



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



PROGRAMA SEMIPRESENCIAL DE INGRONOMICA AGRONOMICA

SEDE EL ANGEL - CARCHI

TRABAJO DE TITULACION

Dimensión práctica del examen de grado de carácter complejo, presentado a la Unidad de Titulación como requisito previo a la obtención del título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

TEMA:

“Determinación de las principales plagas y enfermedades del cultivo de vainita ((*Phaseolus vulgaris* L.), en el barrio de Santa Rosa, cantón Urcuquí, provincia de Imbabura.”

Autor:

Luis Ramiro Ramos Anrango

Tutor:

Ing. Agr. Enrique Ramiro Navas Navas

Espejo - El Ángel - Carchi

- 2018 -



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA

Dimensión Práctica del Examen Complexivo, presentado al H.
Consejo Directivo como requisito previo a la obtención de título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

TEMA:

“Determinación de las principales plagas y enfermedades del cultivo de vainita,
(*Phaseolus vulgaris* L.) en el barrio de Santa Rosa, cantón Urcuquí, Provincia de
Imbabura”

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Ing. Agr. Joffre León Paredes, MBA.
PRESIDENTE

Ing. Agr. Manuel Aguilar Aguilar, MSc
VOCAL PRINCIPAL

Ing. For. Lixmania Pitacuar Meneses, MSc
VOCAL PRINCIPAL

DEDICATORIA

A Dios por darme fortaleza y vida para cumplir con este objetivo muy anhelado. A mis padres Luis Ramos, María Anrango que me supieron inculcar desde pequeño a ser una persona responsable y respetuosa. A mi esposa Lucila Aguilar, a mis hijos Alexis y Gricel quienes fueron el pilar fundamental para poder culminar este objetivo y por darme el apoyo incondicional en todo momento. A mis hermanos gracias por su apoyo que siempre me brindaron.

Luis Ramiro Ramos Anrango

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar un profundo agradecimiento y gratitud, en primer lugar, a Dios por haberme dado la posibilidad de culminar mis estudios. A la UTB sede el Ángel que me abrió sus puertas para formarme profesionalmente.

A mis docentes en general por sus valiosos conocimientos quienes me motivaron a seguir adelante y sin su apoyo nada de esto hubiese sido posible.

A familiares y amigos que estuvieron alentándome en las buenas y las malas apoyándome.

Luis Ramiro Ramos Anrango

**CONSTANCIA DE
RESPONSABILIDAD**

Yo, Luis Ramiro Ramos Anrango portador de la cedula Nro.100285464-2 declaro que el trabajo presentado es de mi autoría y soy responsable de las ideas expuestas.

Luis Ramiro Ramos Anrango
C.I. 100285464-2

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema y justificación	2
1.2. Objetivos.....	2
1.2.1. Objetivo General.....	2
1.2.2. Objetivos Específicos.....	2
1.3. Preguntas Directrices.....	3
II. MARCO TEORICO	4
2.1. El cultivo de la vainita	4
2.2. Clasificación Taxonómica	5
2.3. Rendimiento del cultivo.....	5
2.4. Plagas.....	5
2.4.1. Trazadores (<i>Agrotis ipsilon</i>).....	5
2.4.2. Falso medidor (<i>Amiodes indicata</i>)	6
2.4.3. Minador (<i>Liriomyza hudobrensis</i>).....	6
2.4.4. Trips (<i>Frankliniella sp</i>).....	6
2.4.5. Lorito verde (<i>Empoasca kraemeri</i>).....	6
2.4.6. Ácaros (<i>Tetranychus sp</i>).....	7
2.4.7. Mosca blanca (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	7
2.5. Enfermedades	7
2.5.1. <i>Xanthomonas phaseoli</i>	7
2.5.2. <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>Phaseolicola</i>	8
2.5.3. <i>Phaseoriopsis griseola</i>	8
2.5.4. <i>Colletotrichum lindemuthianum</i>	8
2.5.5. <i>Ascochyta phaseolorum</i>	9

