

Implementación de un cultivo de (*Passiflora ligularis*) variedad común con buenas prácticas agrícolas para generar fruta de tipo exportación en la vereda Sabaneta del municipio de Buenavista Boyacá

Brayan David Cruz Pulido

Asesor

Manuel Torres Torres

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA

Agronomía

2025

Dedicatoria

La culminación de este proyecto junto con la culminación de mi carrera como profesional en agronomía, está dedicada en primer lugar a DIOS, por darme salud, y sabiduría, para llevar a cabo esta etapa de mi vida, también dedico este proyecto a mis familiares, mis padres y mi hermana, quienes estuvieron apoyándome en el transcurso de este proceso de formación académica, de igual manera a los docentes que me acompañaron en el proceso, en especial al profesor Manuel torres.

Agradecimientos

En primer lugar agradecerle a DIOS por darme la vida y la sabiduría para enfrentar este proceso de formación académica, agradecerle a mi familia mi papa mi mama y mi hermana quienes estuvieron durante toda la carrera brindándome su apoyo, agradecerle a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, por ofrecer el programa de agronomía, agradecer a todos los docentes quienes brindaron su conocimiento y su acompañamiento durante el proceso académico, agradecerle mi director y asesor de proyecto de grado Manuel Torres, por estar presente acompañándome en todo el proceso de formación, y en este trabajo de grado.

Resumen

El presente documento trata acerca del proyecto, implementación de un cultivo de (*Passiflora ligularis*) variedad común cuya calidad se netamente para exportación, con la implementación de buenas prácticas agrícolas, con el fin de combatir la problemática del sector, la cual es la baja rentabilidad de los sistemas productivos, por el alto costo de producción. El proyecto se desarrolló en el municipio de Buenavista, (Boyacá) vereda Sabaneta, finca Lomitas, se decide implementar el proyecto, ya que la (*Passiflora ligularis*) es una fruta tropical de una gran aceptación por los mercados nacionales, como internacionales por sus condiciones nutricionales, y sus aportes a la prevención de enfermedades. El mercado internacional y a través de empresas exportadoras con las que se trabajaran ofrecen un buen valor agregado para el producto, como fruta fresca, ya que estas comercializadoras requieren satisfacer la demanda de granadilla en el exterior lo cual para los productores genera una buena rentabilidad del cultivo. La granadilla para exportación, debe cumplir varios requisitos, en cuanto a calidad e inocuidad, ya que los consumidores están cada vez más interesados en la sanidad de los alimentos, lo que incluye la aplicación de buenas prácticas agrícolas, por parte del agricultor, esto consiste en realizar una agricultura con responsabilidad, en las diferentes labores culturales como la aplicación de pesticidas en control de plagas y enfermedades, fertilizaciones, actividades de cosecha y pos cosecha entre otras. De esta manera se incentiva a los agricultores de la región a realizar una agricultura con responsabilidad, tanto con los trabajadores, con el medio ambiente, y con los consumidores. Así su trabajo se verá reflejado en el aumento del valor de su cosecha y por ende su beneficio económico mejorando la calidad de vida de los campesinos de la región.

Palabras clave: Granadilla, exportación, agronomía

Abstract

This document deals with the project, implementation of a passion fruit crop whose quality is purely for export, with the implementation of good agricultural practices, in order to combat the problem of the sector, which is the low profitability of the production systems, due to the high production cost. The project was developed in the municipality of Buenavista, (Boyacá) Sabaneta village, Lomitas farm, it was decided to implement the project, since passion fruit is a tropical fruit that is widely accepted by national and international markets due to its nutritional conditions, and their contributions to disease prevention. The international market and through exporting companies with which we work offer good added value for the product, such as fresh fruit, since these marketers need to satisfy the demand for passion fruit abroad, which for producers generates good profitability of the crop. Passion fruit for export must meet several requirements in terms of quality and safety, since consumers are increasingly interested in food health, which includes the application of good agricultural practices by the farmer, this consists in carrying out responsible agriculture, in different cultural tasks such as the application of pesticides to control pests and diseases, fertilizations, harvest and post-harvest activities, among others. In this way, farmers in the region are encouraged to carry out responsible agriculture, both with workers, with the environment, and with consumers. Thus, their work will be reflected in the increase in the value of their harvest and therefore their economic benefit, improving the quality of life of the farmers in the region.

Keywords: Granadilla, export, agronomy

Tabla de Contenido

Introducción.....	11
Planteamiento del problema	13
Justificación.....	15
Objetivos.....	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos.....	16
Marco Referencial.....	17
Marco Teórico	17
Marco Conceptual.....	21
Marco Metodológico	22
Localización.....	22
Descripción Del Proyecto.....	23
Tamaño de los frutos.....	25
Ataque por Trips (Thysanoptera: Thripidae)	25
Materiales y Métodos.....	26
Materiales para Control de Trips (Thysanoptera: Thripidae)	27
Metodología.....	29
Tamaño De Frutos.....	30
Tratamiento 1 fertilización química	31
Tratamiento 2 Humus de lombriz.....	32

Tratamiento 3 abono orgánico de cabra.....	32
Ataque Por Trips (Thysanoptera: Thripidae)	33
Variable 2 MIP Trips (Thysanoptera: Thripidae)	33
Tratamiento 1 control químico insecticida permitido de acuerdo a los lmr	34
Tratamiento 2 control biológico producto a base de Beauveria bassiana.....	34
Tratamiento 3 control orgánico, extractos Ajo y ají.....	35
Resultados.....	36
Resultados del Plan de Fertilización para Aumentar Tamaño de Frutos	36
Resultados con Tratamiento 1 fertilización química	37
Resultados Tratamiento 2 Humus de lombriz	38
Resultados con Tratamiento 3 abono orgánico de cabra.	39
Resultados del MIP Para el Control de Trips (<i>Thysanoptera: Thripidae</i>)	43
Resultados con el Tratamiento 0 testigo	43
Resultados con Tratamiento 2 Control Biológico Producto Beauveria Bassiana	44
Resultados con Tratamiento 3 Control Orgánico, Extractos Ajo y Ají.....	45
Conclusiones.....	47
Recomendaciones	48
Referencias Bibliográficas.....	49

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Taxonomía de la Granadilla (Passiflora ligularis)</i>	17
Tabla 2 <i>Variable 1 Tamaño de Frutos</i>	31
Tabla 3 <i>Variable 2 MIP</i>	33
Tabla 4 <i>Datos de peso y tamaño de cada uno de los tratamientos</i>	40

Lista de Figuras

Figura 1 <i>vista satelital del predio donde se desarrolló el proyecto</i>	22
Figura 2 <i>Tamaño de los Frutos</i>	25
Figura 3 <i>Trips (Thysanoptera: Thripidae)</i>	25
Figura 4 <i>Ataque por Trips Thysanoptera:Thripidae)</i>	26
Figura 5 <i>Fertilizante Caprinaza</i>	26
Figura 6 <i>Fertilizante Humus de Lombriz</i>	27
Figura 7 <i>Fertilizante 10-20-30</i>	27
Figura 8 <i>Insecticida Biológico a Base de Beauveria Bassiana</i>	28
Figura 9 <i>Insecticida Orgánico Extracto Ajo y Ají</i>	28
Figura 10 <i>Insecticida Químico Isocycloseram</i>	28
Figura 11 <i>Tratamiento 1 Fertilización 10-20-30</i>	31
Figura 12 <i>Tratamiento 2 Humus de Lombriz</i>	32
Figura 13 <i>Fertilización con Caprinaza</i>	32
Figura 14 <i>Control Químico con Isocycloseram</i>	34
Figura 15 <i>Control Biológico Beauveria Bassiana</i>	34
Figura 16 <i>Control Orgánico Ajo y Ají</i>	35
Figura 17 <i>Muestra 1 T0 Tamaño de Frutos</i>	37
Figura 18 <i>Muestra 2 T0 Tamaño de Frutos</i>	37
Figura 19 <i>Muestra 1 T1 Tamaño de Frutos</i>	37
Figura 20 <i>Muestra 2 T1 Tamaño de Frutos</i>	38
Figura 21 <i>Muestra 1 T2 Tamaño de Frutos</i>	38
Figura 22 <i>Muestra 2 T2 Tamaño de Frutos</i>	38

