UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

IMPACTO ECONÓMICO DEL PSÍLIDO DE LA PAPA, (*Bactericera cockerelli*) EN LOS PRODUCTORES DE PAPA EN EL PELÓN, YAMARANGUILA, INTIBUCÁ, HONDURAS 2024

POR:

KATHERINE GABRIELA CRUZ LÓPEZ

PROYECTO DE TESIS

COMAYAGUA, **COMAYAGUA**

HONDURAS, C.A.

03 DE DICIEMBRE 2024

IMPACTO ECONÓMICO DEL PSÍLIDO DE LA PAPA, (*Bactericera cockerelli*) EN LOS PRODUCTORES DE PAPA EN EL PELÓN, YAMARANGUILA, INTIBUCÁ, HONDURAS 2024

POR:

KATHERINE GABRIELA CRUZ LÓPEZ

KENNIA LIZETH VALLADARES MEJIA, M. Sc

Asesor Principal

Lic. HENRY OSMAN BONILLA MATUTE

DAVID NATAREN PERDOMO, Ph. D.

ASESORES AUXILIAR

TESIS PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIATURA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

COMAYAGUA, **COMAYAGUA**

HONDURAS, C.A.

03 DE DICIEMBRE 2024

ACTA DE SUSTENTACIÓN

REPÚBLICA DE HONDURAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ACTA DE SUSTENTACIÓN
PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA INFORME FINAL

Reunidos en la Carrera de Administración de Empresas Agropecuarias de la Universidad Nacional de Agricultura: KENNIA LIZETH VALLADARES MEJÍA, DAVID NATAREN PERDOMO, HENRY OSMAN BONILLA MATUTE, miembros del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

La estudiante KATHERINE GABRIELA CRUZ LÓPEZ nullde la carrera Administración de Empresas Agropecuarias presentó su informe.

"IMPACTO ECONÓMICO DEL PSÍLIDO DE LA PAPA (BACTERICERA COCKERELLI) EN LOS PRODUCTORES DE PAPA EN EL PELÓN, YAMARANGUILA, INTIBUCÁ 2024"

El cual, a criterio de lo examinadores, **Aprobó** este requisito para optar al título de LICENCIADO EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho a los tres días del mes de diciembre del dos mil veinticuatro

Asesor Principal

Asesor Secundario

Asesor Secundario

Central Telefónica: 2799-4133, Rectoría: 2799-4901, Fax:(504) 2799-4900, Vice-Rectoría Académica: 2799-4905, Vice-Rectoría Administrativa: 2799-4135, Secretaría General: 2799-4912, Apartado Postal No.

DEDICATORIA

Dedico mi tesis a Dios que me guío por el buen camino para seguir adelante y romper mis miedos para solventar los problemas de la mejor manera.

A mi madre y familia por su apoyo incondicional en los momentos más difíciles, que por ellos soy lo que soy, a ellos que me apoyaron para llegar a ser un profesional en la vida.

A los productores de El Pelón, Yamaranguila, Intibucá, quienes a pesar de todo a lo que se enfrentan, demuestran con un gran esfuerzo y perseverancia su compromiso con la labor de la tierra. A ellos que con dedicación y sacrificio luchan día a día contra los desafíos presentes en la agricultura, que buscan el bienestar de sus familias.

A mis asesores y demás licenciados por su guía en el desarrollo de esta investigación. Gracias por creer en mí.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, doy gracias a Dios por darme entendimiento, sabiduría, paciencia, fortaleza y perseverancia para salir adelante en esta investigación y en cada paso que doy para emprender un nuevo camino.

Agradezco principalmente a mi madre y a mis demás familiares, que siempre me han motivado a seguir adelante y me han brindado su apoyo incondicional en cada momento del proceso, su amor, comprensión y consejos me han sido esenciales para alcanzar este logro.

A mis asesores y demás licenciados, les extiendo mi gratitud por su guía, sus valiosos consejos y la dedicación que me brindaron al compartir sus conocimientos. Su apoyo fue esencial en este proceso para orientar mi trabajo y así superar todos los desafíos encontrados en el camino.

A los productores de El Pelón, Yamaranguila, Intibucá, Honduras, quienes generosamente me compartieron de su valioso tiempo y experiencia de la lucha día a día en su labor, su participación en esta investigación fue de gran importancia y espero que los resultados de esta investigación sean de un aporte para el desarrollo del sector agrícola de la región.

CONTENIDO

ACTA DE SUSTENTACIÓN.....I

DEDICATORIA II

AGRADECIMIENTO III

RESUMEN IX

I. INTRODUCCIÓN 1

II. OBJETIVOS 2

Objetivo General 2

Objetivos Específicos 2

III. REVISIÓN DE LITERATURA 3

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 3

Antecedentes 3

Marco Contextual 4

Planteamiento del Problema 5

Preguntas de Estudio 6

Pregunta general 6

Preguntas Específicas 7

Hipótesis 7

Justificación 7

Capítulo II. MARCO TEÓRICO 8

Impacto Económico 8

Generalidades del Cultivo de Papa 9

Generalidades de la Plaga 10

Marco Teórico Conceptual 11

Fundamentos teóricos 12

Teoría de la Economía Agrícola 12

Teoría de la Resiliencia Agrícola 12

Revisión de la Literatura 13

Marco Conceptual 15

Síntesis y Conclusión del Marco Teórico 17

IV. MATERIALES Y MÉTODOS 18

Metodología de la Investigación 18

Enfoque y Tipo de Investigación 18

Tipo de Investigación : Exploratoria y Descriptiva 18

Diseño de la investigación 18

Definición de Variables e Indicadores Operacionales 19

Población y Muestra 20

Instrumentos de recolección 21

Criterios de Encuesta 21

Criterios de Inclusión 21

Criterios de Exclusión 22

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 23

VI. COMPROBACION DE HIPÓTESIS 48

VII. CONCLUSIONES 49

VIII. RECOMENDACIONES 50

IX. Bibliografía 51

X. ANEXO 57

Encuesta 57

Otros 65

Contenido de Ilustración

Ilustración 1 10

Ilustración 2 11

Ilustración 3. 23

Ilustración 4. 24

Ilustración 5. 24

Ilustración 6. 25

Ilustración 7. 26

Ilustración 8. 26

Ilustración 9. 27

Ilustración 10. 28

Ilustración 11. 29

Ilustración 12. 30

Ilustración 13. 31

Ilustración 14. 31

Ilustración 15. 32

Ilustración 16. 33

Ilustración 17. 34

Ilustración 18. 35

Ilustración 19. 36

Ilustración 20. 37

Ilustración 21. 38

Ilustración 22. 38

Ilustración 23. 39

Ilustración 24. 40

Ilustración 25. 41

Ilustración 26. 41

Ilustración 27. 42

Ilustración 28. 43

Ilustración 29. 44

Ilustración 30. 44

Ilustración 31. 45

Ilustración 32. 46

Ilustración 33. 47

Ilustración 34. 65

Ilustración 35. 65

Contenido de Tabla

Tabla 1. 15

Tabla 2. 16

Tabla 3. 19

RESUMEN

El psílido de la papa, el *Bactericera cockerelli*, afecta a los productores de papa en el Pelón, Yamaranguila, Intibucá, Honduras, y se enfrenta en una serie de áreas. La paratrioza, originario de los Andes de Sudamérica, se introdujo en la década de los 50-60´s y se adaptó al clima del municipio de Intibucá. Desde entonces, el cultivo de papa se ha visto afectado por la paratrioza, una plaga que se alimenta directamente de la savia de las hojas y puede transmitir la bacteria *Candidatus Liberibacter solanacearum*, causante de la enfermedad denominada en algunas regiones de tomatillo.

El impacto económico del psílido en la producción de papa en Honduras se enfrenta en el año 2024. Los costos asociados con el impacto del psílido en la producción de papa en Honduras, incluyendo pérdidas de rendimiento de esta un 85.7%, al igual que los ingresos de los productores se ha visto afectado hasta un 71.4% por el psílido de la papa.

Se abordan literatura con aspectos clave de la economía agrícola, la resiliencia de los sistemas agrícolas y estrategias de control de plagas para minimizar su impacto económico. Dicha investigación es de carácter cuantitativo, con un tipo de investigación exploratoria y descriptiva, es exploratoria debido a que es la primera investigación que se hace en la aldea de El Pelón, Yamaranguila. La investigación se enfocó en el sector agrícola, especialmente en el cultivo de papa en El Pelón, Yamaranguila. Se utilizo encuestas censales y materiales necesarios para recolectar la muestra requerida.

Se obtuvo resultados significativos en los productores, el 100% de los productores han tenido dificultades debido al psílido de la papa, también el 50% de los productores reportaron que entre un 26-50% de la producción ha sido afectada. Un 85.7% de los productores sufren por pérdidas económicas moderadas.

Palabras Claves: impacto económico, psílido de la papa, paratrioza, rendimiento, ingresos.

Summary

The potato psyllid, *Bactericera cockerelli,* affects potato growers in El Pelón, Yamaranguila, Intibucá, Honduras, and is pitted in a number of areas. Paratrioza, native to the Andes of South America, was introduced in the 50s and 60s and adapted to the climate of the municipality of Intibucá. Since then, the potato crop has been affected by paratrioza, a pest that feeds directly on the sap of the leaves and can transmit the bacterium *Candidatus Liberibacter solanacearum,* which causes the disease called in some regions tomatillo.

The economic impact of the psyllid on potato production in Honduras is faced in 2024. The costs associated with the impact of the psyllid on potato production in Honduras, including yield losses of 85.7%, as well as the income of producers has been affected by up to 71.4% of the potato psyllid.

Literature is addressed with key aspects of agricultural economics, the resilience of agricultural systems and pest control strategies to minimize their economic impact. This research is of a quantitative nature, with a type of exploratory and descriptive research, it is exploratory because it is the first research in the village of El Pelón, Yamaranguila. The research will focus on the agricultural sector, especially potato cultivation in El Pelón, Yamaranguila. Census surveys and materials necessary to collect the required sample will be used.

Significant results were obtained in the producers, 100% of the producers have had difficulties due to the potato psyllid, also 50% of the producers reported that between 26-50% of the production has been affected. 85.7% of producers suffer from moderate economic losses.

Key words: economic impact, potato psyllid, paratrioza, yield, income.

I. INTRODUCCIÓN

El cultivo de papa constituye una de las principales fuentes de ingresos en las zonas altas de Honduras. Anualmente se siembran cerca de 3000 mz (2100 ha) que están en manos de unos 4000 productores. (Toledo, 2016)

El cultivo de papa en el Pelón, Yamaranguila, Intibucá, Honduras, desempeña un papel fundamental en la economía de la zona, generando ingresos y empleo a familias de la región. Sin embargo, desde la aparición del psílido de la papa *(Bactericera Cockerelli)* ha afectado significativamente a los productores, afectando así el rendimiento de la producción, calidad de los tubérculos, pérdidas en los ingresos y aumento en los gastos operativos, generando preocupación en los productores.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal analizar el Impacto Económico del psílido de la papa *(Bactericera Cockerelli)* en los productores de papa en el Pelón, Yamaranguila, Intibucá, Honduras 2024. La investigación se centrará en el impacto del psílido de la papa en los productores, utilizando un enfoque cuantitativo para medir y analizar variables económicas. Se llevará a cabo una investigación exploratoria y descriptiva para examinar los gastos asociados y los efectos económicos en los productores de papa en El Pelón, Yamaranguila.

El diseño de la investigación será no experimental y transversal, recopilando datos en un momento único en el año 2024. La población objetivo son todos los productores de papa en El Pelón, Yamaranguila, y la muestra será de 7 productores. Para la recolección de los datos se realizó una encuesta tipo censo o convencional, por lo que la población de productores es pequeña. Para los productores de la aldea de El Pelón, la presencia de esta plaga en sus cultivos ha representado un desafío económico al generar ingresos en comparación con la inversión.

II. OBJETIVOS

Objetivo General

- Analizar el Impacto Económico del Psílido de la papa *(Bactericera Cockerelli)* en los productores de papa en el Pelón, Yamaranguila, Intibucá, Honduras 2024.

