativa* L.) sembrados en condiciones de riego por trasplante en la zona de Santa Lucia, provincia del Guayas. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al Título de Ingeniero Agrónomo. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo. Obtenido de: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/1616>
- Nakandakari Díaz, L. H. (2017). Problemas fitosanitarios en el cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.). Obtenido de: <https://hdl.handle.net/20.500.12996/2988>
- Olmos, S. (2006). Apunte de morfología, fenología, ecofisiología, y mejoramiento genético del arroz. Cátedra de Cultivos II. Facultad de Ciencias Agrarias, Argentina UNNE. Corrientes - 2006 - Argentina 1-13. Obtenido de: <https://bit.ly/3lbuZNo>
- Peñaranda Rincón, V. H., Higuera Acosta, O. L., Hernández, P., & Reyes, L. A. (1999). Manejo integrado de sogata (*Tagosodes orizicolus*) Muir en el cultivo de arroz en los Llanos orientales. Obtenido de: <https://bit.ly/3T863Ts>
- Ramírez Pedro J. (2017) FICHA TÉCNICA EVISECT ® S REGISTRO DE VENTA ICA N° 2589 TITULAR DEL REGISTRO ARYSTA LIFESCIENCE COLOMBIA S.A.S obtenido de: <https://bit.ly/3U6w3z3>
- Rentería, O. J. (1960). Biología del Sogata orizicola muir vector de la hoja blanca del arroz. Acta Agronómica, 10(1), 71-100. Disponible en: https://revistas.unal.edu.co/index.php/acta_agronomica/article/view/49032
- Reuters (2022) ANÁLISIS-La oferta mundial de arroz está en peligro por el mal tiempo en países exportadores. Disponible en: <https://bit.ly/3IUbQay>
- Rodríguez Delgado, M. I., Pérez Iglesias, D. C. H. I., & Socorro Castro, D. C. A. R. (2018). Principal insecto plaga, invertebrados y vertebrados que atacan el cultivo del arroz en

- Ecuador. Revista Científica Agroecosistemas, 6(1), 95-107. Recuperado de: <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/169>
- Rodríguez, A. y Pérez, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento Revista EAN, 82, pp.175-195. Obtenido de: <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Rueda Garcéz, V. (2022). Efecto de insecticidas sobre el control de sogata (*Tagosodes orizicolus*) en el cultivo de arroz (*Oryza sativa*), Bagua Grande–amazonas; 2022, Universidad Politécnica Amazónica). Obtenido de: <https://repositorio.upa.edu.pe/handle/20.500.12897/149>
- SENASA. (2018). umbes: Senasa refuerza conocimiento de productores para el control de plagas en el cultivo de arroz. Tumbes Perú. Obtenido de: <https://acortar.link/sUwtUw>
- Supo, J. (2015). Cómo empezar una tesis. Bioestadístico Eirl. Obtenido de: <https://bit.ly/3JR9omA>
- Triana, M. E., Cruz, M., Meneses Carbonell, R., & Calvert, L. A. (2003). Metodologías para la cría y evaluación de *Tagosodes orizicolus* (Muir): manual técnico. CIAT. Obtenido de: <https://bit.ly/3yyeTAw>
- Vegas, García A. L. (2021). Bíocontrol de sogata (*Tagosodes orizicolus* Muir) mediante el uso de hongos entomopatógenos en arroz bajo condiciones de laboratorio. Biotecnología y Sustentabilidad, 6(2), 85-101. Obtenido de: <https://doi.org/10.57737/biotecnologiaysust.v6i2.1263>
- Vivas-Carmona, L. E., Astudillo-García, D. H., & Monasterio-Piñero, P. P. (2017). Fluctuación poblacional del insecto sogata, *Tagosodes orizicolus* empleando una trampa de luz y su relación con variables climáticas en Calabozo Estado Guárico, Venezuela. Selva Andina Biosphere, 5(2), 70-79. Disponible en: <https://bit.ly/3JgSEnE>

ANEXOS

ANEXO 1

Instrumento

GUIA DE OBSERVACIÓN: Evaluación de cuatro dosis de thiocyclam hidrogenoxalato para el control de sogata (*Tagosodes orizicolus*) en arroz (*Oryza sativa*), Jahuanga, Utcubamba-2022.