Figura 23 <i>Muestra 1 T3 Tamaño de Frutos</i>	39
Figura 24 <i>Muestra 2 T3 Tamaño de Frutos</i>	39
Figura 25 <i>Peso en Gramos de las Muestras de Cada uno de los Tratamientos</i>	41
Figura 26 <i>Tamaño de Cada una de las Muestras de los Diferentes Tratamientos</i>	42
Figura 27 <i>Resultado Tratamiento 0 Control de Trips (Thysanoptera: Thripidae)</i>	43
Figura 28 <i>Resultado Tratamiento 1 Control de Trips (Thysanoptera: Thripidae)</i>	44
Figura 29 <i>Resultado Tratamiento 2 Control de Trips (Thysanoptera: Thripidae)</i>	44
Figura 30 <i>Resultado Tratamiento 2 Control de Trips (Thysanoptera: Thripidae)</i>	45
Figura 31 <i>Porcentaje Incidencia Trips Thysanoptera:Thripidae</i>	46

Introducción

La producción de frutas exóticas en Colombia en los últimos años ha venido aumentando de tal manera que Colombia es el noveno productor a nivel mundial, en cuanto a la producción de uchuva, tomate de árbol, tamarindo y granadilla. Teniendo como destino principal las ciudades de Países Bajos, Alemania, Bélgica, según Procolombia. (2024).

Las pasifloras (familia Pasifloráceo) contiene una gran variedad de especies a nivel mundial y estas plantas son sembradas con diferentes usos entre ellos comestibles, ornamentales, y medicinales. En Colombia las variedades más destacadas son: maracuyá (*passiflora edulis f. flavicarpa*), granadilla (*pasiflora ligularis*), gulupa (*passiflora edulis sims edulis*), y curuba (*passiflora tripartita*). Ya que contamos con una diversidad de climas que permiten el buen desarrollo de estas plantas y su importancia comercial de estas frutas y obtener información de la exportación de las tres primeras variedades. El maracuyá, empieza a ser la sensación en el mercado europeo. Esta fruta que se caracteriza por un sabor ácido y potente es apetecida en el mercado internacional, pues es considerada un producto exótico.

La producción de granadilla en Colombia es considerablemente buena, según datos En 2014 cosechó aproximadamente 3.946 hectáreas de granadilla, con una producción anual de cerca de 54.632 toneladas, según Logihfrutic.unibague (2016)

La Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) del DANE para 2015 reportó una producción nacional de 49.353 toneladas, con un rendimiento promedio de 9,3 toneladas por hectárea En 2015, el departamento con mayor producción fue Huila, alcanzando 29.854 toneladas, seguido por Antioquia, Nariño y Cundinamarca para esta fecha la granadilla se posiciono en la

quinta fruta que más se exporta sin contar el banano, teniendo como principales destinos países como Países Bajos, Canadá, Francia, Brasil. Según Jesús, T. (s.f)

En ese sentido, en el municipio de Buenavista (Boyacá) en la vereda de sabaneta, se presenta una problemática, la cual es la baja productividad de los cultivos de frutas exóticas, por alto porcentaje de incidencia de plagas, así como factores que afectan la calidad y el tamaño del fruto, por falta de conocimiento de los productores y por la agricultura tradicional. por tal motivo se pierde valor agregado ya que los productos no pueden ser exportados al no cumplir con los requerimientos necesarios.

De acuerdo a lo anterior, se plantea desarrollar un proyecto, mediante la implementación de un cultivo de (*Passiflora ligularis*) variedad común cuya calidad sea tipo exportación. En el cual se desarrollaron distintos procedimientos, como lo es el control de plagas, en cuanto al (*Thysanoptera:Thripidae*) que este ha sido una gran limitante en los cultivos, así como se desarrollará un plan de fertilización, con el fin de mejorar el tamaño de los frutos, y las cualidades organolépticas de la esta fruta.

Planteamiento del problema

En Colombia el sector de la agricultura representa un alto porcentaje del producto interno bruto (PIB) nacional, sin embargo, se conoce que por muchas décadas los agricultores no han adaptado a las buenas prácticas agrícolas, lo que conlleva a un bajo costo en el precio de sus cosechas. En los últimos años la rentabilidad de los agricultores se está viendo afectada por el alto costo de los insumos agrícolas, teniendo en cuenta esto la granadilla (*Passiflora ligularis*) es una de las frutas andinas más reconocidas por su sabor, valor nutricional, por sus cualidades organolépticas y el potencial de exportación, DANE (2016).

Según la Encuesta Nacional Agropecuaria, ENA (DANE, 2016), durante el año 2015 en Colombia se obtuvo una producción de 49.353 toneladas de granadilla, con rendimientos promedios de 9,3 toneladas por hectárea al año; el departamento del Huila fue el principal productor, con 29.854 toneladas, seguido por los departamentos de Antioquia, Nariño y Cundinamarca, entre otros. DANE (2026)

En este contexto surge realizar la implementación de un cultivo de granadilla, cuyas cualidades sean aptas para comercializar el producto en mercados de tipo exportación, como una fuente de ingreso adicional para el productor, encontrándonos con dos grandes problemáticas respecto al cultivo implementado, las cuales son, el ataque por plaga trips (*Thysanoptera:Thripidae*) que en Colombia se conoce como una plaga importante que causa pérdidas económicas al afectar la calidad del fruto, pues sus ataques obligan al uso de plaguicidas químicos, generando residuos que pueden rechazarse en mercados internacionales. García Linares, D. T., & Pedraza Torres, L. V. (2023,)

Y otra problemática que es bajo peso y tamaño de los frutos en el cultivo, teniendo en cuenta que Los principales mercados internacionales demandan granadillas de buen calibre, con peso promedio superior a 90 gramos. Los frutos pequeños, aunque comercializables localmente, no alcanzan los estándares de exportación y generan una reducción en la rentabilidad del productor. Álvarez, A., & Eslava, J. (2009)

Justificación

La producción de frutas exóticas, en Colombia, ha tenido un gran crecimiento en los últimos años, pues se conoce la gran demanda que tienen estas frutas en el mercado exterior, y por ende genera una gran rentabilidad a los productores, sin embargo, las producciones de estas frutas tienen una serie de limitantes, como lo son las plagas y enfermedades, ya que las exigencias del mercado deben ser productos de gran calidad e inocuos respecto a los diferentes pesticidas que existen.