Objetivos Específicos

- Analizar los efectos indirectos económicos generados por el psílido de la papa en los productores de papa en el Pelón, Yamaranguila.
- Identificar los gastos asociados como el impacto del psílido de la papa en la producción de papa en el Pelón, Yamaranguila, incluyendo costos de control y pérdidas de rendimiento.
- Determinar cómo los ingresos de los productores de papa en el Pelón, Yamaranguila, se ven afectados por el psílido de la papa.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Antecedentes

La *Bactericera cockerelli (Šulc.)* (Hemiptera: Triozidae) o comúnmente llamada Paratrioza se ha vuelto una de las plagas que destaca mucho en el cultivo de la papa y el tomate, esta plaga genera pérdidas económicas si no se hace un buen control de plagas. "*B. cockerelli* es una plaga de importancia económica en solanáceas en México, por los amarillamientos que causa en los cultivos, así como por la transmisión de Candidatus Liberibacter solanacearum". (Chávez, 2021)

En Ecuador, la bacteria *Candidatus Liberibacter* solanacearum se ha visto envuelta con la paratrioza lo cual ha generado un impactó en los productores debido a que esta se transmite muy rápido generando marchites en las plantas. "En la parroquia San Luis, Ecuador ha generado preocupación ante el impacto que produce la Paratrioza la misma que se asocia con la trasmisión de la enfermedad conocida como punta morada en el cultivo de papa". (Condo, 2021)

La *B. Cockerelli* no solo afecta al cultivo de la papa, sino que también el cultivo de tomate se ve afectado, generando un gran impacto económico. "El psílido de la papa y del tomate, conocido también como pulguilla saltadora, salerillo o paratrioza (que viene de su nombre anterior *Paratrioza cockerelli*) fue descrito por primera vez en los Estados Unidos en 1909". (Castillo Carrillo & Llumiquinga Hormaza, 2021)

Esta plaga si no se trata a tiempo y no se hacen las prácticas laborales correctamente causa la enfermedad de la punta morada en el cultivo de papa por lo que si ya está en estado avanzado será difícil recuperar todo el cultivo así generando pérdida de capital. "Una de las

zonas afectadas por esta plaga es la parroquia de La Esperanza de Ibarra en Ecuador". (Valverde, 2021)

Esta plaga ataca principalmente a los cultivos de la papa, tomate, pimiento, berenjena, entre otros, siendo estos cultivos muy susceptibles a determinadas plagas. "La paratrioza es considerada una de las plagas más importantes que han llegado a ocasionar grandes pérdidas económicas sobre los cultivos de solanáceas, entre los cuales se encuentra la papa (*Solanum tuberosum* L.)". (Valverde, Susana Gissela Guacán, 2021)

El Psílido de la papa, es una de las plagas que se han vuelto inmunes al uso de insecticidas, por lo que requiere de productos químicos que sean más eficaces para poder controlarlos del cultivo. "A causa del fuerte impacto económico que tiene este insecto plaga, los insecticidas se han convertido en la principal herramienta para controlar la enfermedad que transmiten, sin embargo, el uso intensivo de estos productos puede generar resistencia en el insecto". (Luna, 2020)

La paratrioza ha ido afectando a muchos cultivos y en especial a la papa causando pérdidas de calidad en el tubérculo. "En Nicaragua es una de las principales plagas que causa daño al cultivo por alimentación directa y su capacidad de transmitir la bacteria Candidatus Liberibacter solanacearum". (Jiménez & Andino, 2021)

En Honduras, esta plaga ha afectado al cultivo de papa desde su aparición en el año de 2002, siendo reportada por técnicos del Departamento de Protección Vegetal de la **FHIA.** (Fhia, usaid, 2014)

Marco Contextual

Desde la década de los 50-60´s se introdujo por primera vez cultivo de papa, siendo este tubérculo originario de los Andes de Sudamérica, y poco a poco se fue adaptando al clima del municipio de Intibucá. Según los técnicos de la **FHIA** en el año del 2002 fue

reportado por primera vez la aparición de la *Bactericera cockerelli* y su presencia ya fue confirmada hasta el año del 2009. (Sol Danielsen, 2018)

Después de la introducción de esta especie al departamento de Intibucá, el cultivo de papa se convirtió en un tubérculo de mucha importancia económica y social, por factores como su tipo de clima, que es muy favorable para su producción.

Sin embargo, desde entonces el cultivo de papa se ha visto afectada por la Paratrioza, que es un tipo de plaga que se alimenta directamente de la savia de las hojas y por consecuencia el tubérculo como tal se ve afectado y ya no puede ser consumido por su mal sabor y apariencia. Este insecto plaga también puede transmitir la bacteria llamada *Candidatus Liberibacter solanacearum* que es la causante de la enfermedad denominada en algunas regiones de tomatillo.

Esta plaga, ha causado importantes pérdidas económicas en los productores de la aldea del Pelón, Yamaranguila, Intibucá. Las consecuencias incluyen una baja rentabilidad del cultivo y una producción significativamente reducida. Una vez que el cultivo se ve afectado por esta plaga, es muy difícil de tratar debido a su rápido avance, lo que debilita las plantas hasta el punto de que no pueden recuperarse ni siquiera con insumos agrícolas.

Actualmente, los productores de la aldea del Pelón, en Yamaranguila, Intibucá, están sumamente preocupados debido a que la paratrioza ha desarrollado una alta resistencia a los químicos utilizados para controlar su proliferación. La dependencia excesiva de pesticidas ha provocado que la plaga se vuelva inmune a estos productos, complicando aún más su erradicación.

Planteamiento del Problema

La papa es un alimento versátil y nutritivo que nos proporciona muchos beneficios a la salud, además de su importancia para la economía de un país. “La papa es una fuente de

carbohidratos, almidón, proteínas, B6 y potasio. Las papas de pulpa amarilla son ricas en luteína y zeaxantina, asociadas a la prevención de enfermedades, y las papas de pulpa morada y roja son ricas en antocianinas". (Burgos, 2019)

La aparición del psílido de la papa en El Pelón, Yamaranguila, Intibucá, puede tener efectos significativos en el cultivo, afectando la salud de las plantas, así mismo reduciendo el rendimiento del cultivo y aumentando los costos de producción. "El principal daño directo, ocasionado por la alimentación de las ninfas de paratrioza, se le conoce como amarillamiento del psílido, el cual da como resultado un crecimiento retardado, bajo vigor en las hojas nuevas, clorosis/enrojecimiento". (Cranshaw, 2019)

Además, resulta interesante analizar el impacto económico que tiene el psílido de la papa en los productores en la aldea de El Pelón, Yamaranguila, Intibucá, donde esta plaga ha causado deformaciones en los tubérculos, lo cual deteriora la calidad y rendimiento de la cosecha lo que provoca una disminución del precio al momento de su comercialización.

Por lo tanto, todos los gastos realizados pueden aumentar la inversión inicial y en el momento de generar la ganancia, no se pueda recuperar todo el capital invertido por un mal manejo de la plaga en el cultivo y no se obtenga el rendimiento esperado. Por eso es importante realizar un análisis del impacto económico que causa el psílido de la papa en los productores de El Pelón, Yamaranguila, Intibucá 2024.

Preguntas de Estudio

Pregunta general

- ¿Cuál ha sido el Impacto Económico del Psílido de la papa *(Bactericera Cockerelli)* en los productores de papa en el Pelón, Yamaranguila, Intibucá, Honduras 2024?

Preguntas Específicas

- ¿Cuáles son los efectos indirectos económicos generados por el psílido de la papa en los productores de papa en el Pelón, Yamaranguila 2024?
- ¿ Cuáles son los gastos asociados como el impacto del psílido de la papa en la producción de papa en el Pelón, Yamaranguila, incluyendo costos de control y pérdidas de rendimiento?
- ¿Cuáles son los ingresos de los productores de papa en el Pelón, Yamaranguila, se ven afectados por el psílido de la papa?

Hipótesis

Hipótesis Principal: La presencia de *Bactericera cockerelli* en el cultivo de papa en El Pelón, Yamaranguila, Intibucá 2024, influirá significativamente en la economía de los productores locales.

Hipótesis Secundaria: Implementar estrategias integradas de control biológico y cultural reducirá considerablemente los costos de producción por el menor uso de agroquímicos, mejorando así la rentabilidad y la seguridad alimentaria de los agricultores de la región.

Hipótesis Nula (H0): No hay relación significativa entre la presencia de *Bactericera cockerelli* y el impacto económico en los productores de papa en El Pelón.

Hipótesis Alternativa (H1): Existe una relación significativa entre la presencia de *Bactericera cockerelli* y el impacto económico en los productores de papa en El Pelón.

Justificación

La presente investigación tiene como propósito analizar cuál es el impacto económico que genera el "psílido de la papa *(Bactericera cockerelli)"* a los productores de

papa en la aldea del Pelón Yamaranguila, Intibucá, Honduras. Dicha investigación se realizará con el apoyo de los productores de la zona.

Con dicha investigación se busca poder brindar una solución ante el problema que están atravesando los productores de papa de la aldea del Pelón, Yamaranguila, Intibucá. También se evaluará las pérdidas económicas a causa del psílido de la papa en términos del rendimiento del cultivo, el costo sobre el manejo de la plaga, así mismo identificar qué medidas preventivas utilizan para el control.

El trabajo se realizará en la aldea del Pelón municipio de Yamaranguila, Intibucá, Honduras, se trabajará con los productores de la zona. Este trabajo de investigación tiene como temporalidad 6 meses que corresponde al décimo y undécimo periodo del año 2024, dicha ejecución, análisis, interpretación de los datos se harán en el mismo tiempo que se obtenga la información.

Capítulo II. MARCO TEÓRICO

Impacto Económico

Según Ayala (2017), el cultivo de papa es de gran importancia e impacto social y económico para la población de la región de La Esperanza, Intibucá, sin embargo, no logra satisfacer la demanda del mercado, el país importó 40 millones de lempiras de papa lo que la producción nacional de papa aún no satisface la demanda interna.

El psílido de la papa o comúnmente conocido por los productores de papa como la paratrioza es uno de los insectos que más afecta a las plantas de las solanáceas, esta plaga es considerada la de mayor impacto económico en el cultivo de papa. “El rubro cataloga a la paratrioza como la plaga de mayor impacto económico en la producción de papa” (López, 2018)

Según Muela (2023)., la presencia de la Bacteria cockerelli (Sulc), causa graves daños en el cultivo de papa y su rápida reproducción puede causar pérdidas totales de la producción. Aproximadamente el 83% de los productores utilizan semillas de cosechas previas para reducir costos, lo que aumenta la vulnerabilidad de plagas y el riesgo de inversión por no emplear semilla certificada. Toda la inversión en preparación de suelo, semilla, agroquímicos y mano de obra, genera un gran impacto significativo en los productores de papa.

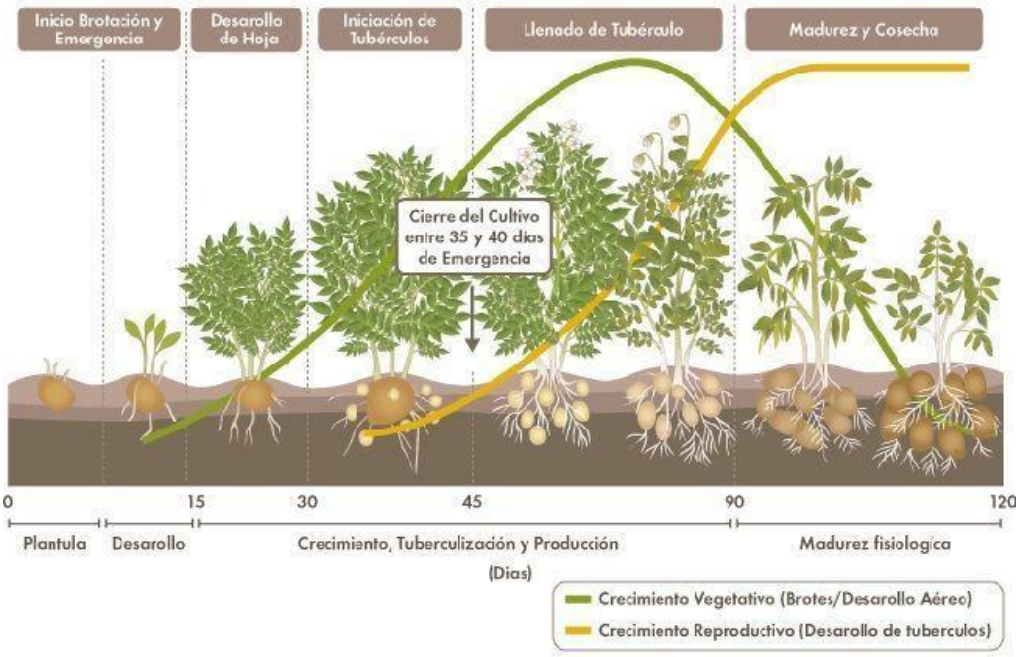
Generalidades del Cultivo de Papa

"La papa es un tubérculo comestible que crece bajo la tierra. Su principal función es almacenar o acumular nutrientes. La altura de toda la planta puede ser desde cincuenta centímetros hasta un metro. Tiene raíces muy ramificadas, finas y largas" (Frías., 2012)

Las papas tienen una forma redondeada o alargada y su piel puede variar en color desde el marrón claro hasta el rojo o el morado, dependiendo de la variedad. La pulpa interna también presenta diferentes tonalidades, desde el blanco hasta el amarillo o incluso el morado.

Ilustración 1

Etapas del Cultivo de Papa



Nota: Ilustración obtenida de la Etapa del Cultivo de la Patata, muestra las etapas del cultivo de papa.

Generalidades de la Plaga

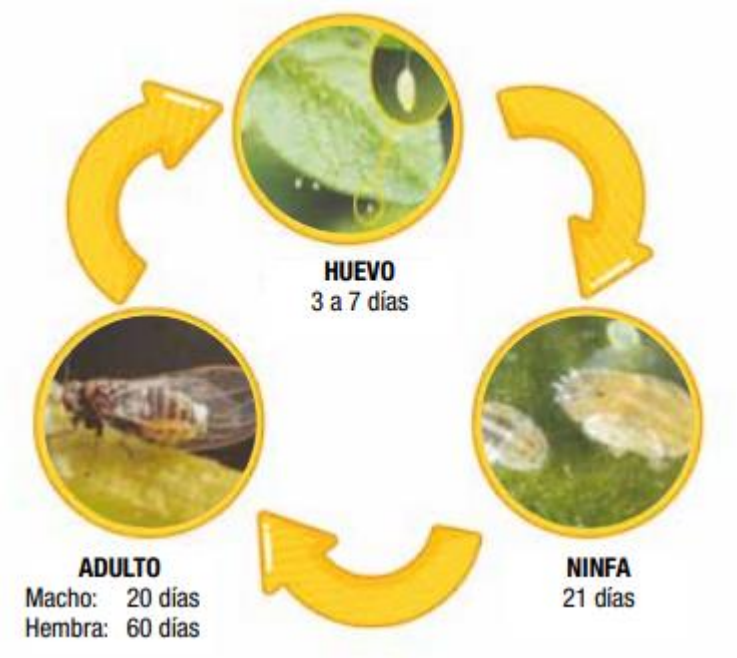
El organismo del Psílido de la papa es un insecto que ha afectado significativamente a todos los productores de papa en la aldea del Pelón, Yamaranguila, Intibucá, Honduras. El cuál se ha convertido en uno de las principales plagas que ha afectado a los productores de la zona en los últimos años. “Esta plaga puede causar daño a los cultivos por alimentación directa y mediante la transmisión de la bacteria patogénica *Candidatus Liberibacter solanacearum (Sin. Ca. L. psyllaurous)”.* (OIRSA, 2015)

Tanto huevos, ninfas y adultos están relacionados directamente con el impacto económico en los productores del cultivo de papa, causando daños en sus diferentes etapas

de desarrollo de las plantas la cual afectan el rendimiento, productividad y la calidad del cultivo. Más información, Ver tabla 1.