FECHA DE EVALUACIÓN (----/----/----)														
FECHA DE APLICACIÓN (----/----/----)														
T1: Thiocyclam hidrogenoxalato 300 ml/cil			T2: Thiocyclam hidrogenoxalato 400ml/cil			T3: Thiocyclam hidrogenoxalato 500ml/cil			T4: Thiocyclam hidrogenoxalato 600ml/cil			T4: Testigo		
BLOQUES	PRE APLICACIÓN	POST APLICACIÓN	BLOQUES	PRE APLICACIÓN	POST APLICACIÓN	BLOQUES	PRE APLICACIÓN	POST APLICACIÓN	BLOQUES	PRE APLICACIÓN	POST APLICACIÓN	BLOQUES	PRE APLICACIÓN	POST APLICACIÓN
	N° SOGATAS	N° SOGATAS		N° SOGATAS	N° SOGATAS		N° SOGATAS	N° SOGATAS		N° SOGATAS	N° SOGATAS		N° SOGATAS	N° SOGATAS
1			1			1			1			1		
2			2			2			2			2		
3			3			3			3			3		
4			4			4			4			4		
SUMA TOTAL			SUMA TOTAL			SUMA TOTAL			SUMA TOTAL			SUMA TOTAL		
PROMEDIO			PROMEDIO			PROMEDIO			PROMEDIO			PROMEDIO		

ANEXO 2

Validez y confiabilidad del instrumento

CONSTANCIA DE EVALUACIÓN

Yo Elbis Vallejos Aguilar, con D.N.I. N° 43205562, de profesión Ingeniero Agrónomo, desempeñándome como Analista de sanidad e inocuidad agrícola del SENASA Amazonas.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fin de validación del instrumento de la Tesis titulada “Evaluación de cuatro dosis de thiocyclam hidrogenoxalato para el control de sogata (*Tagosodes orizicolus*) en arroz (*Oryza sativa*), Jahuanga, Utcubamba-2022”; siendo el autor el tesista: Edwin Yomar Carrasco Bravo

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones: **CRITERIO: MA=5; A=4; PA=3; I=2**

N°	CRITERIO	MUY ADECUADO	ADECUADO	POCO ADECUADO	INADECUADO
1	Congruencia de ítems		X		
2	Aptitud de contenido		X		
3	Redacción de ítems	X			
4	Metodología	X			
5	Pertinencia	X			
6	Coherencia	X			
7	Organización	X			
8	Objetividad		X		
9	Claridad	X			
	Puntaje				

Calificación: MA (37-45) A (28-36) PA (19-27) I (0-18)

Conclusión: El instrumento es:

MUY ADECUADO (X) ADECUADO ()

POCO ADECUADO () INADECUADO ()

En señal de conformidad firmo la presente. En la ciudad de Bagua Grande, a los 03 días del mes de Noviembre del 2022.


Elbis Vallejos Aguilar
INGENIERO AGRONOMO
REG. CIP. 118790

CONSTANCIA DE EVALUACIÓN

Yo Héctor Tan Chamaya, con D.N.I. N° 41732129, de profesión Ingeniero Agrónomo, desempeñándome como Jefe Zonal nororiental – Corporación Green Valley S.A.C.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fin de validación del instrumento de la Tesis titulada “Evaluación de cuatro dosis de thioacylam hidrogenoxalato para el control de sogata (*Tagosodes orizicolus*) en arroz (*Oryza sativa*), Jahuanga, Utcubamba-2022”; siendo el autor el tesista: Edwin Yomar Carrasco Bravo

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones: **CRITERIO: MA=5; A=4; PA=3; I=2**

Nº	CRITERIO	MUY ADECUADO	ADECUADO	POCO ADECUADO	INADECUADO
1	Congruencia de ítems	X			
2	Aptitud de contenido	X			
3	Redacción de ítems	X			
4	Metodología	X			
5	Pertinencia	X			
6	Coherencia	X			
7	Organización		X		
8	Objetividad		X		
9	Claridad		X		
	Puntaje				

Calificación: MA (37-45) A (28-36) PA (19-27) I (0-18)

Conclusión: El instrumento es:

MUY ADECUADO (X) ADECUADO ()

POCO ADECUADO () INADECUADO ()

En señal de conformidad firmo la presente. En la ciudad de Bagua Grande, a los 03 días del mes de Noviembre del 2022.