De acuerdo a lo anterior se debe cumplir con el reglamento que se estableció en la unión europea, de acuerdo a los límites máximos de residuos (LMR) el cual establece una regulación en la aplicación de plaguicidas en frutas y verduras que sean exportadas a la UE, esto teniendo como objetivo, asegurar un nivel elevado de la protección de la vida y la salud de los consumidores y también la protección de medio ambiente. Orozco, C. (2022).

Debido a esto se decide implementar un cultivo de granadilla de tipo exportación, ya que el mercado internacional, ofrece un valor agregado a los productores, proyecto en cual se trabajará en factores que están afectando a la productividad y la calidad, como lo son el tamaño de la fruta y el control de plagas, teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas y respetando los LMR, para de la misma manera obtener un producto de buena calidad y en buenas condiciones sanitarias, para el consumidor final.

Objetivos

Objetivo General

Implementar manejos agronómicos adecuados de fertilización y manejo de plagas en el cultivo de (*Passiflora ligularis*) de la variedad común, para producir fruta tipo exportación en la vereda Sabaneta en el municipio de Buenavista Boyacá.

Objetivos Específicos

Diseñar e implementar un plan de fertilización integral, ajustado a las demandas del cultivo y a los resultados de los análisis, que promueva el desarrollo óptimo de la planta y la calidad del fruto para su exportación.

Aplicar y evaluar estrategias de manejo integrado de plagas (MIP) que reduzcan el uso de agroquímicos y mantengan el nivel de infestación por debajo del umbral económico de daño, garantizando la inocuidad y competitividad de la fruta en mercados internacionales.

Obtener un valor agregado a los productos agrícolas producidos en la región.

Marco Referencial

Marco Teórico

Tabla 1

Taxonomía de la Granadilla (Passiflora ligularis)

Categoría taxonómica	Clasificación
Reino	Plantae
División	Magnoliophyta (Angiospermas)
Clase	Magnoliopsida (Dicotiledóneas)
Orden	Malpighiales
Familia	Passifloraceae
Género	Passiflora
Especie	Passiflora ligularis Juss

Tomado de: Bernal, R., Gradstein, S. R., & Celis, M. (2016)

Según TvAgro (2015) Colombia es el principal productor mundial, con unas 53 000 toneladas producidas en 2011, en aproximadamente 4 600 hectáreas de cultivo, El cultivo también se extiende a países como Ecuador, Costa Rica, Perú y Bolivia, y se exporta principalmente a mercados en Europa, EE.UU., Canadá, Bélgica, Holanda, Francia y España.

según Agronomía Global (2012) la granadilla (*Passiflora ligularis*) se adapta bien en clima templado frío-moderado, con temperaturas entre 14 °C y 24 °C y humedad relativa alrededor del 75 %; es intolerante al calor extremo.

La planta se desarrolla bien entre 900 y 2 700 msnm, requiere suelos profundos y fértiles, con buena aireación, textura franca o franco-arenosa, alto contenido de materia orgánica, y pH entre 6 y 6,5. TvAgro (2015) desde el inicio hasta su cosecha, ocurren manejos agronómicos como la siembra la fertilización, riego, control de plagas y enfermedades, podas de formación, tutorados, control de malezas, hasta final mente llegara a la cosecha.

Según AGROSAVIA (2010) La cosecha debe realizarse en horas de la mañana, evitando coleccionar frutos mojados, ya que esto facilita su deterioro. Además, el fruto debe desprenderse delicadamente con tijera cosechera, luego colocarse en canastillas forradas con papel periódico para proteger las frutas se recomienda usar guantes suaves y clasificar la fruta directamente en la planta; para frutos de exportación, se les puede colocar una cubierta de “mallalon” antes de la cosecha. el empaque varía según calidad y destino: para exportación se utilizan cajas de cartón con papel periódico o panales de cartón, es necesario cosechar en una madurez entre el 50 % y 75 % de color amarillo, momento en el cual los frutos presentan un contenido aceptable de azúcares y buena calidad interna.

De acuerdo con AGROSAVIA (2010) la poscosecha de la granadilla tipo exportación, debe cumplir criterios estrictos como estar libre de plagas, enfermedades, exenta de humedad externa, sin olores o sabores extraños, con aspecto fresco y firmeza, limpia (sin tierra ni polvo), con pedúnculo cortado correctamente, mantener su capa de cera natural, y no presentar deformaciones, grietas o abolladuras; además, los frutos deben conservar su forma esférica característica.

Cada día a los consumidores son más exigentes en cuanto a la calidad de los alimentos, por ende, los productores han tenido que adaptarse a las nuevas dinámicas de los mercados y

sistemas de producción, que permiten tener una mayor competitividad frente al sistema productivo actual.

Trips s.p: según, Rodríguez Rosado, L. (2024,) en su ciclo biológico, Los trips hembra depositan sus huevos en el tejido vegetal de las hojas. Cuando la larva eclosiona, inmediatamente comienza a alimentarse de este tejido vegetal. Estos insectos tienen 2 etapas larvales que viven en las plantas: larva #1 (1-2 días) y larva #2 (2-4 días). Después de esto, se mueven hacia la tierra para pasar una etapa de pre-pupa (1-2 días) y una etapa de pupa (1-3 días). Emergen como adultos y regresan a las plantas para alimentarse del tejido vegetal (30-45 días) y el ciclo se repite.

Como primer síntoma se observa que en los puntos de crecimiento se produce quemazón y en las hojas tiernas se presenta un amarillamiento, encrespamiento, que termina con reducir en gran parte el área fotosintética de la planta. C.I. Nataima, (2007) de esta manera se puede evidenciar que los daños foliares son de gran importancia económica, además de que estos son también transmisores de virus.

B.P.A: son un conjunto de medidas y acciones necesarias para garantizar que los productos agrícolas se produzcan en condiciones de higiene, sostenibilidad ambiental y seguridad laboral, asegurando un producto final sano e inocuo. Según ICA, (2022)

La agricultura en Unión Europea. Según Comisión europea. (s/f). la política agrícola en la Unión Europea UE, ha evolucionado considerablemente, en cuanto a la calidad de los productos, la trazabilidad, y el comercio y promoción de los mismos, pues impulsa financieramente a los productores, y desarrolla prácticas sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

La agricultura en Colombia según el ministerio de agricultura, el sector agropecuario tiene participación en el PIB nacional, entre el 6% y 8%, además cuenta con una participación del 15 % de empleo del país, además las exportaciones han aumentado considerablemente, esto es gracias a la gran diversidad de cultivos, ya que Colombia, por su geografía y climas variados, permite establecer una amplia gama de productos agrícolas, esto según Finagro (s/f).

Ventajas de la agricultura: La agricultura tradicional cuida los suelos y los recursos de los que dispone porque depende de ellos. Al contrario de lo que ocurre en sistemas industrializados que se basan únicamente en la sobreexplotación, en la agricultura tradicional el objetivo es sacar el mayor rendimiento posible de los cultivos, pero siempre cuidando de ellos, sin maltratar el suelo, que es el que produce.

Al aprovechar las condiciones climatológicas, como el agua y el sol, la agricultura tradicional hace un uso más sostenible de los recursos y, al mismo tiempo, reduce costes. Aprovecha aquellos elementos que ofrece la naturaleza y trabaja para que los cultivos sean productivos, en cantidad y en calidad, y que sean también, necesariamente, sostenibles.