Ilustración 2

Ciclo de Vida del Psílido de la Papa



Nota: Ilustración obtenida de Guía de manejo de la Punta Morada de la Papa. Muestra el ciclo de vida del Psílido de la papa.

Marco Teórico Conceptual

El marco teórico está organizado por identificación de las teorías que están relacionadas con el tema de investigación del impacto económico y el psílido de la papa de los productores de papa, donde la teoría de la economía agrícola se basa en los principios que son aplicados en la agricultura para el desarrollo económico, mientras que la teoría de la resiliencia agrícola esta se enfoca más en que tan resistentes son los diferentes sistemas que utilizan los productores ante dificultades en el cultivo.

Mientras que la teoría de la renta de la tierra explica cuánto es el precio que deben de pagar los productores de papa al alquilar tierra para la producción de papa dependiendo de la calidad de la tierra. Al igual se hizo una revisión exhaustiva sobre la literatura que están relacionados con el tema de investigación del psílido de la papa y el impacto económico, al igual se hizo una definición sobre los conceptos claves de la investigación.

Fundamentos teóricos

Teoría de la Economía Agrícola

La teoría de la economía agrícola se centra en los principios económicos aplicados a la agricultura donde aborda aspectos como la producción, costos, la productividad agrícola y su impacto en la economía en general. “La economía agrícola debe de ser conocida como uno de los importantes factores a considerar cuando se trata de obtener una aceleración del proceso de desarrollo económico de un país”. (Murcia, 1971)

Teoría de la Resiliencia Agrícola

La teoría de la resiliencia agrícola se enfoca más en la capacidad de los sistemas agrícolas que tienen para poder resistirse y adaptarse a las diferentes perturbaciones que sufren debido al cambio climático. “la resiliencia constituye un proceso de adaptación, resistencia y recuperación en los sistemas agrícolas que se ven sometidos al presentarse circunstancias que tienden a dificultar su correcto desarrollo como la erosión, inundaciones, plagas entre otros”. (Meza, 2021)

Smith argumenta que el precio de pago por el uso de la tierra que rentan los productores es como un precio monopolístico y que este se va adaptando a la capacidad de pago que tiene el arrendatario en vez de ajustarse a los derechos del propietario de la tierra. “Smith sostiene que el precio por el uso de la tierra renta funciona como un precio de

monopolio y que se ajusta a las posibilidades de pago del colono y no a los derechos de renta del Señor de la tierra". (Florit, 2022)

Revisión de la Literatura

En la actualidad, tenemos algunos estudios sobre el psílido de la papa y su impacto económico, siendo estos:

La biología , ecología y manejo del Psílido de la papa , *bacteria Cockerelli* (Hemiptera : Triozidae) enfermedad en la papa: en este artículo nos proporciona lo que es la visión general sobre la biología, ecología y cuál es el manejo que se le debe de dar al psílido de la papa para minimizar la propagación de este y así mantener un monitoreo constante en el cultivo, así mismo evalúa los factores que influyen en el impacto económico. (Wenninger, 2024).

Un programa de **MIP** de bajo costo y bajos insumos ayuda a controlar el psílido de la papa: este artículo aborda diversas estrategias para el manejo integrado de plagas acorde al presupuesto que se tenga disponible, así como controlar el psílido de la papa que sean con insumos de bajo costo que sean efectivos para controlar la psílido de la papa y así reducir el impacto económico que genera la plaga, donde se examina el uso de insecticidas, pesticidas y algunos métodos de control tradicionales. (Prager, 2016).

"Evaluación de Métodos Alternativos de Control de Paratrioza en el cultivo de Papa *(Solanum Tuberosum* L.) En San Luis, Riobamba, Chimborazo: este estudio analiza los diferentes enfoques para controlar la paratrioza en el cultivo de papa destacando la importancia económica y los diferentes desafíos a los que se enfrentan los productores y así evaluar los diferentes métodos de control que utilizan serán evaluados. (Chimbo Condo, 2021).

Revisión sistemática de literatura sobre la eficacia del uso de insecticidas químicos en el control del psílido potencial vector de punta morada en papa, dicha investigación se centra en evaluar cuál es la efectividad de los insecticidas que se utilizan para el manejo de la plaga del psílido de la papa la cual se utiliza diferentes métodos para identificar los estudios relevantes en el estudio. (Pilicita Merizalde, 2020)

La evaluación de ocho variedades de Papa para consumo fresco en la zona de Yamaranguila, Intibucá, Honduras: esta investigación resalta la significativa importancia del cultivo de papa como un alimento de relevante en Honduras y que además es un cultivo de mucha relevancia específicamente de la zona alta de Yamaranguila debido a las condiciones climáticas específicas de la zona. (FHIA, 2024)

Jornadas de salud para plantas en Intibucá, Honduras: El efecto sobre el conocimiento y las prácticas de control de paratrioza en papa: dicho estudio se basa en evaluar cuál es el impacto que tiene las capacitaciones agrícolas a los productores donde destaca las jornadas de salud de las plantas y así mismo ir mejorando el conocimiento de sobre las prácticas para controlar el paratrioza lo cual esto contribuye a una gran mejora de cómo proteger los cultivos de papa ante la paratrioza. (Hidalgo, 2017).

Marco Conceptual

Tabla 1.

Definición del Psílido de la Papa

Psílido de la papa (*Bactericera cockerelli*)	Huevos	Ninfas	Adultos
Es un insecto diminuto, mide menos de 3 mm de longitud. Se alimenta succionando la savia de las hojas en las cuales pueden encontrarse todos los estadios de desarrollo del insecto: huevos, ninfas y adultos.	Los huevos son diminutos: menores a 0,5 mm de longitud y de 0,15 mm de ancho. Son de forma ovoide y de color amarillo claro al inicio, y se tornan amarillo oscuro o naranja con el trascurrir de los días.	Las ninfas miden 0.4 mm de largo y menos de 1.6 mm de ancho, con variaciones según el estadio. Tienen forma elíptica vista desde arriba y un perfil plano, similar a escamas aplanadas.	Los adultos se parecen a pequeñas chicharras aladas y son del tamaño de un pulgón, midiendo menos de 3 mm de longitud. Los adultos jóvenes, recién emergidos, son de color verde amarillento, posteriormente se tornan de color oscuro con bandas características en la cabeza, tórax y abdomen

Nota: elaborada con información de la Cartilla descriptiva del psílido de la papa. Serie: Plagas emergentes del cultivo de papa en Latinoamérica. Material de capacitación 1. (Pérez, 2021).

Tabla 2.

Definición de Impacto Económico

Impacto económico	Efectos directos	Efectos indirectos	Efectos inducidos
Los impactos económicos positivos en la economía de la zona o municipio donde se realiza, relacionados con el aumento en los ingresos de los agentes económicos en esa región como con la generación de nuevos empleos, lo que va más allá del punto de equilibrio entre la oferta y la demanda	"Aquellos beneficios sobre la economía local generados por los gastos efectuados por la organización en la producción"	"Como los gastos que realizan durante la producción".	"Los efectos inducidos son derivados de gastos anteriores por medio del concepto del multiplicador, que refleja como gasto directo e indirecto tiene posteriormente repercusiones sobre el tejido económico de la zona".

Nota: elaborada en base a información sobre el Impacto Económico en los productores de cítricos mejorados genéticamente en la cuenca Chanchamayo en el distrito de Quellouno provincia de la convención de la región Cusco en el 2018. (Rivera, 2020)

Costos de Producción: los costos de producción o costos de operación son la serie de gastos que involucra sostener un proyecto, equipo o empresa funcionando. Pueden provenir de distintas áreas, sea la compra de insumos o materia prima, el pago del consumo de energía, el salario de los trabajadores o el mantenimiento de los equipos. (Etecé, Editorial, 2021)

Mano de Obra: en términos económicos, se entiende por mano de obra tanto al esfuerzo físico y mental llevado a cabo por un trabajador para fabricar, reparar, o mantener un bien, como la remuneración económica que dicho trabajo implica, o sea el precio de los servicios de trabajo. (Etecé, 2021)

Renta de Tierra: la renta de tierra es aquella parte del producto de la tierra que se paga al terrateniente por el uso de las energías originarias e indestructibles del suelo. (Teubal, 2006)

Ingreso: es toda aquella ganancia que se recibe por la venta de un bien o servicio, que generalmente se hace mediante un cobro en forma de dinero. (Gil, 2024)

Gastos: es un egreso o en términos coloquiales una salida de dinero de una empresa o persona paga por la compra de un producto. Por lo general, se convierte en una inversión ya sea tangible o intangible.

Síntesis y Conclusión del Marco Teórico

El *psílido de la papa* es una plaga que afecta especialmente a los cultivos de la papa y el tomate, la aldea del Pelón, Yamaranguila, Intibucá, Honduras se ha visto que esta plaga ha afectado bastante al cultivo de la papa la cual les ha generado grandes pérdidas económicas a los productores de la zona. Por lo tanto, es importante implementar estrategias para el control de plagas en el cultivo para así reducir el impacto económico que genera esta plaga.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

Metodología de la Investigación

Enfoque y Tipo de Investigación

Enfoque Cuantitativo: La investigación utilizará un enfoque cuantitativo ya que se centra en analizar variables económicas específicas relacionadas con el impacto del psílido de la papa en los productores. “Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Sampieri H. R., 2020)

Tipo de Investigación : Exploratoria y Descriptiva

Exploratoria: es utilizado con el propósito de explorar un tema poco investigado o reciente en la región. “Se emplean cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado o novedoso” (Sampieri H. R., 202)

Descriptiva: para investigar identificar y describir los gastos asociados, efectos indirectos económicos e impactos en los ingresos de los productores. “Busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población” (Sampieri H. , 2020)

Diseño de la investigación

Diseño No experimental: los diseños no experimentales se realizan según Sampieri (2020) “ Son estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos”

Transversal: se realizará un estudio transversal recolectando datos en un único momento (2024) para analizar la situación actual de los productores de papa de El Pelón, Yamaranguila. “Investigaciones que recopilan datos en un momento único” (Sampieri H. R., 2020)

Definición de Variables e Indicadores Operacionales

Tabla 3.

Matriz de Operacionalización

Objetivo	Variables	Indicadores	Método de Recolección de Datos
Analizar el impacto económico del psílido de la papa.	Impacto económico, costos.	Variación en los costos, gastos.	Encuesta censal.
Analizar efectos indirectos económicos.	Efectos indirectos.	Costos asociados a insumos agrícolas.	Encuesta censal.
Identificar los gastos asociados como impacto del psílido.	Gastos, pérdida de rendimiento.	Gastos en control (en pesticida, fertilizantes) y % de pérdida de rendimiento o en quintales.	Encuesta censal.
Determinar cómo se ven afectados los ingresos de los productores.	Ingresos y pérdidas de ingresos	Reducción en ingresos o aumento de ingresos.	Encuesta censal.

Nota: elaboración propia, a base de la Guía para elaborar la operacionalización de variables. (Gonzales, 2021)

Población y Muestra

Población: todos los productores de papa de El Pelón, Yamaranguila.

Muestra: la aldea de El Pelón tiene un total de 7 productores por lo tanto se realizó una encuesta tipo censo o también llamadas encuestas de conveniencia, estas encuestas están focalizadas a un grupo de personas limitado.

Formula de muestra finita

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N-1) + Z^2 * p * q}$$

n = Tamaño de muestra.

Z = Parámetro estadístico.

e = Error de estimación máximo aceptado.

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q = Probabilidad de que no ocurra.

Nivel de confianza

90% = 1.65

95% = 1.96

99% = 2.58

$$n = \frac{7 * 1.96^2 * 50 * 50}{3^2 * (7-1) + 1.96^2 * 50 * 50}$$

$$\boldsymbol{n = 6.96}$$

Honduras es un país donde el cultivo de papa tiene un fuerte impacto social porque constituye una de las principales fuentes de ingresos en las comunidades en donde se desarrolla el cultivo. La mayor producción de papa en el país se da en los departamentos de Intibucá, Ocotepeque y La Paz, toda la papa que se produce aproximadamente un 90% es

destinado al mercado para el consumo fresco y el 10% es seleccionada para semilla. (Toledo, 2016)

En esta investigación la población es el sector agrícola, especialmente donde la unidad muestral será en el cultivo de papa y dicha muestra se llevará a cabo en la aldea de El Pelón, Yamaranguila con 7 productores de papa. Teniendo en cuenta que la investigación será de carácter cuantitativo, la técnica empleada para la recolección de datos se usará la herramienta encuesta para datos económicos.

Instrumentos de recolección

1. Encuestas censal o encuesta de conveniencia.
2. Cuaderno de Campo.
3. Teléfono.
4. Lápiz.

- Aplicar encuestas censales o de conveniencia para la recolección de la información necesaria, para tabular datos.

Criterios de Encuesta

Criterios de Inclusión

Productores de papa: que actualmente cultivan o hayan cultivado papa en los últimos tres años en la zona de estudio.

Afectación directa por el psílido de la papa: productores que puedan evidenciar que sus cultivos han sido impactados por el psílido en términos de costos adicionales y/o pérdidas de rendimiento.

Acceso a información financiera: productores que tengan registro o datos aproximados de costos de producción, gastos en insumos agrícolas y variaciones de ingresos.