2.5.6. <i>Rhizoctonia solani</i>	9
2.6. Control de plagas.....	10
2.7. Fundamentación legal.....	10
III. MATERIALES Y METODOS	14
3.1. Ubicación del ensayo y descripción del área de estudio	14
3.2. Materiales de campo y equipos	14
3.3. Métodos y técnicas de investigación	15
3.3.1. Métodos.....	15
3.3.2. Técnica del análisis de la información	15
IV. RESULTADOS	16
4. Resultados.....	16
4.1. ¿Qué variedades de vainita siembra?	16
4.2. ¿Desinfecta la semilla antes de sembrar?	17
4.3. ¿Usted utiliza abono orgánico?	18
4.4. ¿Realiza análisis de suelo?	19
4.5. ¿Qué tipo de riego es el que utiliza?	20
4.6. ¿Con que frecuencia realiza las aplicaciones fitosanitarias químicas?	21
4.7. ¿Cuántas aplicaciones fitosanitarias realiza cada ciclo?	22
4.8. ¿Según la incidencia de la enfermedad del follaje, enumere su importancia?.....	23
4.9. ¿Realiza aplicaciones químicas, Que productos utiliza y sus dosis?	24
4.10. ¿Según la incidencia de la enfermedad en el sistema radicular enumere su importancia?.....	25
4.11. ¿Según la incidencia de la plaga enumere su importancia?.....	26
4.12. ¿Realiza aplicaciones con insecticidas, Que productos utiliza y cuáles son sus dosis?.....	27
4.13. ¿Al finalizar el cultivo realiza un análisis de costos de producción?	28

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	29
5.1. Conclusiones.....	29
5.2. Recomendaciones.....	29
VI. BIBLIOGRAFIA	30
APENDICE	32

RESUMEN

El desconocimiento del uso de los agroquímicos en el cultivo de vainita provoca pérdidas económicas y rendimientos bajos en el mismo, para dar solución al problema se realizó en el sector de Santa Rosa, cantón Urcuquí, provincia de Imbabura, la identificación de plagas y enfermedades de mayor incidencia en el cultivo de la vainita. Utilizando un levantamiento de información mediante una encuesta realizada a 15 personas productoras de la zona del cultivo antes mencionado. Se determinó que la enfermedad más severa en el cultivo es la antracnosis, Roya, y en menor cantidad afecta a oídium, no menos importante que los otros patógenos pero su presencia es baja. Dentro del sistema radicular se determinó que macrophomina, es el agente fitopatógeno más severo, seguido de rhizoctonia. y pudrición radicular que al asociarse provocan la muerte de la planta. En cuanto a plagas se determinó que el minador es la que más afecta al cultivo seguido de mosca blanca, trips, araña roja causando daños menores el en cultivo. En conclusión, la identificación de plagas y las enfermedades inciden dentro del cultivo de vainita nos permite realizar recomendaciones aplicando el manejo integrado de plagas y enfermedades, y dar monitoreos constantes a los cultivos de los agricultores para disminuir los ataques y perdidas económicas que provocan las plagas al no tener un buen control.

Palabras claves: Plagas, enfermedades, productos, metodología.

SUMMARY

The unawareness of the use of agrochemicals in the cultivation of vainite causes economic losses and low yields in the same, to solve the problem was made in the sector of Santa Rosa, Urcuquí canton, Imbabura province, the identification of pests and diseases of greater incidence in the cultivation of the vainite. Using a survey of information through a survey of 15 people producing the area of the aforementioned crop. It was determined that the most severe disease in the crop is Anthracnose, Roya, and in less quantity it affects oidium, no less important than the other pathogens but its presence is low. Within the root system it was determined that Macrophomina is the most severe phytopathogenic agent, followed by Rhizoctonia. and root rot that, when associated, causes the death of the plant. Regarding pests, it was determined that the leafminer is the one that most affects the crop followed by whitefly, trips, red spider causing minor damage to the crop. In conclusion, the identification of pests and diseases affect the cultivation of vanilla allows us to make recommendations applying the integrated management of pests and diseases, and give constant monitoring to farmers' crops to reduce attacks and economic losses that cause pests not having a good control.