Corporativo. (2022)

Marco Conceptual

BPA (Buenas Prácticas Agrícolas): son todas las actividades que se realizan en el sistema de cultivos, iniciado con su planeación y establecimiento del cultivo y su proceso productivo hasta la cosecha son procedimientos que buscan obtener productos de calidad, disminuir riesgos de contaminación, preservar el ambiente y mejorar las condiciones de los trabajadores en el campo” Agrosavia, (2019)

Insumos agrícolas: se conocen como los productos que se utilizan para el óptimo desarrollo de un proyecto agrícola, con el fin de controlar y prevenir plagas, enfermedades, fertilizar, es decir productos que son destinados para la calidad y la sanidad de los alimentos.

Comercio internacional: se conoce como el intercambio ya sea de bienes o servicios entre los diferentes países, bienes o servicios que de alguna manera no están disponibles o son escasos a nivel nacional, entre los que más se comercializan están los bienes de consumo, como televisores, y ropa. los de capital como coches, y lo que son las materias primas y los alimentos. Cortes, D. (2023, abril 20)

Productos orgánicos: son todos aquellos productos como alimentos, animales y sus derivados, cuya producción es netamente a base de insumos naturales, sin utilizar plaguicidas químicos o fertilizantes, basada en los principios de la ecología, la salud, equidad, y cuidado del medio ambiente. Agricultura y Desarrollo Rural, S. (2016)

LMR: se conoce como un reglamento establecido por la unión europea, en el que todos los alimentos consumidos están sujetos a Límites máximos de residuos (LMR), con el fin de controlar los residuos por parte de los plaguicidas. Residuos de plaguicidas en alimentos y piensos. (2023).

Marco Metodológico

Localización

Este proyecto se desarrolla en la vereda Sabaneta ubicada en el municipio de Buenavista Boyacá finca Las Lomitas.

Altura: 2366 msnm

Temperatura: 15°C y 25°C

Precipitaciones: 55%

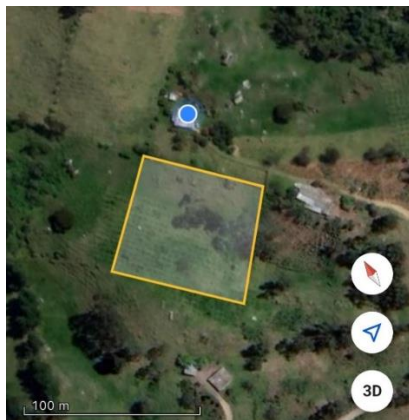
Tipos de suelos: franco arenoso

Municipio de Buenavista con coordenadas 5°30'41''N 73°56'31''O

Vereda sabaneta finca lomitas con coordenadas 5°32'34"N 73°56'52"W

Figura 1

vista satelital del predio donde se desarrolló el proyecto



Tomado de (Google maps, 2022)

Descripción Del Proyecto

Este proyecto consiste en implementar de un cultivo de *Passiflora ligularis*) con buenas prácticas agrícolas, enfocadas al manejo en fertilización y manejo de plagas cuya calidad a producir sea tipo exportación, ya que esta se considera como una fruta exótica, lo cual la hace muy apetecida el mercado extranjero, sin embargo, sabemos que este tipo de mercados requiere unas exigencias en cuanto a trazabilidad, calidad a manejos de agronómicos ambientalmente sostenibles.

por esto se hace necesario cumplir trabajar con estos requisitos para obtener un producto de buena calidad, en el desarrollo de este proyecto se, tendrán en cuenta la respuesta de los tratamientos en la calidad de los frutos de granadilla y la eficiencia en el control del Trips (*Thysanoptera:Thripidae*) que afectan a la calidad de los frutos por lo tanto no son aptos para el mercado que se busca tipo exportación.

El proyecto se desarrolló en un cultivo de 0,5 hectáreas en el cual se establecieron 200 plantas de *Passiflora ligularis*, a una distancia de 5 metros entre plantas por 5 metros entre surcos, el proyecto se desarrolló, transcurridos los 14 meses de su plantación cuando se iniciaron a producir los primeros frutos.

Labores culturales: dentro de las labores culturales, se manejan la fertilización, el control de plagas y enfermedades, control de arvenses, podas, cosecha y pos cosecha.

La fertilización se estaba realizando con productos químicos a base de fosforo y nitrógeno, con una frecuencia de 45 y 50 días.

El control de plagas y enfermedades, se realiza a base de productos químicos fungicidas a base de cobre, mancozeb y difeconazole e insecticidas a base abamectinas, con una frecuencia de 15 y 20 días.

El control de arvenses, se realizan podas con guadaña.

Podas: se realizan podas de formación, quitando los brotes nuevos de manera que quede solo el principal, hasta que haya llegado al tutorado.

La cosecha y postcosecha, se realiza una vez los frutos hayan logrado su punto de maduración adecuado, empacando la fruta en cajas plásticas, cubiertas con papel periódico, y las frutas cubiertas con malla de icopor, para que tanto al manipularla, como en el transporte no se afecte su calidad físicamente, y permanezca intacta, su comercialización se realiza con empresas exportadoras las cuales son las intermediarias para lograr este tipo de mercado.

El desarrollo de este proyecto inicio en la etapa de inducción y floración, y el cuajado y desarrollo del fruto, donde se pudo evidenciar una alta incidencia de trips

Thysanoptera:Thripidae, y los frutos no se desarrollaban de un tamaño normal y de calidad, de acuerdo a esto, se dividió el cultivo en 4 partes iguales, quedando 4 bloques de 50 plantas, donde en los primeros tres bloques se realizaron 3 tratamientos diferentes, y se dejó el cuarto bloque como testigo.

Tamaño de los frutos

Figura 2

Tamaño de los Frutos



Nota: Tamaño de los frutos del cultivo de granadilla

Ataque por Trips (Thysanoptera: Thripidae)

Figura 3

Trips (Thysanoptera: Thripidae)



Nota: imagen de trips (Thysanoptera: Thripidae. Tomado de: Shutterstock. (s. f.).

Figura 4

Ataque por Trips Thysanoptera:Thripidae)



Nota. Planta de Granadilla atacada por trips (*Thysanoptera: Thripidae*), puntos apicales.

Materiales y Métodos

Materiales Necesarios para Implementación de un Plan de Fertilización que Mejore el Tamaño de Frutos.

Fertilizante orgánico a base de caprinaza,

Figura 5

Fertilizante Caprinaza

COMPOSICIÓN GARANTIZADA	
NITRÓGENO TOTAL (N).....	1.00 %
FOSFORO TOTAL (P205).....	2.00 %
POTASIO TOTAL (K2O).....	2.00 %
CALOR TOTAL (Cao).....	14.00 %
CARBONO ORGÁNICO OXIDABLE TOTAL.....	5.00 %
HUMEDAD MÁXIMA.....	7.30 %
PH EN SOLUCIÓN AL 10%.....	7.40
DENSIDAD EN BASE SECA A 20°C.....	0.85g/cc
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA.....	12.7 dS/m

Fuentes Caprinaza pura, yeso agrícola roca.