Disposición para participar: productores dispuestos a responder la encuesta censal y compartir información relevante sobre sus gastos e ingresos.

Residencia en la zona de estudio: Productores ubicados en las regiones seleccionadas, como El Pelón, Yamaranguila, o zonas afectadas.

Criterios de Exclusión

Productores sin registros de impacto: aquellos que no puedan proporcionar datos específicos sobre costos o ingresos relacionados con el impacto del psílido de la papa.

Productores inactivos: que no hayan cultivado papa en los últimos tres años o que se hayan retirado de la actividad agrícola.

Falta de disposición: productores que se nieguen a participar en el estudio o no estén disponibles para completar la encuesta censal.

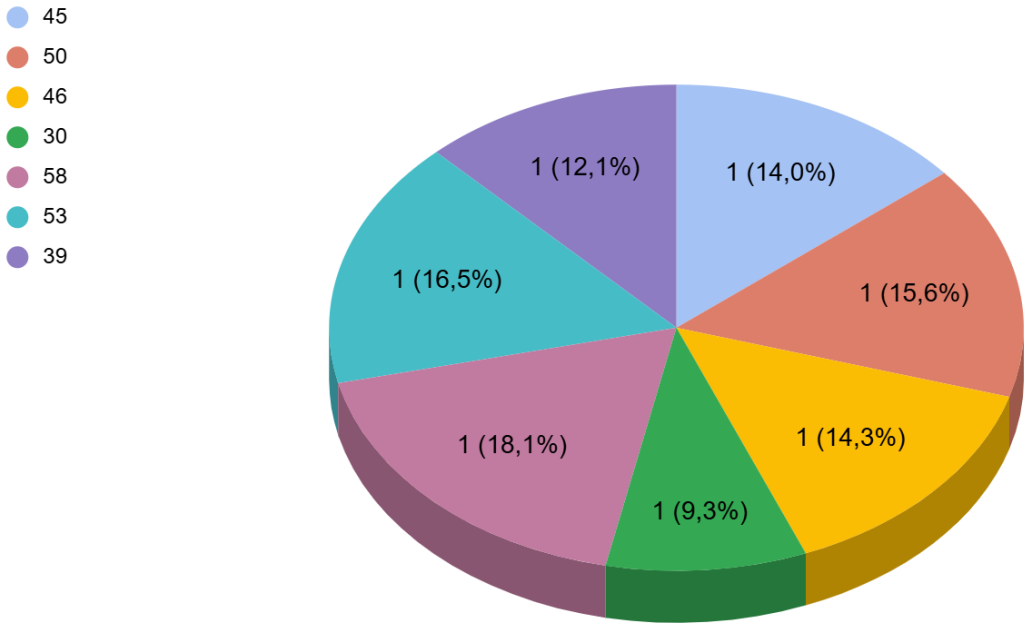
Regiones fuera del área de estudio: productores de papa que estén ubicados fuera de las regiones específicas de investigación.

Información incompleta o imprecisa: participantes que proporcionen datos insuficientes o inconsistentes, imposibilitando un análisis adecuado.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Ilustración 3.

Edad de los productores de papa

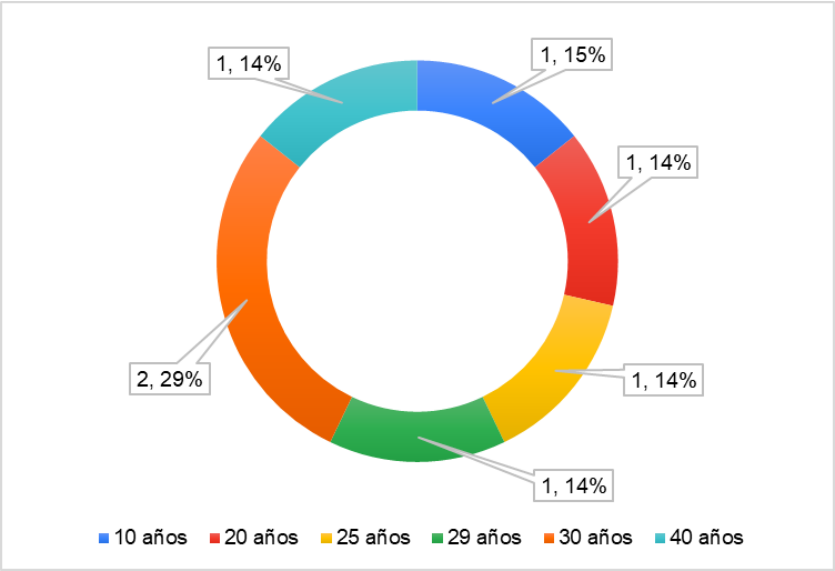


Nota: edad de los productores, realizado por Cruz, 2024.

La ilustración 3, el 18.1% del total de la distribución es, mientras que la edad de 30 años es el valor menos representativo con la menor proporción ocupando el 9.3% de la distribución total, la distribución de los porcentajes está relativamente cercanos entre sí ya que es bastante uniforme.

Ilustración 4.

Años de experiencia con el cultivo de papa

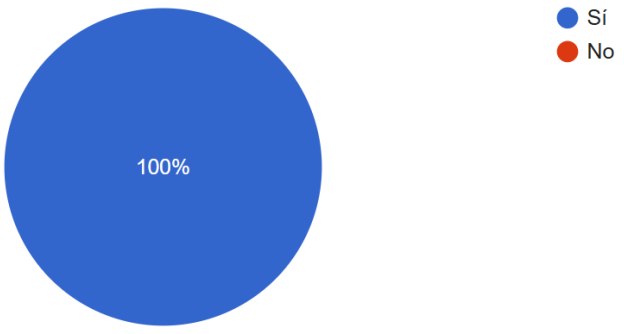


Nota: Elaborado por Cruz, 2024

En la ilustracion 4, el 29% de los productores encuestados han tenido más de 30 años de experiencia en el cultivo, mientras que el 14% de los productores han tendio menos experiencia en el cultivo.

Ilustración 5.

¿Ha tenido problemas con el psílido de la papa en los últimos dos años?

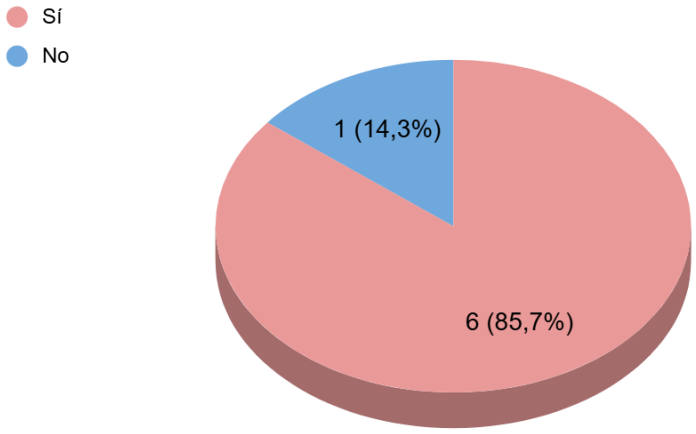


Nota: elaborado por Cruz, 2024.

La ilustración 5, el 100% de los productores si han tenido problemas con el psílido de la papa en los dos últimos años. Este dato nos confirma que los productores de la zona están invirtiendo más capital para el control del psílido de la papa, estos gastos que se están haciendo para el control de la plaga puede tener un impacto económico considerable en sus ganancias.

Ilustración 6.

¿Ha notado una disminución en su producción debido al psílido de la papa?

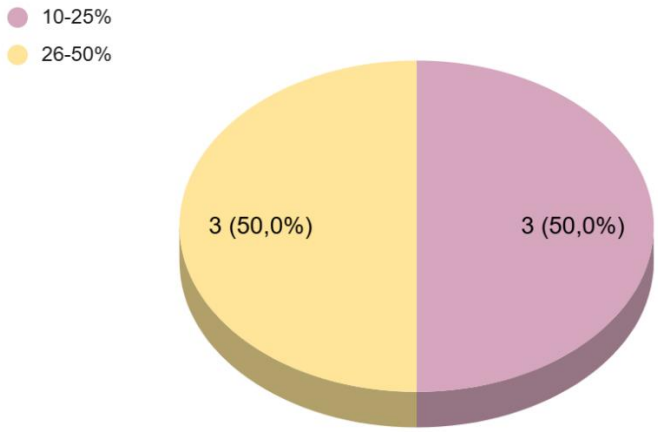


Nota: elaborado por Cruz, 2024

La ilustración 6, se observa que el 85.7% de los productores afirmaron que sí han notado una disminución en su producción debido al psílido de la papa, mientras que el 14.3% afirmaron que no han notado una disminución en su producción.

Ilustración 7.

¿Aproximadamente qué porcentaje de su producción se ha visto afectada?

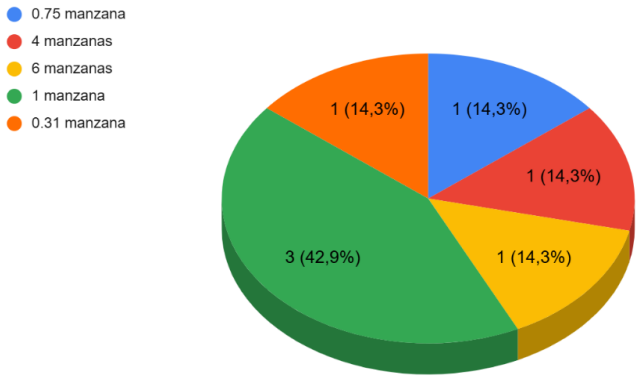


Nota: elaborado por Cruz, 2024.

En la ilustración 7, el 50% de los productores indicaron que entre el 26-50% de su producción ha sido afectada por el psílido de la papa lo que es una afectación más alta, y el otro 50% de los productores señala que entre el 10-25% ha sido afectada su producción lo que se considera una pérdida moderada.

Ilustración 8.

¿Cuántas manzanas de papa cultiva actualmente?

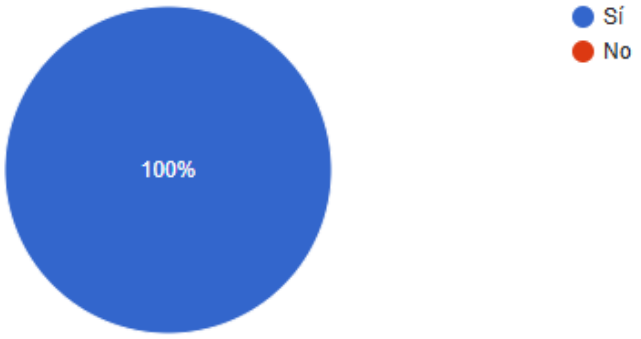


Nota: elaborado por Cruz, 2024.

Los datos de la ilustración 8, el 42.9% de los productores cultivan una manzana de papa, lo que indica que es la tendencia más predomínate la explotación de tierras en la aldea de El Pelón, Yamaranguila, Intibucá. El 28.6%de los productores de la zona cultivan áreas pequeñas de (0.31-0.75 manzanas), y el otro 28.6% producen áreas más extensas de (4-6 manzanas).

Ilustración 9.

¿Ha observado daños en las hojas de sus plantas de papa?

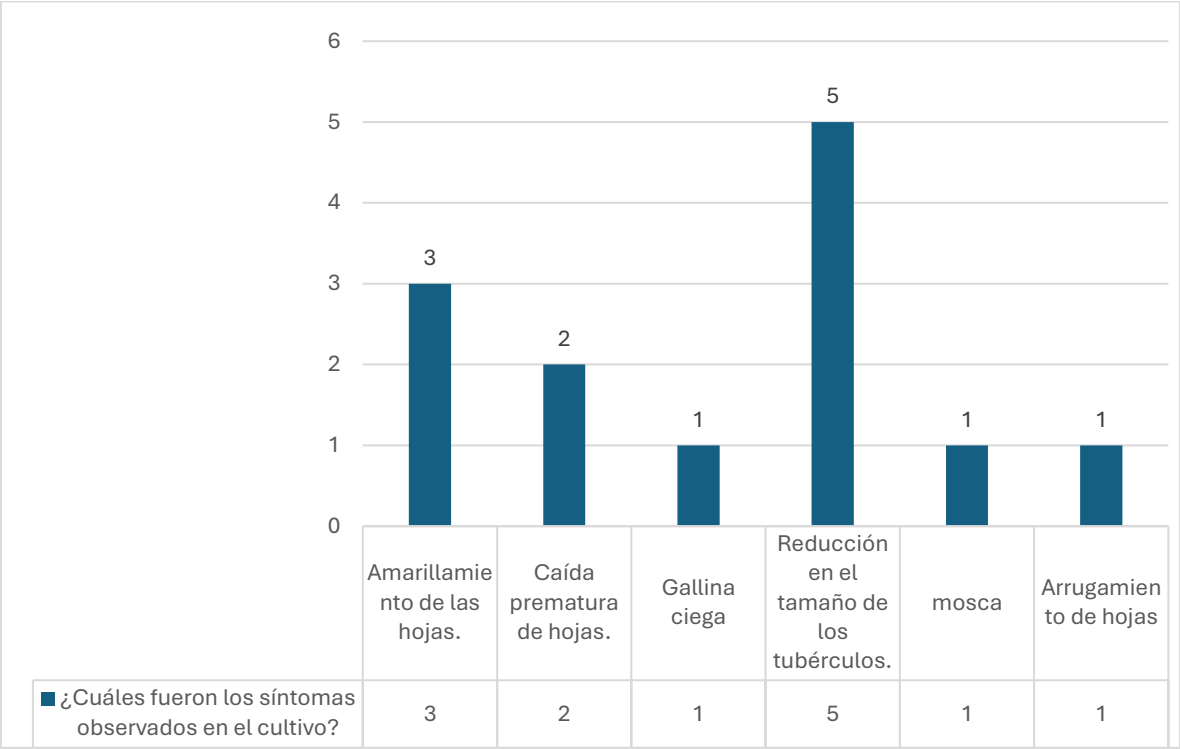


Nota: elaborado por Cruz, 2024.