HECTOR TAN CHAMAYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. C.I.P. 153339

CONSTANCIA DE EVALUACION

Yo, Roberto Carlos Diaz Collazos, con D.N.I. N° 42304939 de profesión ING.
Agrónomo, desempeñándome como Extensionista PERHUSA.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fin de validación de validación de la tesis titulada “Evaluación de cuatro dosis de thiocyclam hidrogenoxalato para el control de sogata (*Tagosodes orizicolus*) en arroz (*Oryza sativa*), Jahuanga, Utcubamba-2022”; siendo el autor el tesista: Edwin Yomar Carrasco Bravo

luego de observar las observaciones, puedo formar las siguientes aprobaciones:

CRITERIO: MA=5; A=4, PA=3, I=2

N°	CRITERIO	MUY ADECUADO	ADECUADO	POCO ADECUADO	INADECUADO
1	Congruencia de ítems	X			
2	Aptitud de contenido		X		
3	Redacción de ítems	X			
4	Metodología	X			
5	Pertinencia		X		
6	Coherencia	X			
7	Organización	X			
8	Objetividad	X			
9	Claridad	X			
	Puntaje				

Calificación: MA (37-45) A (28-36) PA (19-27) I (0-18)

Conclusión: El instrumento es:

MUY ADECUADO (X) ADECUADO ()

POCO ADECUADO () INADECUADO ()

En señal de conformidad firmo la presente. En la ciudad de Jaén, a los 03 días del mes de Noviembre del 2022.



Roberto Carlos Diaz Collazos
INGENIERO AGRONOMO
CIP: 96606

Confiabilidad del instrumento

Prueba de confiabilidad fiabilidad del instrumento para la evaluación de la sogata (*Tagosodes orizicolus*)

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	4	100.0
	Excluido ^a	0	.0
	Total	4	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.704	.690	5

Estadísticas de elemento

	Media	Desv. Desviación	N
Thio. 300 gr/ha	38.4825	28.06929	4
Thio. 400 gr/ha	69.4650	18.09096	4
Thio. 500 gr/ha	59.4500	21.64864	4
Thio. 600 gr/ha	66.5475	4.42529	4
Thio. 0 gr/ha	1.0000	.81650	4

ANEXO 3

Matriz de consistencia

1. TÍTULO	4. VARIABLES DE ESTUDIO	7. Población y muestra																				
Evaluación de cuatro dosis de thiocyclam hidrogenoxalato para el control de sogata (<i>Tagosodes orizicolus</i>) en arroz (<i>Oryza sativa</i>), Jahuanga, Utcubamba-2022.	Variable independiente (VI): “Dosis de thiocyclam hidrogenoxalato” <ul style="list-style-type: none">▪ Thiocyclam hidrogenoxalato a una dosis de 300 gr/ha▪ Thiocyclam hidrogenoxalato a una dosis de 400 gr/ha▪ Thiocyclam hidrogenoxalato a una dosis de 500 gr/ha▪ Thiocyclam hidrogenoxalato a una dosis de 600 gr/ha	1.7.1. Población. Estuvo formada por un total de 3,840 plantas (golpes) de arroz 1.7.2. Muestra. Estuvo formada por 349 plantas de arroz la cual se calculó de la siguiente manera: $n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 3840}{(3840 - 1) * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$ <p style="text-align: center;">n =349</p>																				
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	Variable dependiente (VD): Control de sogata (<i>Tagosodes orizicolus</i>)	8. INSTRUMENTO																				
¿Cuál será el efecto de cuatro dosis de thiocyclam hidrogenoxalato para el control de sogata (<i>Tagosodes orizicolus</i>) en arroz (<i>Oryza sativa</i>), Jahuanga, Utcubamba-2022	5. HIPOTESIS	El instrumento que se utilizó, fue la guía de evaluación, la misma que fue validada por juicio de tres expertos, con larga trayectoria en temas de manejo integrada de plagas																				
3. OBJETIVOS	6. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	9. ANÁLISIS DE DATOS																				
Objetivo general Evaluar el efecto de cuatro dosis de thiocyclam hidrogenoxalato para el control de sogata (<i>Tagosodes orizicolus</i>) en arroz (<i>Oryza sativa</i>), Jahuanga, Utcubamba 2022	Al menos una de las dosis de thiocyclam hidrogenoxalato controla a la sogata (<i>Tagosodes orizicolus</i>) en arroz (<i>Oryza sativa</i>), Jahuanga, Utcubamba.	Para realizar el análisis estadístico, los datos recolectados en campo se registraron utilizando el software de Excel, donde se calculó el promedio y luego se analizó en la herramienta análisis de datos (ANOVA) para determinar las diferencias de medias entre repeticiones y tratamientos aplicados; Además, se utilizó el software estadístico Infostat para la prueba de tukey correspondiente, donde se elaboró las Tablas y figuras estadísticas para entender mejor el análisis.																				
Objetivos específicos *Determinar el número de insectos en estado vivo. *Identificar la mejor dosis de thiocyclam hidrogenoxalato para el control de sogata (<i>Tagosodes orizicolus</i>) en arroz (<i>Oryza sativa</i>), Jahuanga, Utcubamba.	La investigación es de tipo experimental, el diseño empleado es el “diseño de bloques completamente al azar” (DBCA)																					
	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 5px;">T4</td><td style="padding: 5px;">T1</td><td style="padding: 5px;">T2</td><td style="padding: 5px;">T3</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">T0</td><td style="padding: 5px;">T3</td><td style="padding: 5px;">T0</td><td style="padding: 5px;">T4</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">T2</td><td style="padding: 5px;">T4</td><td style="padding: 5px;">T3</td><td style="padding: 5px;">T0</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">T3</td><td style="padding: 5px;">T0</td><td style="padding: 5px;">T1</td><td style="padding: 5px;">T2</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">T1</td><td style="padding: 5px;">T2</td><td style="padding: 5px;">T4</td><td style="padding: 5px;">T1</td></tr> </table>	T4	T1	T2	T3	T0	T3	T0	T4	T2	T4	T3	T0	T3	T0	T1	T2	T1	T2	T4	T1	
T4	T1	T2	T3																			
T0	T3	T0	T4																			
T2	T4	T3	T0																			
T3	T0	T1	T2																			
T1	T2	T4	T1																			