*Salmonella sp Ausente
*Enterobacterias totales 10 x 10E2 UFC/ml

La venta y aplicación de este producto debe ser por prescripción de un ingeniero agrónomo con base en el análisis de suelos o del tejido foliar.

fertilizante orgánico base de humus de lombriz

Figura 6

Fertilizante Humus de Lombriz

ENMIENDA ORGÁNICA - HÚMICA	
SUSPENSIÓN CONCENTRADA USO AGRÍCOLA	
COMPOSICIÓN GARANTIZADA	
POTASIO (K_2O).....	50 gr/lt.
CARBONO ORGÁNICO.....	50 gr/lt.
CARBONO DE ÁCIDOS HÚMICOS(CAH).....	40 gr/lt
CARBONO DE ÁCIDOS FÚLVICOS(CAF).....	10 gr/lt
pH en solución al 10%.....	11.6
conductividad eléctrica.....	2.1 mS/cm
densidad a 20°C.....	1.1 g/ml

fertilizante químico 10 – 20 – 30

Figura 7

Fertilizante 10-20-30

COMPOSICIÓN GARANTIZADA	
NITRÓGENO TOTAL (N)	10 %
NITRÓGENO AMONIAICAL (N)	7.8 %
NITRÓGENO URÉICO (N)	2.2 %
FÓSFORO ASIMILABLE (P_2O_5)	20 %
POTASIO SOLUBLE EN AGUA (K_2O)	30 %
MAGNESIO (MgO)	1 %
AZUFRE TOTAL (S)	1 %

Materiales para Control de Trips (Thysanoptera: Thripidae)

producto biológico a base de bacterias benéficas

Figura 8

Insecticida Biológico a Base de Beauveria Bassiana



producto orgánico a base de extractos ajo ya ají

Figura 9

Insecticida Orgánico Extracto Ajo y Ají



Producto químico ingrediente activo isocycloseram

Figura 10

Insecticida Químico Isocycloseram



Metodología

Para el desarrollo del proyecto se tendrán en cuenta dos estados fenológicos, del cultivo de granadilla, como lo son la floración, y el llenado de fruto. con implementación de manejos agronómicos orientados hacia de buenas prácticas agrícolas (Bpa), para controlar problemáticas que afectan la productividad del cultivo. Además de las normativas que se deben cumplir a la hora de generar un producto para mercados de exportación.

El tipo de investigación es descriptiva sobre la cual se realiza un diseño experimental por bloques al azar, para analizar variables, que permitan determinar si los tratamientos, cumplen con el objetivo de este proyecto.

El proyecto inicio, en el estado de inducción y floración, y el cuajado y desarrollo del fruto, la manera en la que se distribuyó el mismo fue la siguiente:

Se evaluaron los siguientes parámetros, el tamaño de los frutos con diferentes fertilizantes, y el control de trips, (*Thysanoptera: Thripidae*), por cada uno de estos parámetros se realizaron 4 tratamientos, incluyendo el tratamiento 0 (testigo), y dentro de cada uno de los tratamientos se hicieron 2 repeticiones.

Tamaño De Frutos

Se puede evidenciar que los frutos son de un tamaño muy pequeño, lo cual no es conveniente para lo que se requiere que es fruta de tipo exportación, ya que según FRUITSMERE Exportadora Too Fruity S.A. (s. f). las frutas deben tener un diámetro de 6 a 9 cm, y un peso entre 80 y 160 gr por fruta. Teniendo en cuenta los requerimientos nutricionales del cultivo de granadilla, (*Passiflora ligularis*)

Calcio (Ca): 500–2000 g por planta

Nitrógeno (N): 100–200 g

Fósforo (P_2O_5): 100–200 g

Potasio (K_2O): 150–300 g

Magnesio (Mg): 20–30 g

Micronutrientes (Zn, Cu, Mn, Fe, B): en rangos de decenas de gramos según Perez, C. (s. f.).

Por esta razón se requiere saber si lo frutos son pequeños por genética de las plantas, o por problemas de fertilización, para descartar la última se está realizando un diseño experimental

Tabla 2*Variable 1 Tamaño de Frutos*

	Producto	Cantidad x planta	Forma de aplicación	Edáfico o foliar	Estado del producto	Repeticiones x tratamiento	Intervalo de tiempo entre aplicaciones
T 0							
T1	Fertilizante químico 10-20-30	400 gr	Media corona	edáfico	solido	2	40 días
T2	Enmienda orgánica húmica	10 cc	Media corona	edáfico	Liquido	2	40 días
T3	Caprinaza	1000 gr	Media corona	Edáfico	Solido	2	40 días

Nota: tabla de tipos de tratamientos utilizados en la variable 1

Tratamiento 1 fertilización química**Figura 11***Tratamiento 1 Fertilización 10-20-30*

Nota: aplicación del primer tratamiento con 10-20-30 Fuente: autoría propia (2025)

Tratamiento 2 Humus de lombriz

Figura 12

Tratamiento 2 Humus de Lombriz



Nota: aplicación del tratamiento 2 humus de lombriz

Tratamiento 3 abono orgánico de cabra.

Figura 13

Fertilización con Caprinaza



Nota: aplicación de abono orgánico a base de eses cabra

Ataque Por Trips (Thysanoptera: Thripidae)

Se realizó una inspección detallada, a cada una de las 200 plantas, de obtuvo que 165 plantas presentaban daños en sus brotes por trips (*Thysanoptera: Thripidae*) de acuerdo a esto se realizó la siguiente fórmula para determinar el porcentaje de incidencia.

$$\text{plantas afectadas} / \text{plantas inspeccionadas} \times 100 = \% \text{ incidencia}$$

$$(165/200 \times 100) = 82,5 \%$$

lo cual nos indica que hay un 82,5 % de incidencia en el cultivo, debido a esto se está retrasando la cosecha, y afectando las plantas, por lo cual se requiere realizar un experimento que aporte a solución de esta problemática

Variable 2 MIP Trips (*Thysanoptera: Thripidae*)

Tabla 3

Variable 2 MIP

	Producto	Dosis x bomba 20 litros	Localización	Edáfico o foliar	Estado del producto	Repeticiones x tratamiento	Intervalo de tiempo entre aplicaciones
T 0			¼ de arriba hacia abajo			2	
T1	Molécula isocycloseram	5 cc	2/4 de arriba hacia abajo	Foliar	Liquido		15 días
T2	Control biológico hongo entomopatígeno Beauveria bassiana	5 gr	¾ arriba hacia abajo	Foliar	Liquido	2	15 días
T3	Control orgánico Extracto de ajo y ají	5cc	4/4 arriba hacia abajo	Foliar	Liquido	2	15 días

Nota: tabla de tratamientos para la variable 2

Tratamiento 1 control químico insecticida permitido de acuerdo a los lmr

Figura 14

Control Químico con Isocycloseram



Nota: aplicación de insecticida a base de Isocycloseram para control de trips

Tratamiento 2 control biológico producto a base de Beauveria bassiana

Figura 15

Control Biológico Beauveria Bassiana



Nota: aplicación de insecticida biológico para control de trips

Tratamiento 3 control orgánico, extractos Ajo y ají

Figura 16

Control Orgánico Ajo y Ají



Nota: aplicación de insecticida orgánico para control de trips,

Resultados

Con la realización de este proyecto, se pudieron evaluar los distintos resultados en cuanto al tamaño de los frutos y la incidencia de plagas trips (*Thysanoptera:Thripidae*) y su posible control.

Resultados del Plan de Fertilización para Aumentar Tamaño de Frutos

La granadilla para exportación debe ser cosechada, según los términos de las normas técnicas como la colombiana, NTC41, esta fruta debe cortarse en los grados de madurez 4 y 5 siendo 5 el actualmente utilizado para exportación. PROYECTO FTG INFORME FINAL. (s. f.).

Dentro del cultivo de granadilla, es muy importante la fertilización a base de potasio, teniendo en cuenta que los mejores resultados en calidad tamaño y peso de los frutos, se obtuvieron con el tratamiento 3 con el producto 10-20-30, el cual contiene 10% de nitrógeno, 20% fosforo y 30% de potasio.