Para el análisis de la ilustración 9, se observa que el 100% de los productores han observado daños en las hojas de sus plantas de papa, lo cual se puede asociar con una reducción en la calidad y cantidad producida de papa.

Ilustración 10.

¿Qué signos y síntomas observo en su cultivo?

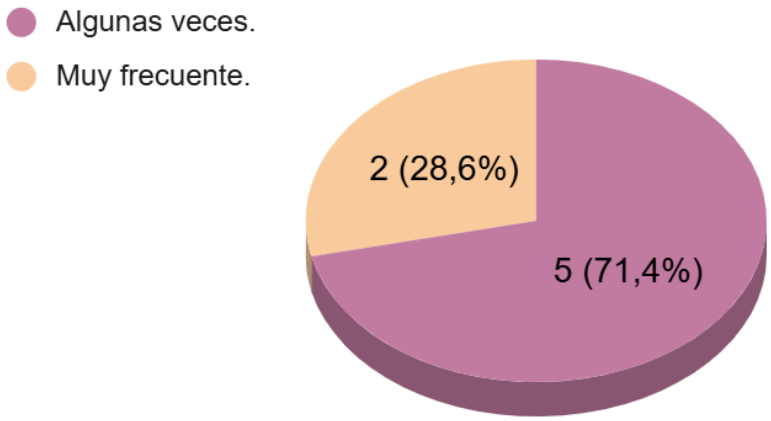


Nota: elaborado por Cruz, 2024.

Los datos de la ilustración 10, 5 de los productores encuestados reportó el problema más común es la reducción en el tamaño de los tubérculos y 3 de los productores tiene amarillamiento de hojas. Y 2 de los productores tienen problema caída prematura de hojas. Otros de los problemas menos frecuentes en los cultivos son la mosca, con la gallina ciega , y arrugamiento de hojas.

Ilustración 11.

¿Con qué frecuencia ha observado estos daños?

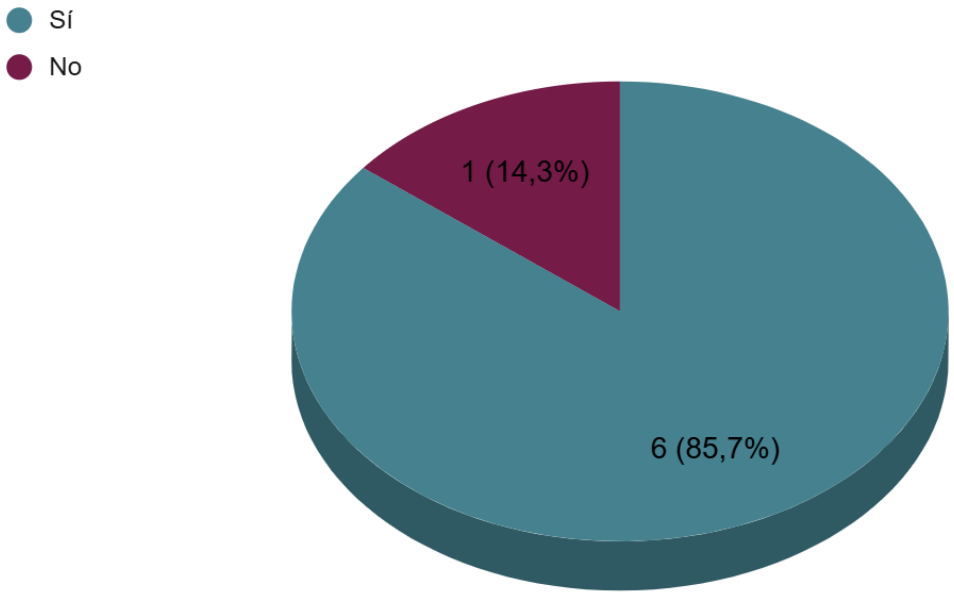


Notas: elaborado por Cruz, 2024.

Lo datos de la ilustración 11, un 71.4% los productores han observado daños algunas veces en sus cultivos, la frecuencia de daños es estacional o variable dependiendo de las condiciones climáticas del año, y un 28.6% de los productores observan daños de manera muy frecuente, lo que indica que hay una infestación de la plaga en ciertas parcelas de tierra.

Ilustración 12.

¿Ha visto plantas con crecimiento reducido o marchitez atribuibles al psílido?

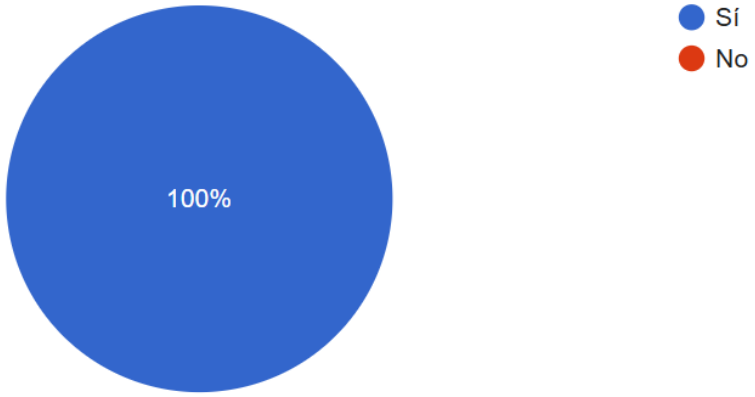


Nota: elaborado por Cruz, 2024

En la ilustración 12, se observa que el 85.7% de los productores han observado un crecimiento reducido o marchitez en sus plantas debido al psílido de la papa, el crecimiento reducido de las plantas afecta a la producción de los tubérculos, y el 14.3% de los productores no han observado este crecimiento reducido en sus plantas.

Ilustración 13.

¿Utiliza algún método de control para manejar el psílido de la papa?

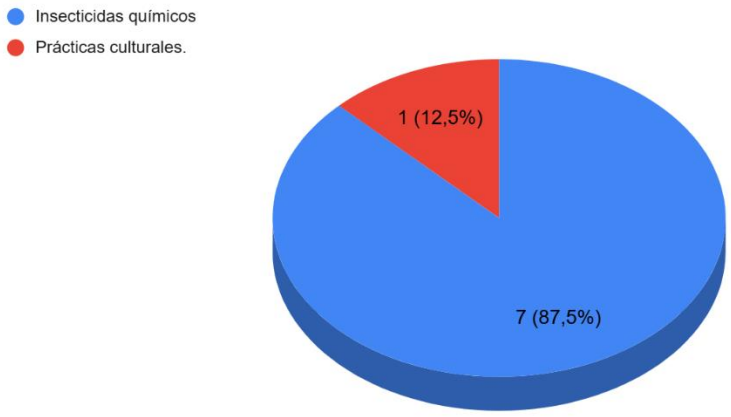


Notas: elaborado por Cruz, 2024.

Los datos de la ilustración 13, se observa en el gráfico que todos los productores encuestados (100%), si utilizan un método de control para manejar el psílido de la papa.

Ilustración 14.

¿Qué métodos utiliza para el control del psílido de la papa?



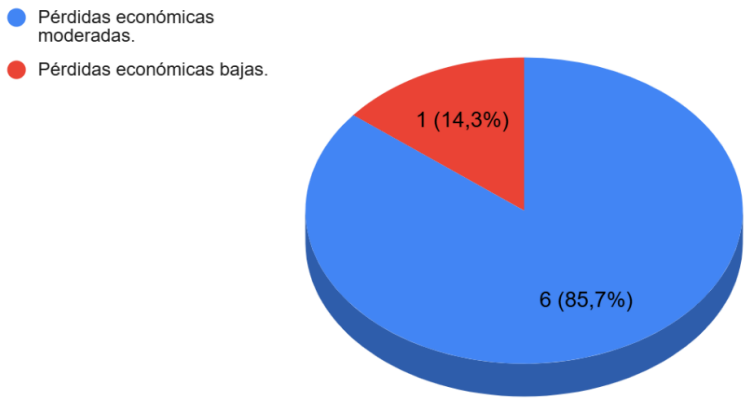
Nota: elaborado por Cruz, 2024.

En la ilustración 14, el 87.5% de los productores tienen una preferencia sobre los insecticidas químicos como uno de sus principales estrategias de control l psílido y un

12.5% de los productores utiliza como método de control las prácticas culturales en sus cultivos.

Ilustración 15.

¿Cuál ha sido el impacto económico del psílido en sus cultivos?

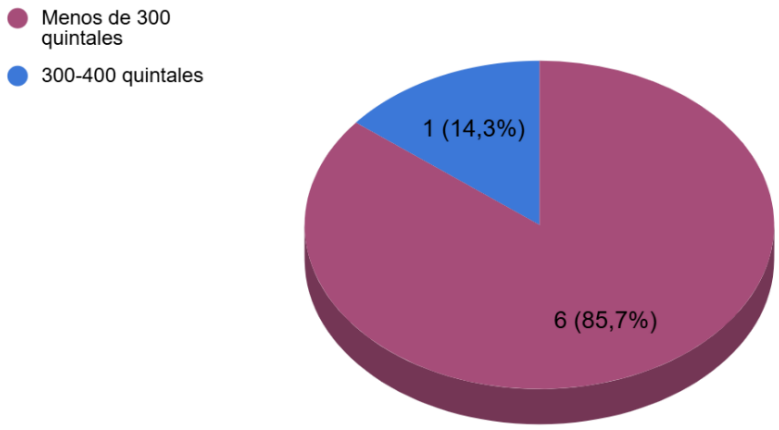


Nota: elaborado por Cruz, 2024.

Los datos de la ilustración 15, se puede observar el 85.7% de los productores experimentan pérdidas económicas moderadas, debido a la presencia del psílido de la papa. Por otro lado, el 14.3% de los productores tiene pérdidas económicas bajas, estas pérdidas no se consideran tan severas como una pérdida económica alta.

Ilustración 16.

¿Cuál ha sido su promedio de producción de papa por manzana en los últimos dos años?

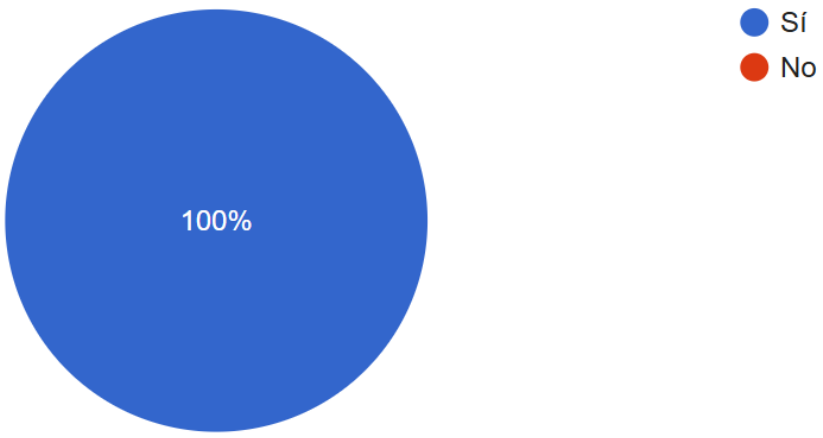


Nota: elaborado por Cruz, 2024.

En la ilustración 16, se observa que el 85.7% de los productores han logrado un rendimiento menor a 300 quintales por manzana, y sólo un 14.3% de los productores alcanza a producir entre 300-400 quintales por manzana, lo que refleja que solo un grupo pequeño logra un rendimiento mayor.

Ilustración 17.

¿Ha notado algún efecto indirecto en su economía debido al psílido de la papa?

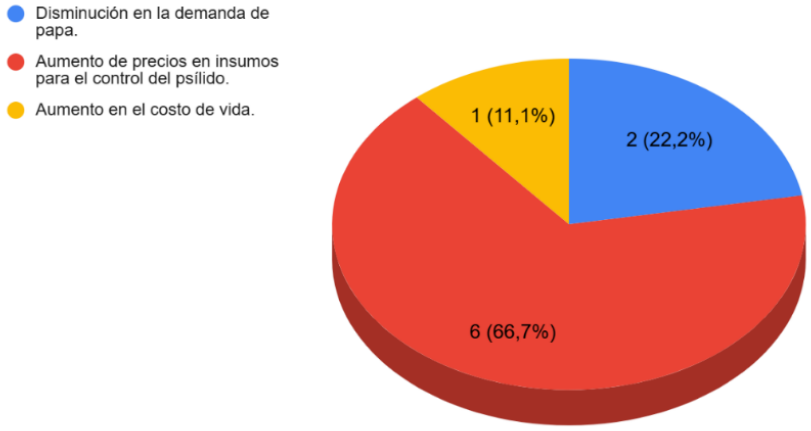


Nota: elaborado por Cruz, 2024.

La ilustración 17, muestra el 100% de los productores de papa han notado efectos indirectos en su economía debido a la presencia del psílido de la papa, esto significa que todos han experimentado un impacto económico como consecuencia de la plaga, afectando tanto la rentabilidad como la estabilidad financiera de los productores de la zona.

Ilustración 18.

¿Cuáles son los efectos indirectos que ha observado?

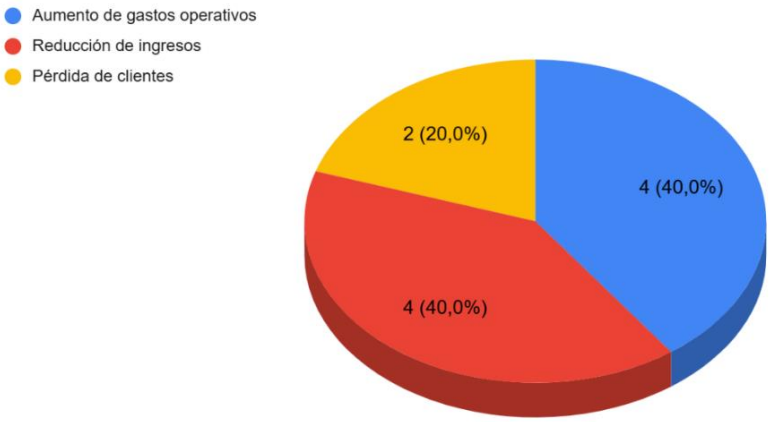


Nota: elaborado por Cruz, 2024.