ANEXO 4

Panel fotográfico de la ejecución del proyecto de Investigación.

Figura 6

Delimitación del área experimental



Figura 7

Rotulado de las unidades experimentales



Figura 8

Evaluación pre aplicación del insecticida



Figura 9

Observación minuciosa de las sogatas capturadas haciendo



Figura 10

Identificación y conteo de sogatas capturadas



Figura 11

Insecticida utilizado en la investigación



Figura 12

Control del pH del agua para la aplicación del insecticida Thiocyclam hidrogenoxalato



Figura 13

Disolución del producto Thiocyclam hidrogenoxalato en agua antes de la aplicación



Figura 14

Aplicación de producto Thiocyclam hidrogenoxalato con mochila pulverizadora



Figura 15

Captura de sogatas post aplicación del insecticida en estudio





ANEXO 5

Informe de similitud

Resultado del análisis

Archivo: Informe TESIS Final EDWIN CARRASCO BRAVO.docx

Estadísticas



Sospechosas en Internet: 9,5%

Porcentaje del texto con expresiones en internet

Sospechas confirmadas: 8,19%

Confirmada existencia de los tramos en las direcciones encontradas

Texto analizado: 80,31%

Porcentaje del texto analizado efectivamente (no se analizan las frases cortas, caracteres especiales, texto roto).

Éxito del análisis: 99,55%

Porcentaje de éxito de la investigación, indica la calidad del análisis, cuanto más alto mejor.

Direcciones más relevantes encontrados:

Dirección (URL)	Ocurrencias	Semejanza
https://docplayer.es/93078923-Respuestas-espectrales-a-la-fertilizacion-con-nitrogeno-en-el-cultivo-del-arroz-oryza-sativa-l.html	67	7,27 %
https://1library.co/document/lzgp84vz-estudio-control-quimico-tagosodes-orizicolus-sativa-chepen-libertad.html	34	12,84 %
https://dokumen.tips/documents/universidad-technica-de-machala-unidad-academica-de-aoe-influencia-de-la-enseanza.html	32	7,99 %
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPRG_4599f6a229bcc9cb0300c528fd093d14/Details	22	3,27 %
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPRG_4599f6a229bcc9cb0300c528fd093d14	22	3,27 %
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNIT_3fe7b324a32d889749f031afcbce4ade/Details	18	3,05 %

Texto analizado:

-30488324544

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

TESIS

Evaluación de cuatro dosis de thiocyclam hidrogenoxalato para el control de sogata (*Tagosodes orizicolus*) en arroz (*Oryza sativa*), Jahuanga, Utcubamba-2022.

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AGRÓNOMO

AUTOR:

Bach. Edwin Yomar Carrasco Bravo
ORCID: 0000-0003-4940-1193

ASESOR:

Ing. Wensislao Campos Vásquez
ORCID: 0000-0003-1673-7798

Registro: UPA-PITIA0039

Bagua Grande Perú
2023

Bagua Grande Perú

2022

00