Para identificar los resultados en el tamaño lo que se realizó fue una toma a los 120 días después del tratamiento 1 con muestras de 4 granadillas al azar de cada una de las partes del cultivo donde se realizaron los tres tratamientos, más el testigo con el fin de evaluar el peso y el tamaño de las mismas y con esto sacar los diferentes datos.

Muestra testigo del tamaño de frutos. Esta muestra se toma de la parte del cultivo que se dejó como testigo y se obtuvieron los siguientes resultados

Figura 17*Muestra 1 T0 Tamaño de Frutos***Figura 18***Muestra 2 T0 Tamaño de Frutos****Resultados con Tratamiento 1 fertilización química***

Esta muestra se tomó del tratamiento 1 el cual se realizó con la aplicación de fertilizante químico, de 10-20-30 y se obtuvieron los siguientes resultados

Figura 19*Muestra 1 T1 Tamaño de Frutos*

Figura 20*Muestra 2 T1 Tamaño de Frutos***Resultados Tratamiento 2 Humus de lombriz**

Esta muestra se tomó de la parte donde se realizó el tratamiento 2 el cual se realizó con el producto orgánico de humus de lombriz, y con este se obtuvieron los siguientes resultados.

Figura 21*Muestra 1 T2 Tamaño de Frutos***Figura 22 Muestra 2 T2 Tamaño de Frutos**

Resultados con Tratamiento 3 abono orgánico de cabra.

Esta muestra se tomó de la parte donde se realizó el tratamiento 3 con un abono orgánico a base de eses de cabra, con este se obtuvieron los siguientes resultados.

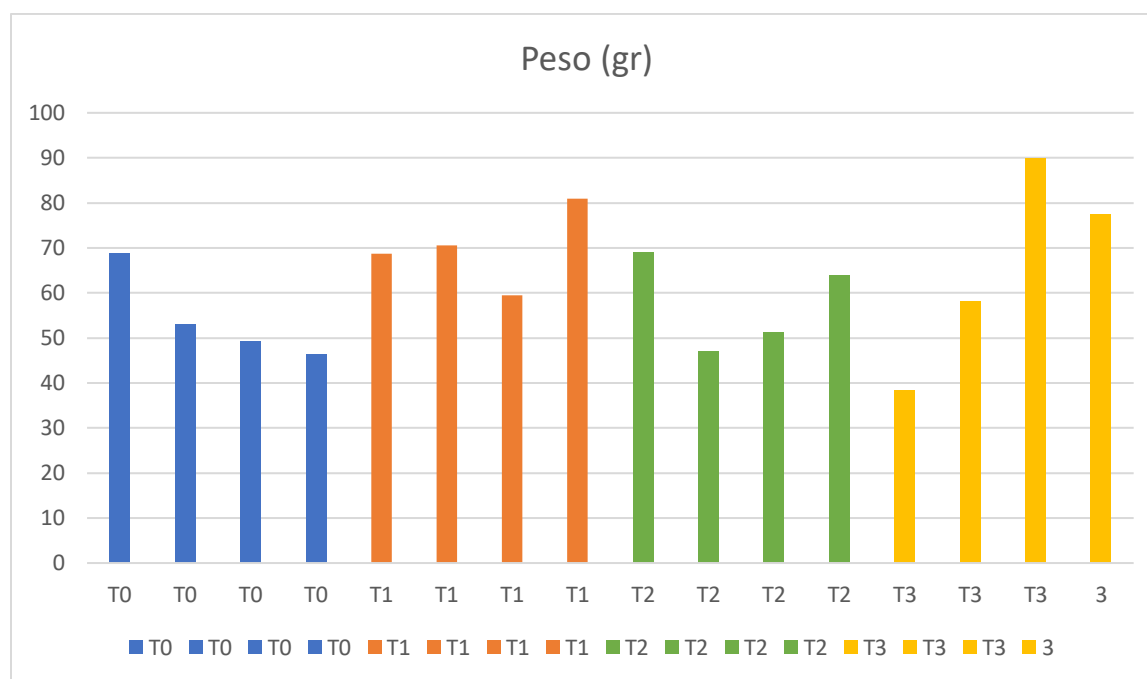
Figura 23*Muestra 1 T3 Tamaño de Frutos***Figura 24***Muestra 2 T3 Tamaño de Frutos*

Tabla 4*Datos de peso y tamaño de cada uno de los tratamientos*

Tratamiento	Muestra	Peso (gr)	Tamaño (cm)
T0	1	68.8	18
T0	2	52.9	17,5
T0	3	49.3	17,3
T0	4	46.3	17,3
T1	1	68.7	18,7
T1	2	70.5	18,5
T1	3	59.4	18,2
T1	4	80.9	20
T2	1	69	18,2
T2	2	46.9	17,2
T2	3	51.2	17,5
T2	4	63.9	18,2
T3	1	38.4	17,5
T3	2	58.2	17,3
T3	3	89.8	20,5
T3	4	77.4	17,7

Figura 25

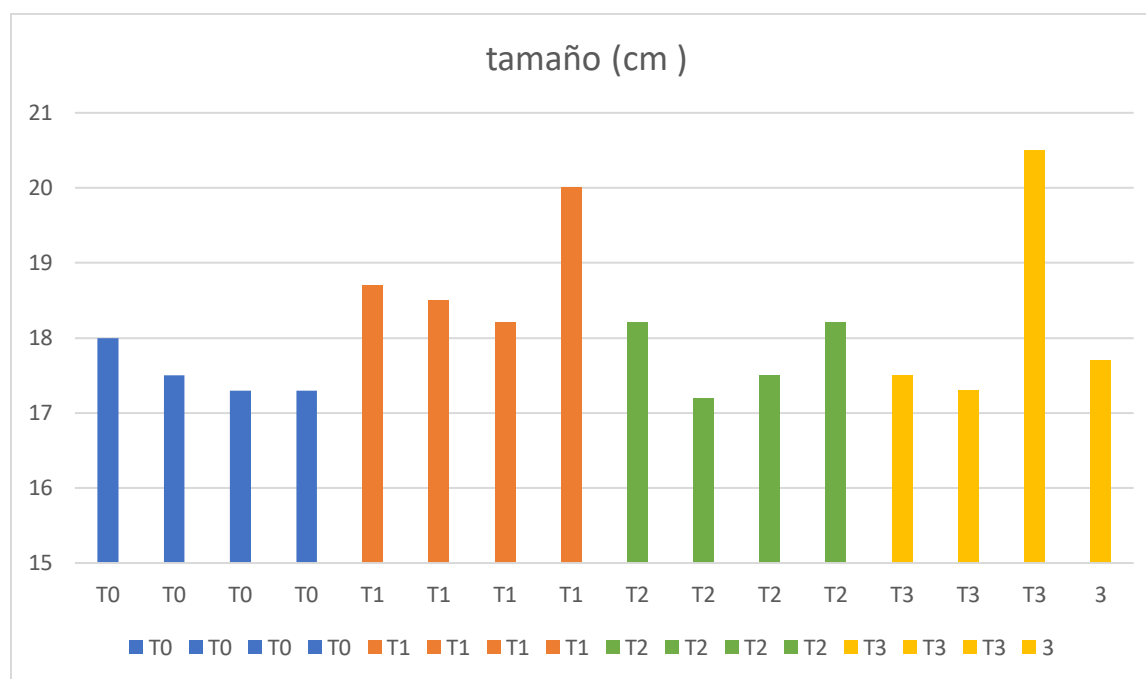
Peso en Gramos de las Muestras de Cada uno de los Tratamientos



Análisis: Como se puede observar en el gráfico, el tratamiento 1 tuvo más resultados favorables de acuerdo a las muestras que se tomaron, por el contrario, el tratamiento 2 a base de humus de lombriz obtuvo los resultados más bajos respecto al peso de cada una de las muestras.