En la ilustración 18, el 66.7% de los productores han tenido un aumento de los precios en los insumos para el control del psílido, y un 22.2% de los productores han tenido una disminución en la demanda de la papa, un menor porcentaje de productores (11.1%) reportó un aumentó en el costo de vida.

Ilustración 19.

¿Cómo han afectado estos efectos indirectos a su negocio?

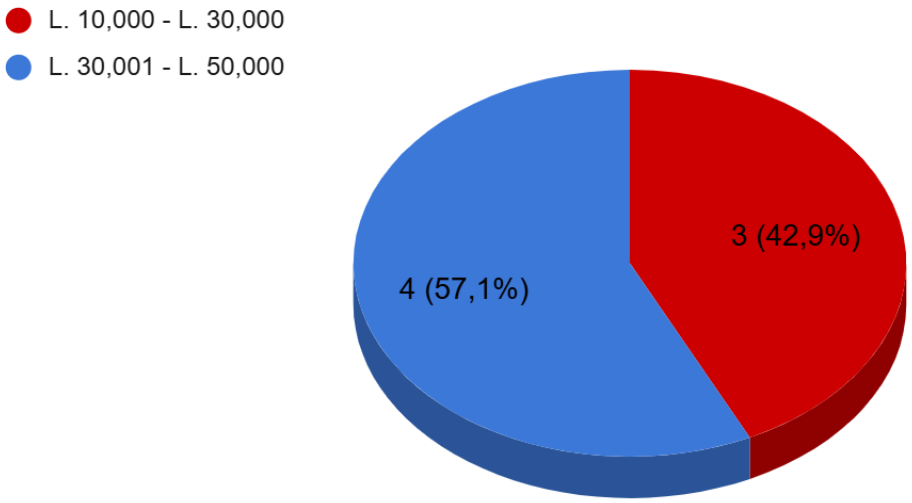


Nota: elaborado por Cruz, 2024.

En la ilustración 19, un 40% de los productores reportó un aumento de gastos operativos, lo que incrementa los costos de producción por los costos de los insumos y esfuerzos para el control del psílido de la papa, de igual manera, el 40% de los productores están experimentando una reducción de ingresos, esto se debe a los mayores gastos operativos que se hacen en el cultivo lo que impacta en las ventas, y un 20% de los productores han perdido clientes debido a diversos factores que amenazan su negocio.

Ilustración 20.

¿Cuánto estima que gasta anualmente en el control del psílido de la papa?

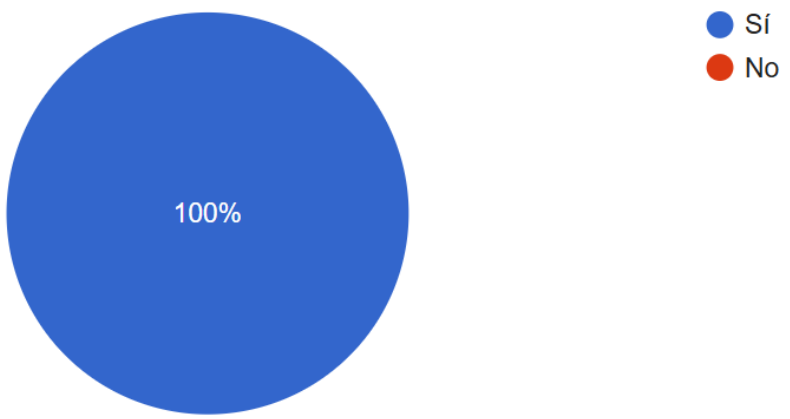


Nota: elaborado por Cruz, 2024.

Los datos de la ilustración 20, el 57.1% de los productores estiman que gastan anualmente entre el L.30,001-L.50,000 y el 42.9% de los productores estiman que gastan entre L.10,000-L.30,000 para el control del psílido de la papa.

Ilustración 21.

¿Ha notado una disminución en su rendimiento del cultivo debido al psílido de la papa?

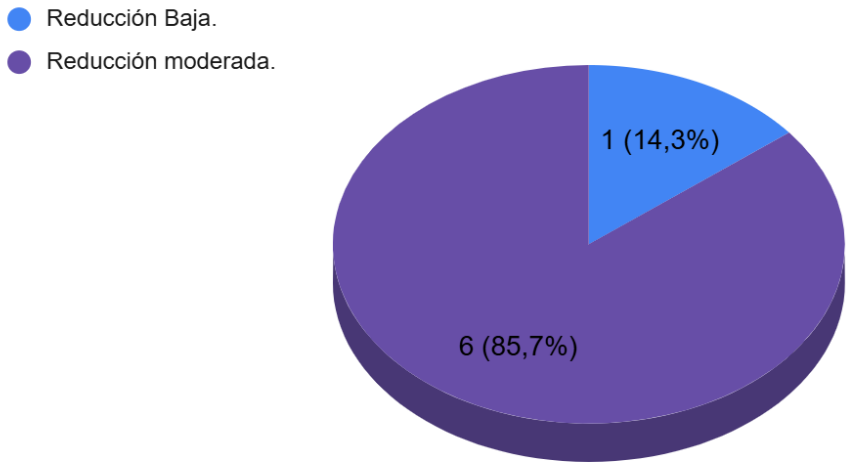


Nota: elaborado por Cruz, 2024.

En la ilustración 21, el 100% de los productores encuestados han tenido una disminución en el rendimiento de su cultivo, debido al psílido de la papa.

Ilustración 22.

¿Cuánto a afecto el psílido de la papa al rendimiento del cultivo de papa?

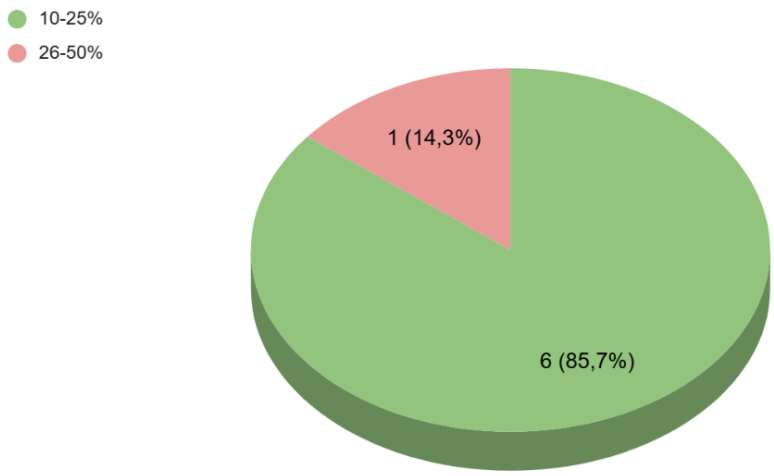


Nota: elaborado por Cruz, 2024.

En la ilustración 22, el 85.7% de los productores reportaron que tiene una reducción moderada en el rendimiento del cultivo debido al psílido de la papa, y el 14.3% de los productores indicaron que tienen una reducción baja en su rendimiento.

Ilustración 23.

¿Cuánto estima que ha disminuido su rendimiento en términos de porcentaje?

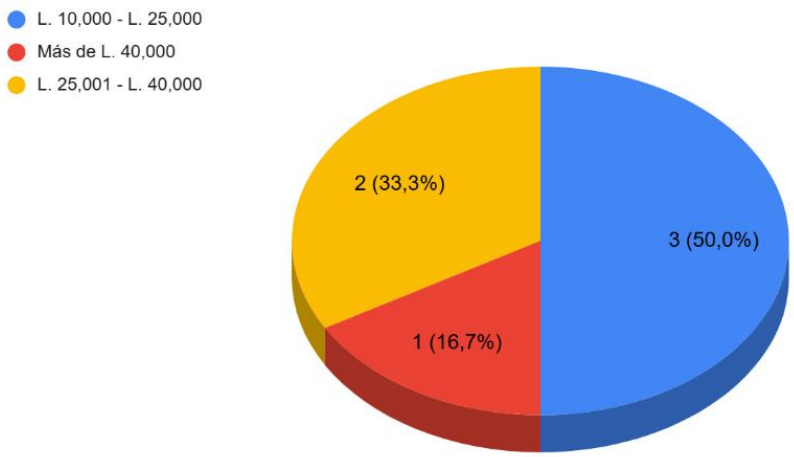


Nota: elaborado por Cruz, 2024.

En la ilustración 23, el 85.7% de los productores estiman que su rendimiento a disminuidos entre un 10-25% lo que se refleja una pérdida notable en los productores, y el 14.3% de los productores reportar una reducción mayor a 26-50% lo que significa que estos productores están perdiendo una cuarta parte de su producción.

Ilustración 24.

¿Cuánto calcula que ha perdido anualmente en ingresos debido a esta disminución de rendimiento?



Nota: elaborado por Cruz, 2024.

Los datos de la ilustración 24, el 50% de los productores reportaron que han perdido entre L.10,000-L.25,000 de sus ingresos debido a la disminución que enfrenta en el rendimiento del cultivo, el 33.3% de los productores han perdido entre el L. 25,001-L. 40,000 de sus ingresos y una proporción menor ha perdido más de L.40,000 de sus ingresos.

Ilustración 25.

¿Cuáles son sus ingresos promedio anuales por la venta de papa?

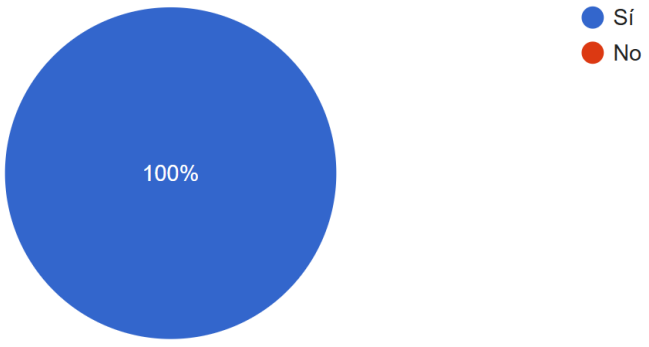


Nota: elaborado por Cruz, 2024.

En la ilustración 25, 71.4% de los productores tienen un ingreso promedio anual por venta de papa que se encuentra entre un rango de L. 50,000-L.100,000., el 14.3% indica un segmento más pequeño pero significativo de sus ingresos anuales es de L.300,000 y el otro 14.3% de los productores sus ingresos varían de acuerdo al precio del mercado.

Ilustración 26.

¿Ha disminuido sus ingresos anuales debido a los efectos del psílido de la papa?

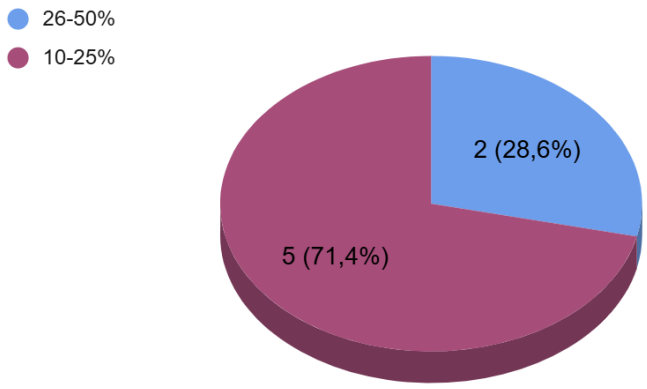


Nota: elaborado por Cruz, 2024.

Esta ilustración 26, donde el 100% de los productores encuestados sin les ha disminuido sus ingresos al momento de comercializar el producto final no obtienen los ingresos esperados.

Ilustración 27.

¿Cuánto estima que han disminuido sus ingresos?

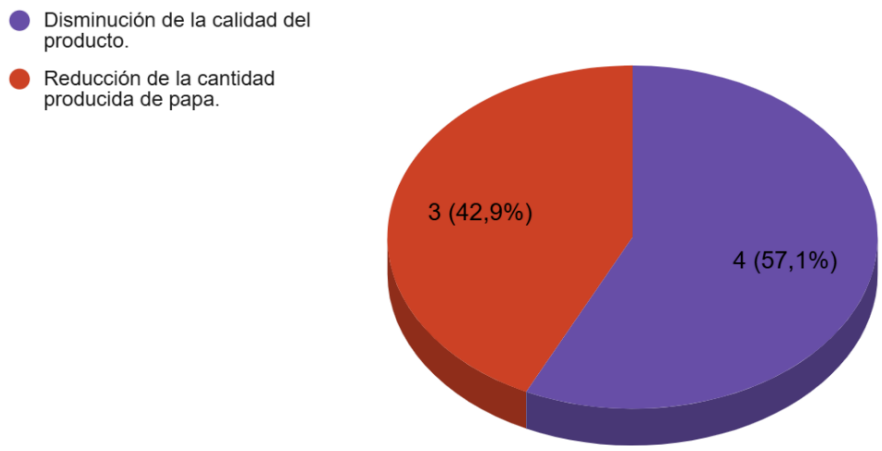


Nota: elaborado por Cruz, 2024.

En la ilustración 27, el 71.4% de los productores han reportado una disminución en sus ingresos entre un rango del 10-25% y el 28.6% reportaron una disminución de sus ingresos dentro del rango del 26-50%.

Ilustración 28.

¿Cómo han afectado los problemas causados por el psílido de la papa a su capacidad de venta de la papa?

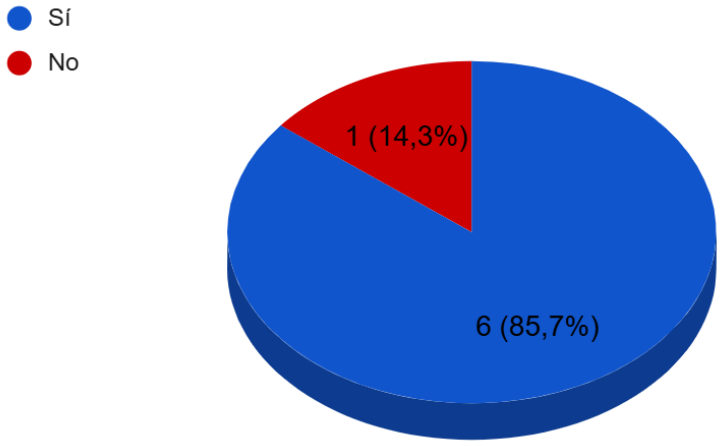


Nota: elaborado por Cruz, 2024.

La ilustración 28, el 57.1% de los productores han si han experimentado una disminución en la calidad del producto debido a los daños causados por el psílido, lo que ha afectado la capacidad de venta, ya que la calidad del producto es un factor suma importante y crítico a la vez para que el producto tenga una buena aceptación en el mercado y el 42.9% de los productores han experimentado una reducción en la cantidad producida de papa, lo que limita a generar un buen ingreso y satisfacer la demanda del mercado.

Ilustración 29.

¿Ha tenido que ajustar sus precios de venta debido a los efectos del psílido?

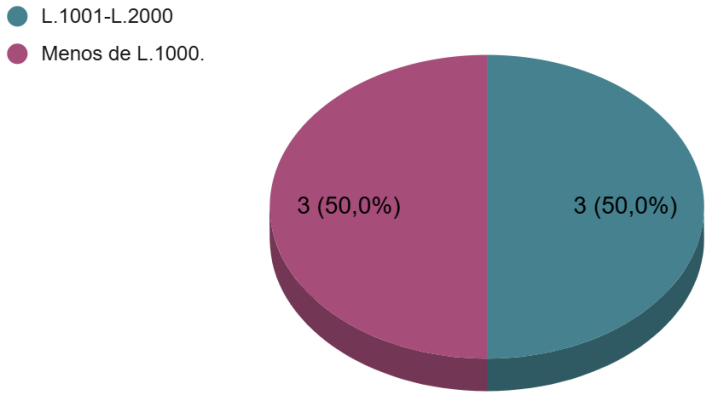


Nota: elaborado por Cruz, 2024.

En la ilustración 29, donde el 85.7% de los productores indican que, si han tenido que ajustar el precio de venta con los intermediarios, mientras que el 14.3% de los productores no han tenido que ajustar los precios de venta de la papa.

Ilustración 30.

¿Cuánto ha tenido que ajustarlo por quintal?

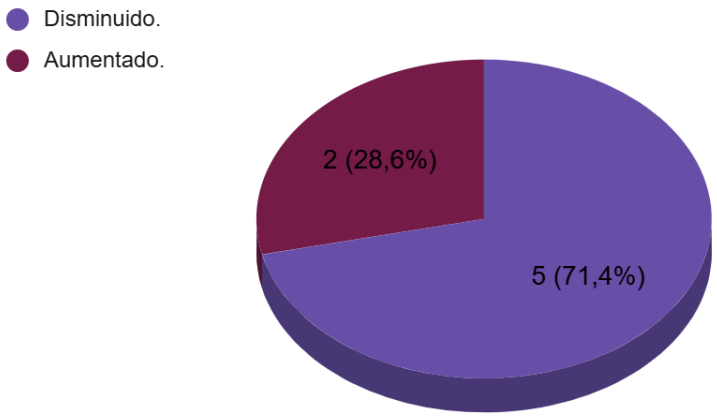


Nota: elaborado por Cruz, 2024.

En la ilustración 30, el 50% de los productores han tenido que hacer ajuste de precios de L.1001-L.2000 por quintal y el 50% de los productores restantes han ajustado el precio menos de L.1,000 por quintal.

Ilustración 31.

¿Cómo varió el precio en los últimos años con años anteriores?

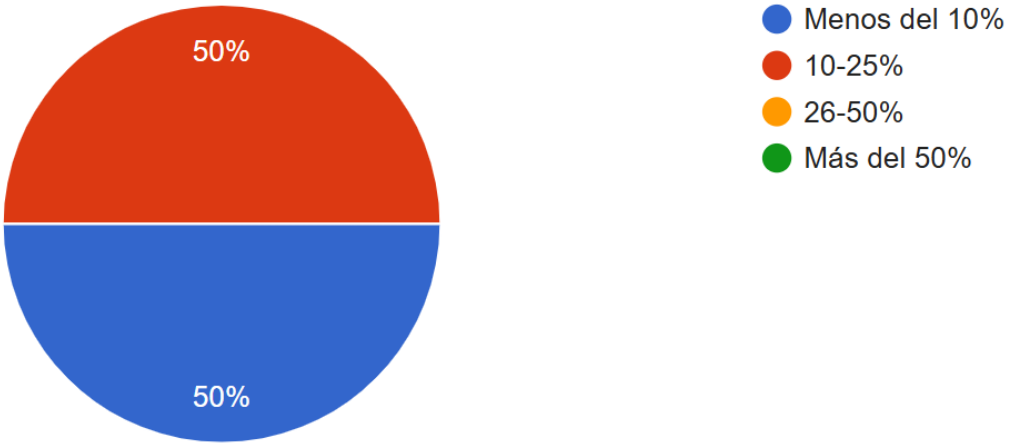


Nota: elaborado por Cruz, 2024,

En la ilustración 31, donde el 71.4% de los productores indicaron que el precio de la papa ha disminuido en los últimos años, esta disminución de precio se podría dar debido al deterioro de la calidad del producto a causa del psílido de la papa o la saturación de mercado, por lo que los productores se ven obligados a vender a precios más bajos, mientras que el 28.6% de los productores indicaron que el precio de la papa ha aumentado, en contraste este solo es una porcentaje pequeño de los productores han experimentado un aumento de precios, lo cual se podría dar por los costos de producción altos al implementar estrategias adicionales para mitigar el psílido de la papa.

Ilustración 32.

¿Cuánto ha tenido que aumentarlo?

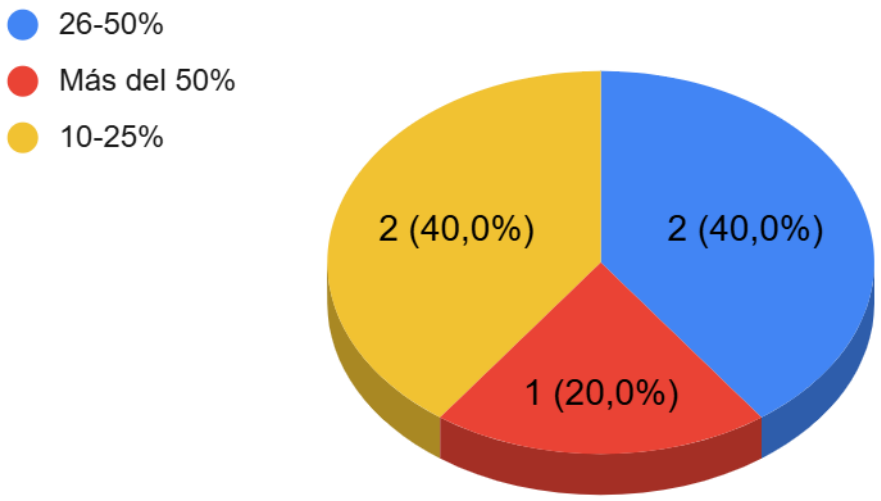


Nota: elaborado por Cruz, 2024.

En la ilustración 32, el 50% de los productores han tenido que aumentar el precio entre un rango de 10-25% y el otro 50% de los productores ha aumentado el precio de venta a menos de 10%

Ilustración 33.

¿Cuánto ha tenido que disminuirlo?



Nota: elaborado por Cruz, 2024.

Para interpretar la ilustración 33, el 40% de los productores indicaron que han tenido una disminución dentro del rango de 10-25% de los precios lo que genera una disminución de ingresos, el otro 40% de los productores disminuyó el precio en el rango de 26-50% y el 20% de los productores han tenido que disminuir el precio a más de 50%.

VI. COMPROBACION DE HIPÓTESIS

Hipótesis Principal: La presencia de *Bactericera cockerelli* en el cultivo de papa en El Pelón, Yamaranguila, Intibucá 2024, influirá significativamente en la economía de los productores locales.

Los datos obtenidos de las encuestas respaldan a la hipótesis de que la presencia de *Bactericera cockerelli* si impacta significativamente a la economía de los productores de El Pelón, Yamaranguila. La afectación de la presencia del psílido es observable un 100% en el cultivo, en la disminución de rendimientos ha afectado un 85.7% de reducción en el rendimiento, ha tenido un 87.5% de aumento en los costos de control del psílido teniendo así un gran aumento en los gastos operativos.

Las pérdidas económicas reportados por los productores ha sido de un 85.7% en perdidas, sus ingresos se han visto afecto hasta un 71.4% . La papa ha tenido una disminución de precios en el mercado afectado hasta un 71.4% de las ganancias. Estos datos combinados nos comprueban que la plaga representa un desafío en el cultivo, como también el impacto económico y estabilidad financiera en los productores de papa en EL Pelón, Yamaranguila, Intibucá Honduras 2024.

VII. CONCLUSIONES

- De esta forma la investigación concluye que el psílido de la papa si ha tenido un impacto económico significativo en los productores de papa de EL Pelón, Yamaranguila, Intibucá, con pérdidas en la producción y aumento de los gastos operativos.
- El psílido de la papa ha comprometido la sostenibilidad económica de los productores al reducir los rendimientos de los cultivos y provocar una disminución en los precios de comercialización en el mercado.
- El psílido de la papa ha generado efectos indirectos significativos, como el aumento en el costo de los insumos y los servicios de control. Además, esta plaga ha causado pérdidas en la calidad del producto, afectando aún más la rentabilidad de los productores.
- Los ingresos de los productores de papa en El Pelón, Yamaranguila, Intibucá, se han reducido significativamente debido al incremento en los costos de control de la plaga y a una productividad inferior a la esperada. Además, los precios de mercado no son favorables, lo que dificulta que los productores recuperen su inversión, afectando su estabilidad económica.

VIII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los productores a implementar prácticas culturales como la rotación de cultivos, para así evitar que la plaga siga presente en la parcela de tierra y contamine la siembra de la cosecha siguiente. Para la rotación de cultivo se debe implementar cultivos que no sean hospederos del psílido de la papa esto puede ayudar a romper el ciclo de vida de la plaga.
- Mantener un buen control de malezas, para evitar que el psílido se refugie en las malezas al momento de hacer fumigación en el cultivo.
- Utilizar trampas adhesivas amarillas para atrapar a los insectos adultos y así evitar una mayor población de la plaga.
- Revisar las plantas para verificar que no haya presencia de huevos, ninfas y adultos que puedan propagarse más en el cultivo, detectar a tiempo la plaga ayuda tomar decisiones a tiempo para el manejo del psílido.
- Hacer uso de insecticidas que no dañen a enemigos naturales y evitar que la plaga se vuelva resistente a los insecticidas.
- Alternar productos químicos para el manejo del psílido y evitar que desarrolle resistencia a un solo producto en particular.
- Realizar la presente investigación a nivel regional con el objetivo de ampliar la cobertura de la unidad muestral.

IX. Bibliografía

Ayala, W. &. (2017). Mejoramiento de la Cadena Agroalimentaria de La Papa (Solanum Tuberosum) en El Municipio de La Esperanza, Intibucá, Honduras. *Unitec*.

Burgos, G. &. (2019). Potencial nutricional de la papa. . *Lima-Peru Centro Internacional de la Papa.*, 2. Obtenido de https://cipotato.org/wp-content/uploads/2019/08/CIP-PANAMERICANOS-LIMA-2019.pdfv

Castillo Carrillo, C., & Llumiquinga Hormaza, P. (2021). Manual para reconocer e identificar al psílido de la papa (Bactericera cockerelli Šulc) en campo y laboratorio. *Quito, EC: INIAP-EESC*, 9. Obtenido de http://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/5781

Chávez, E. C. (2021). Bactericera cockerelli vector de Candidatus Liberibacter solanacearum, morfometría y haplotipos en poblaciones de México. *Dialnet*, 81. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8018354

Chimbo Condo, M. K. (2021). Evaluación de métodos alternativos de control de Paratrioza (Bactericera cockerelli Sulc.) en cultivo de papa (Solanum tuberosum L.) en San Luis, Riobamba, Chimborazo. *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*.