Figura 26

Tamaño de Cada una de las Muestras de los Diferentes Tratamientos



Análisis: de acuerdo al tamaño se realizó la medición, de la circunferencia de cada fruta, y como se puede observar en el grafico los mejores tamaños se obtuvieron con el tratamiento 1 (abono químico), seguido del tratamiento 3 con abono orgánico de cabra.

Resultados del MIP Para el Control de Trips (*Thysanoptera: Thripidae*)

Para obtener resultados del experimento para el control de trips, se manejó mediante un análisis de porcentaje de incidencia a acuerdo a la cantidad de plantas por cada tratamiento. Ya que este porcentaje se encontraba muy alto en un 82,5 % del cultivo.

Resultados con el Tratamiento 0 testigo

Como se puede evidenciar en las imágenes las plantas siguen siendo afectadas considerablemente, de las 50 plantas de esta sección, 40 de ellas tienen ataque por trips.

Figura 27

Resultado Tratamiento 0 Control de Trips (Thysanoptera: Thripidae)



Calculo: $(43 / 50) \times 100 = 86\%$

Según el cálculo el porcentaje de incidencia está en un 86 %.

Resultados con Tratamiento 1 Control Químico Insecticida Permitido de Acuerdo a los Lmr.

Con el control químico como se puede evidenciar en las imágenes las plantas correspondientes a esta sección están en mejor estado, de las 50 plantas correspondientes a esta sección, tan solo 5 plantas están siendo atacadas por trips

Figura 28

Resultado Tratamiento 1 Control de Trips (Thysanoptera: Thripidae)



Nota: Fuente: autoría propia (2025)

Calculo: $(5 / 50) \times 100 = 10\%$

Según el cálculo el porcentaje de incidencia está en un 10 %

Resultados con Tratamiento 2 Control Biológico Producto Beauveria Bassiana

Con el control biológico se puede observar en la imagen que este ataque disminuyó, y se obtuvo de que las 50 plantas de esta sección 20 de ellas están siendo atacadas por trips.

Figura 29

Resultado Tratamiento 2 Control de Trips (Thysanoptera: Thripidae)



Calculo: $(22/50) \times 100 = 44\%$

Según el cálculo el porcentaje de incidencia está en un 44 por ciento

Resultados con Tratamiento 3 Control Orgánico, Extractos Ajo y Ají

Con el control orgánico, se puede observar en la imagen que algunas plantas están en mejores condiciones. Se evidencio que de las 50 plantas de esta sección 28 plantas están siendo atacadas por trips.

Figura 30

Resultado Tratamiento 2 Control de Trips (Thysanoptera: Thripidae)

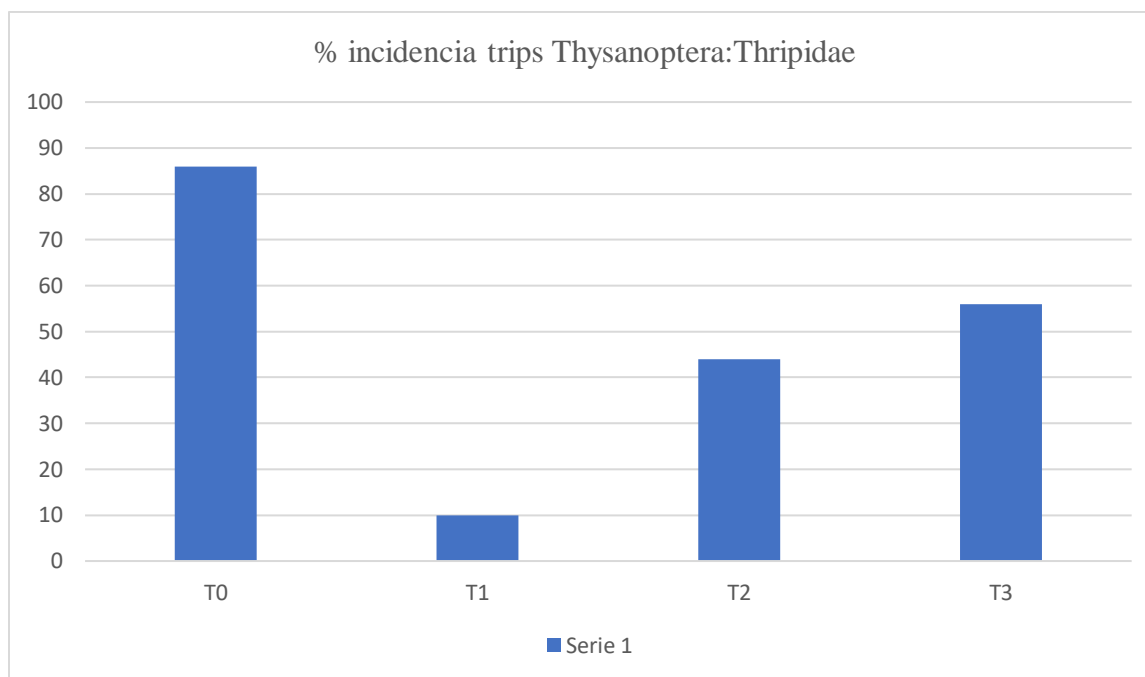


Calculo: $(28/50) \times 100 = 56\%$

Según el cálculo se obtuvo que el porcentaje de incidencia esta un 56 por ciento.

Figura 31

Porcentaje Incidencia Trips Thysanoptera:Thripidae



Análisis: de acuerdo al grafico se puede observar, que el tratamiento 1 que es el control químico con isocycloseram, es el de menos incidencia de trips (*Thysanoptera:Thripidae*) por el contrario aparte del tratamiento 0 (testigo), el tratamiento 3 con extracto de ajo y ají representa un alto porcentaje de incidencia respecto al tratamiento 2 control biológico

Conclusiones

Se puede concluir las buenas prácticas agrícolas, son muy importantes para tenerlas en cuenta en nuestros sistemas productivos, ya que de estas dependen la calidad de nuestros productos, y así mismo la rentabilidad en cuanto a la comercialización.

Con lo anterior podemos concluir que, en el experimento realizado para aumentar el tamaño de los frutos, se obtuvo que los resultados en los tres tratamientos, más en el testigo, estos resultados fueron similares, lo cual nos dice que el tamaño de estos frutales se debe a una condición genética, en la cual bajo ningún tratamiento de fertilización, el tamaño de estos aumentara.