Condo, M. K. (2021). Evaluación de métodos alternativos de control de Paratrioza (Bactericera cockerelli Sulc.) en cultivo de papa (Solanum tuberosum L.) en San Luis, Riobamba, Chimborazo. *dspace.espoch.edu.ec*, 2. Obtenido de http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/16396

Cranshaw, W. (2019). Psílidos de la papa o el tomate. *Colorado State University Estensión*. Obtenido de https://extension.colostate.edu/docs/pubs/spanish/05540.pdf

Etecé, E. (16 de Julio de 2021). *Concepto*. Obtenido de https://concepto.de/mano-de-obra/

Etecé, Editorial. (16 de Julio de 2021). *Concepto*. Obtenido de https://concepto.de/costos-de-produccion/

FHIA. (2024). Evaluación de ocho variedades de Papa (Solanum tuberosum). *Fundación Hondureña*. Obtenido de http://www.fhia.org.hn/descargas/FHIA_La_Esperanza/hoja_divulgativa_La_Esperanza_No.30.pdf

Fhia, usaid. (2014). EL PSILIDO DE LA PAPA, Bactericera cockerelli, UN PROBLEMA QUE PODEMOS MANEJAR. *FHIA*, 1. Obtenido de http://www.fhia.org.hn/descargas/Departamento_de_Proteccion_Vegetal/hoja_tecnica_proteccion_vegetal14.pdf

Florit, P. y. (2022). Retomando las teorías de la renta de la tierra. Revista Central De Sociología. *Revista Central De Sociología*, 12. Obtenido de https://www.centraldesociologia.cl/index.php/rcs/article/view/137

Frías., J. C. (2012). Propagación y técnicas de cultivo de la Papa (Solanum tuberosum). R. *evista Vinculando*, 1. Obtenido de https://vinculando.org/mercado/agroindustria/propagacion-y-tecnicas-de-cultivo-de-la-papa-solanum-tuberosum.html

Gil, S. (25 de Marzo de 2024). *Economipedia*. Obtenido de https://economipedia.com/definiciones/ingreso.html

Gonzales, J. (2021). Guía para elaborar la operacionalización de variables. *Espacio I+D: Innovación más Desarrollo, 10(28).* Obtenido de https://espacioimasd.unach.mx/index.php/Inicio/article/view/274/973

Hernández-Sampieri, R. &. (2020). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* Obtenido de

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64591365/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n._Rutas_cuantitativa__cualitativa_y_mixta-libre.pdf?1601784484=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMETODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION_LAS_RUTA.pdf&Expires=

Hidalgo, E. A. (2017). Jornadas de salud para plantas en Intibucá, Honduras: el efecto sobre el conocimiento y las prácticas de control de paratrioza en papa. *CABI Reseñas de Estudio*. Obtenido de https://www.cabi.org/wp-content/uploads/CABI-Study-Brief-23.pdf

Jiménez, M. E., & Andino, R. R. (2021). Bactericera cockerelli Sulc. (Hemíptera: Triozidae) causante de punta morada (Candidatus liberibacter, solanacearum) en papa (Solanum tuberosum L.) en Estelí, Nicaragua. *La Calera*, 21(36). Obtenido de https://doi.org/10.5377/calera.v21i36.11832

López, J. J. (2018). Estudio de caso: La producción de papa en. *Zamorano*, 11.

Luna, C. D. (2020). Cámara portátil para evaluar insecticidas sistémicos en bactericera cockerelli (sulc.). *Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro*, xii. Obtenido de http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/handle/123456789/47043

Meza, N. L. (2021). Resiliencia Agrícola: perspectiva del trabajo universitario. *sinopsis editorial*, 31. Obtenido de https://www.academia.edu/download/90436201/Libro_Resiliencia_desde_enfoque_multidisciplinario.pdf#page=31

Muela, B. S. (2023). ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA DE (BACTERICERA COCKERELLI) EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI EN LOS CANTONES (SALCEDO, LATACUNGA, SAQUISILI, SIGCHOS, PUJILI). *UTC*, 37. Obtenido

de https://repositorio.unitec.edu/server/api/core/bitstreams/72af4834-14e9-4e5f-9f9a-17eae9abe3ab/content

Murcia, H. H. (1971). Fundamentos de la Economia Agricola. *repositorio iica*, 2. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/pdf/agritm/v35n1/v35n1a12.pdf

OIRSA. (2015). El psílido de la papa y tomate Bactericera (=Paratrioza) cockerelli (Sulc) (Hemiptera: Triozidae): ciclo biológico; la relación con las enfermedades de las plantas y la estrategia del manejo integrado de plagas en la región del OIRSA. *Oirsa*. Obtenido de https://www.oirsa.org/contenido/Manual%20Bactericera%20Cockerelli%20version%201.3.pdf

Pérez, W. C.-P. (2021). Cartilla descriptiva del psílido de la papa. Serie: Plagas emergentes del cultivo de papa en Latinoamérica. Material de capacitación 1. *Centro Internacional de la Papa (CIP), Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Servicio Nacional de Sanidad*, 2. Obtenido de https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/f8df9edd-639d-49f4-ba3f-f9a8692b5635/content

Pilicita Merizalde, R. I. (2020). evisión Sistemática de Literatura sobre la eficacia del uso de insecticidas químicos en el control del psílido (bactericera cockerelli) potencial vector de punta morada en papa (solanum tuberosum). *(Bachelor's thesis, Ecuador, Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi UTC.).* Obtenido de https://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/7051

Prager, S. K. (2016). Low-input, low-cost IPM program helps manage potato psyllid. *Low-input, low-cost IPM program helps manage potato psyllid.* Obtenido de https://escholarship.org/uc/item/031139cv

Rivera, J. A. (2020). Impacto Económico en los productores de cítricos mejorados genéticamente en la cuenca Chanchamayo en el distrito de Quellouno provincia de la convención de la región cusco en el 2018. *Repostorio de tesis de UCSM*, 13-14.

Sampieri, H. (2020). Metodologia de la Investigacion Hernandez Sampieri 6a Edicion. *Esup*, 92. Obtenido de https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf

Sampieri, H. R. (202). Metodologia de la Investigacion Hernandez Sampieri 6a Edicion. *Esup*, 91. Obtenido de https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf

Sampieri, H. R. (2020). Metodología de la Investigación. *Esup*, 4. Obtenido de https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf

Sampieri, H. R. (2020). Metodologia de la Investigacion Hernandez Sampieri 6a Edicion. *Esup*, 152. Obtenido de https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf

Sampieri, H. R. (2020). Metodologia de la Investigacion Hernandez Sampieri 6a Edicion. *Esup*, 154. Obtenido de https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf

Sol Danielsen, J. G. (2018). Jornadas de salud para plantas en Intibucá, Honduras: el efecto sobre el conocimiento y las prácticas de control de paratrioza en papa. *cabidigitallibrary*, 1. Obtenido de https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/20183309818

Teubal, M. (2006). La renta de la tierra en la economía política clásica: David Ricardo. *UNESP*, 125. Obtenido de http://www2.fct.unesp.br/nera/revistas/08/Teubal.PDF

Toledo, M. (2016). El cultivo de la papa en Honduras. *IICA*. Obtenido de https://repositorio.iica.int/bitstream/11324/3107/1/BVE17069070e.pdf

Valverde, S. G. (2021). Evaluación de la dinámica poblacional de bactericera cockerelli sulc. en el cultivo de papa (Solanum Tuberosum L.) en la parroquia la Esperanza, Imbabura. *repositorio.utn.edu.ec*, XIII. Obtenido de http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11427

Valverde, Susana Gissela Guacán. (2021). Evaluación de la dinámica poblacional de bactericera cockerelli sulc. en el cultivo de papa (Solanum Tuberosum L.) en la parroquia la Esperanza, Imbabura. *repositorio.utn.edu.ec*, 1. Obtenido de http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11427

Wenninger, E. J. (2024). Biology, Ecology, and Management of the Potato Psyllid, Bactericera cockerelli (Hemiptera: Triozidae), and Zebra Chip Disease in Potato. *Annual Review of Entomology*. Obtenido de https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-ento-020123-014734

Westreicher, G. (1 de Febrero de 2020). *Economipedia*. Obtenido de https://economipedia.com/definiciones/comercializacion.html

X. ANEXO

Encuesta

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

Centro Regional Comayagua

Comayagua, Comayagua.

Consentimiento Informado

Título del Estudio: Impacto Económico del Psílido de la Papa en Productores de Papa en EL Pelón, Yamaranguila, Intibucá, Honduras 2024.

Investigador: Katherine Gabriela Cruz López, estudiante de la Universidad Nacional de Agricultura, Centro Regional de Comayagua.

Propósito: Este estudio busca entender cómo el psílido de la papa afecta económicamente a los productores, analizando los costos y las pérdidas de ingresos.

Participación: Usted completará una encuesta que tomará alrededor de 15 minutos. Su participación es voluntaria y puede dejar de participar en cualquier momento sin consecuencias.

Confidencialidad: Sus respuestas serán anónimas y se usarán solo para este estudio. Los datos se manejarán de forma segura y solo el equipo de investigación tendrá acceso a ellos.

Consentimiento:

He leído y entiendo la información anterior.

Acepto participar voluntariamente.

Firma del Participante: _____

Nombre: _____

Fecha: _____

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

Centro Regional Comayagua

Comayagua, Comayagua.

Instrucciones: Por favor, responda las siguientes preguntas de manera clara y objetiva. Sus respuestas son confidenciales y se utilizarán únicamente para fines de investigación.

Datos Generales

1. **Edad:_____**
2. **Años de experiencia con el cultivo de papa:_____**

Información sobre la Producción

3. **¿Ha tenido problemas con el psílido de la papa en los últimos dos años?**

   ☐Sí

   ☐No

4. **¿Ha notado una disminución en su producción debido al psílido de la papa?**

   ☐Sí

   ☐No

5. **¿Aproximadamente qué porcentaje de su producción se ha visto afectada?**

   ☐Menos del 10%

   ☐10-25%

   ☐26-50%

   ☐Más del 50%

6. ¿Cuántas manzanas de papa cultiva actualmente?

_____

7. ¿Ha observado daños en las hojas de sus plantas de papa?

☐Sí

☐No

8. ¿Qué signos y síntomas observo en su cultivo?

☐Amarillamiento de las hojas.

☐Caída prematura de hojas.

☐Reducción en el tamaño de los tubérculos.

Otros: _____

9. ¿Con qué frecuencia ha observado estos daños?

☐Muy frecuente.

☐Algunas veces.

☐Raramente.

10. ¿Ha visto plantas con crecimiento reducido o marchitez atribuibles al psílido?

☐Sí

☐No

11. ¿Utiliza algún método de control para manejar el psílido de la papa?

☐Sí

☐No

12. ¿Qué métodos utiliza para el control del psílido de la papa?

☐Insecticidas químicos

☐Prácticas culturales.

☐Control biológico.

Otros: _____

Impacto Económico

13. ¿Cuál ha sido el impacto económico del psílido en sus cultivos?

☐Pérdidas económicas altas.

☐Pérdidas económicas moderadas.

☐Pérdidas económicas bajas.

☐Sin pérdidas.

14. ¿Cuál ha sido su promedio de producción de papa por manzana en los últimos dos años?

☐Menos de 300 quintales

☐300-400 quintales

☐400-500 quintales

☐Más de 500 quintales

Cuanto más: _____

Efectos Asociados

15. ¿Ha notado algún efecto indirecto en su economía debido al psílido de la papa?

☐Sí

☐No

16. ¿Cuáles son los efectos indirectos que ha observado?

☐Aumento de precios en insumos para el control del psílido.

☐Disminución en la demanda de papa.

☐Aumento en el costo de vida.

Otros: _____

17. ¿Cómo han afectado estos efectos indirectos a su negocio?

☐Aumento de gastos operativos

☐Reducción de ingresos

☐Pérdida de clientes

Otros: _____

Gastos Asociados

18. ¿Cuánto estima que gasta anualmente en el control del psílido de la papa?

☐Menos de L. 10,000

☐L. 10,000 - L. 30,000

☐L. 30,001 - L. 50,000

☐Más de L. 50,000

Cuanto Más:_____

Pérdidas de Rendimiento

19. ¿Ha notado una disminución en su rendimiento del cultivo debido al psílido de la papa?

☐Sí

☐No

20. ¿Cuánto afecto el psílido de la papa al rendimiento del cultivo de papa?

☐Alta reducción del rendimiento.

☐Reducción moderada.

☐Reducción Baja.

☐Sin reducción.

21. ¿Cuánto estima que ha disminuido su rendimiento en términos de porcentaje?

☐Menos del 10%

☐10-25%

☐26-50%

☐Más del 50%

22. ¿Cuánto calcula que ha perdido anualmente en ingresos debido a esta disminución de rendimiento?

☐Menos de L. 10,000

☐L. 10,000 - L. 25,000

☐L. 25,001 - L. 40,000

☐Más de L. 40,000

Cuanto más: _____

Ingresos

23. ¿Cuáles son sus ingresos promedio anuales por la venta de papa?

☐Menos de L. 50,000

☐L. 50,000 - L. 100,000

☐L. 100,001 - L. 150,000

☐Más de L. 150,000

Cuanto más: _____

24. ¿Ha disminuido sus ingresos anuales debido a los efectos del psílido de la papa?

☐Sí

☐No

25. ¿Cuánto estima que han disminuido sus ingresos?

☐Menos del 10%

☐10-25%

☐26-50%

☐Más del 50%

Efectos en el Ingreso

26. ¿Cómo han afectado los problemas causados por el psílido de la papa a su capacidad de venta de la papa?

☐Reducción de la cantidad producida de papa.

☐Disminución de la calidad del producto.

☐Aumento de precios de venta.

Otros: _____

27. ¿Ha tenido que ajustar sus precios de venta debido a los efectos del psílido?

☐Sí

☐No

28. ¿Cuánto ha tenido que ajustarlo por quintal?

☐Menos de L.1000.

☐L.1001-L.2000

☐L.2002-L.3000

☐L.3003-L.4000

☐Mas de L.4001

29. ¿Cómo varió el precio en los últimos años con años anteriores?

☐Aumentado.

☐Disminuido.

☐Sin cambio.

30. ¿Cuánto ha tenido que aumentar el precio de papa?

☐ Menos del 10%

☐10-25%

☐26-50%

☐Más del 50%

31. ¿Cuánto ha tenido que disminuir el precio de la papa?

☐Menos del 10%

☐10-25%

☐26-50%

☐Más del 50%

Otros

Ilustración 34.

Entrevista a productor



Nota: encuestando a productor de papa, foto tomada de Samsung A14

Ilustración 35.

Encuestando a Productor de Papa



Nota: encuestando a productor de papa, foto tomada de Samsung A14