Con el experimento para realizar un control de plagas en este caso el trips, se obtuvo como resultados que con el tratamiento 1 el cual se realizó con un insecticida químico, de nombre incipio el resultado fue el mejor a los otros tratamientos, ya que el porcentaje de incidencia redujo a un 10 por ciento, seguido de tratamiento numero 2 el cual se realizó con un producto a base de bacterias de *Beauveria bassiana* se obtuvo un porcentaje de incidencia de 44 por ciento, según esto podemos concluir que para controlar el trips en un sistema productivo de granadilla, se pueden manejar los dos tratamientos que en este caso fueron más efectivos, los cuales el producto químico, a base de isocycloseram y el producto a base de *Beauveria bassiana*

Recomendaciones

Con este proyecto se pudo evidenciar que ocurrió un inconveniente en la semilla como recomendación, se debe tener muy en cuenta, de donde provienen este tipo de semillas, que sea proveniente de un vivero certificado en buenas prácticas agrícolas (BPA) que sean provenientes de cultivos libres de plagas y enfermedades, para así garantizar la inocuidad y la calidad del material y no cometer errores como estos en los cuales no hay remediación, causando pérdidas económicas a los agricultores.

para el control de trips (Thysanoptera:Thripidae) se recomienda siempre realizar monitoreo contantemente antes de que el porcentaje de incidencia aumente, ya que de ser así es mucho más complicado su control biológico un orgánico por lo cual toca optar por aplicar productos específicos que actúen sobre esta plaga como los químicos, que a pesar de su efectividad sobre la plaga, no es lo más conveniente ya que estos productos afectan a la salud y al medio ambiente

Referencias Bibliográficas

- Agronegocios. (s/f). El precio de los insumos agrícolas en Colombia aumentó 43% en enero de 2022. AGRONEGOCIOS. Recuperado el 5 de octubre de 2023, de <https://www.agronegocios.co/agricultura/el-precio-de-los-insumos-agricolas-en-colombia-aumento-43-en-enero-de-2022-3304119>
- Agricultura y Desarrollo Rural, S. (2016). ¿Qué son los alimentos orgánicos? gob.mx. <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/que-son-los-alimentos-organicos->
- Álvarez, A., & Eslava, J. (2009). Principales mercados mundiales de granadilla. Blog Abastecimiento de Granadilla. Recuperado de <https://abastecimientodegranadilla.blogspot.com/2009/03/principales-mercados-mundiales-1.html>
- Agrosavia. (1997). Granadilla [PDF]. AGROSAVIA. Recuperado de https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/2026/81525_59924.pdf
- Agrosavia.co. Recuperado el 5 de octubre de 2023, de https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/34916/Ver_Documento_66299.pdf?sequence=3&isAllowed
- Agronomo Global. (2012, 13 de enero). Granadilla (*Passiflora ligularis*). Recuperado de <https://agronomoglobal.blogspot.com/2012/01/granadilla-passiflora-ligularis.html>
- Cortes, D. (2023, abril 20). ¿Qué es el comercio internacional? Maestrías y MBA. <https://www.cesuma.mx/blog/que-es-el-comercio-internacional>

Corporativo. (2022, mayo 20). Beneficios de la agricultura tradicional. Tradecorp.

<https://tradecorp.es/beneficios-agricultura-tradicional>

Comisión europea. (s/f). Agricultura Zonas rurales dinámicas y productos agrícolas de calidad.

European Union. https://european-union.europa.eu/priorities-and-actions/actions-topic/agriculture_es

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (junio de 2016). Boletín mensual:

Insumos y factores asociados a la producción agropecuaria, nº 48. El cultivo de la granadilla

(*Passiflora ligularis* Juss.) y los efectos de la temporada seca. Recuperado de

https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_jun_2016.pdf

El cultivo de la granadilla (*Passiflora ligularis*)-. (s/f). Agri-d.net. Recuperado el 5 de octubre de

2023, de [https://agriperfiles.agri-d.net/display/AS-pub-](https://agriperfiles.agri-d.net/display/AS-pub-EFACC68913E16CF04182431DD5A8B708)

[EFACC68913E16CF04182431DD5A8B708](https://agriperfiles.agri-d.net/display/AS-pub-EFACC68913E16CF04182431DD5A8B708)

finagro. (s/f). Crecimiento del sector agropecuario y AgroExpo 2023. Finagro.

<https://www.finagro.com.co/noticias/articulos/crecimiento-del-sector-agropecuario-agroexpo-2023-reto-desarrollo-del-campo-0>

FRUITSMERE Exportadora Too Fruity S.A. (s. f.). Granadilla (*Passiflora ligularis*): tamaño, peso, presentaciones y más. Recuperado de <https://toofruity.odoo.com/granadilla>

García Linares, D. T., & Pedraza Torres, L. V. (2023, 12 de enero). Control biológico para el manejo de trips (Thysanoptera) en cultivos de Passifloras, en búsqueda de ofrecer un

valor agregado a los mercados internacionales [Trabajo de grado, Universidad de Cundinamarca]. Repositorio Universidad de Cundinamarca.

<https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/items/dd8d8bf9-e7bc-40fd-91cc-35e8607bebf7>

Lasprilla, D. M. (2011). Estado actual de fruticultura colombiana y perspectivas para su desarrollo. *Revista brasileira de fruticultura*, 33(spe1), 199–205.

<https://doi.org/10.1590/s0100-29452011000500023>

Las BPA son un conjunto de medidas y acciones necesarias para garantizar que los productos agrícolas se produzcan en condiciones de higiene, sostenibilidad ambiental y seguridad laboral, asegurando un producto final sano e inocuo” (ICA, 2022. Certificación en Buenas Prácticas Agrícolas)

Orozco, C. (2022). Sistema Europeo de Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas y su Impacto en la Oferta Exportable Colombiana. *Semillero de Derecho, Comercio & Globalización*. https://derecho.uniandes.edu.co/sites/default/files/edcg02_23nov2022.pdf

PROYECTO FTG INFORME FINAL. (s. f.). Almacenamiento de granadilla a 10 °C bajo dos estados de maduración (págs. 41-44). Recuperado de

<https://1library.co/article/almacenamiento-granadilla-c-bajo-dos-maduración.zw99e5gy>

Perez, C. (s. f.). Cultivo de la granadilla [Presentación]. SlideShare. Recuperado de

<https://es.slideshare.net/slideshow/cultivo-de-la-granadilla/35851689>

Procolombia. (2024). Frutas exóticas. Procolombia.

<https://procolombia.co/colombiatrade/exportador/articulos/frutas>

Qué son los insumos agrícolas? (s/f). Aspозono.es. Recuperado el 5 de octubre de 2023, de

<https://www.aspozono.es/insumos-agricolas.asp>

Residuos de plaguicidas en alimentos y piensos. (2023). Europa.Eu. [https://eur-](https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/pesticide-residues-in-food-and-animal-feed.html)

[lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/pesticide-residues-in-food-and-animal-feed.html](https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/pesticide-residues-in-food-and-animal-feed.html)

Rodríguez Rosado, L. (2024, 5 de junio). Plagas de las Fincas de Florida: Trips. Blogs.IFAS, UF/IFAS Extension Polk County. Recuperado de UF/IFAS Extension Polk County blog.

Shutterstock. (s. f.). Thripidae [Imágenes de banco de fotografías]. Shutterstock. Recuperado de

<https://www.shutterstock.com/es/search/thripidae>

TV Agro. (2015). Cómo sembrar fruta granadilla [Video]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=Hc5j2Fzn6kI>

Tobar Arteaga, J. (s. f.). Exportación de granadilla. Scribd. Recuperado de

<https://es.scribd.com/document/481361065/EXPORTACION-DE-GRANADILLA>

Universidad de Ibagué. (s. f.). Mercados. LogihFrutic. Recuperado de

<https://logihfrutic.unibague.edu.co/logistica-y-comercio/mercados>