Key words: Pests, diseases, products, methodology,

I. INTRODUCCIÓN

La diversidad de las condiciones climáticas, ecológicas y de suelos presentes en el Ecuador, configura un entorno pródigo para el cultivo y producción de las hortalizas en general y de la vainita en particular, garantizando con ello un rendimiento sostenido de su producción, orientado a asegurar el buen vivir de la población consumidora.

“Las evidencias arqueológicas que permitan dilucidar el verdadero origen de esta especie no son muy claras. Se ha encontrado evidencia del cultivo de vainita, tanto en el centro de México como en la sierra de Perú, de hacia atrás 7000 años. Hace 9000 años la vainita crecía silvestre en Oaxaca, México, como menciona, León, (1987).”

Desde este punto de vista se pudiera considerar como un cultivo marginal; sin embargo en los últimos años ha venido ocupando un importante lugar y se han desplazado los sitios de producción hasta regiones más planas y en época seca, en donde se ha podido aplicar más tecnología en su desarrollo, siendo así que se realizan las labores de cultivo de forma mecanizada, lo que ha significado una disminución de los costos de producción al tener que utilizar menos mano de obra para la siembra, aporque y control de plagas y enfermedades ya que todas se realizan con maquinaria agrícola.

De las enfermedades que más se ha visto afectado este cultivo es la pudrición de la raíz causada por un complejo de diversos hongos del suelo (*Pythium* spp, *Fusarium solani* f. sp. *phaseoli*, *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium rolfsii* y *Macrophomina phaseolina*). Esta enfermedad es ampliamente distribuida. Es muy común en cultivos donde se encuentra bajo condiciones de estrés, por ejemplo: baja fertilidad del suelo, alta o baja humedad, temperaturas calientes, suelos compactados, sequías, suelos ácidos, suelos fertilizados con amonio. De igual manera las principales plagas que atacan al cultivo de la vainita, son los gusanos trazadores que

pueden mermar la población de las plantas, los perforadores de brotes y vainas que se presentan en el momento del cuajado del fruto, minadores de hojas que se muestran en casi todo el ciclo del cultivo.

En los últimos años se ha visto necesario, nuevas alternativas de producción, que permitan un manejo integral de agroquímicos en la producción. Con la rotación de ingredientes activos buscando que el patógeno no presente resistencia en sus controles y las aplicaciones sean efectivas, mejorando la rentabilidad y bajando los costos de producción y así lograr calidad en los cultivos.

Por lo tanto, el propósito de la presente investigación está enfocada en la determinación de las plagas y enfermedades que más afectan al cultivo de la vainita.

1.1. Planteamiento del problema y justificación

Desconocimiento de las plagas y enfermedades que afectan el cultivo de la vainita en el barrio Santa Rosa Cantón Urcuquí.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Determinar las plagas y enfermedades que afectan al cultivo de vainita en el barrio Santa Rosa, Cantón Urcuquí, provincia de Imbabura.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Realizar un estudio somero de las plagas y enfermedades del cultivo de la vainita.
- Determinar las plagas y enfermedades que afecta la producción del cultivo.
- Determinar las plagas y enfermedades que mayormente afecta al cultivo en la zona.

1.3. Preguntas Directrices

Cuadro 1. Preguntas directrices

PREGUNTA	EXPLICACIÓN
¿Qué problemas son los que se presentan en el cultivo de vainita?	Los principales problemas que encontramos en el cultivo de la zona es el ataque de las plagas, por el que encontramos una disminución del rendimiento del cultivo.
¿Qué hacer para disminuir el ataque de las plagas en el cultivo?	La presencia de la plaga que afecta más al cultivo, nos hace recolectar información para determinar un manejo adecuado en la zona, buscando soluciones con las aplicaciones y la rotación de ingredientes activos.
¿Cómo reconocer la presencia de una plaga?	De acuerdo a los agricultores de la zona con la ayuda de censos realizados determinamos que los signos y síntomas que presentan los cultivos de la vainita son provocados por plagas y enfermedades que se han desarrollado por la presencia de un ambiente favorable.
¿Con que frecuencia realiza aplicaciones fitosanitarias químicas?	Las aplicaciones que se realizan en el cultivo de la vainita son de acuerdo a la presencia y al síntoma que se presente y estas pueden ser de quince a ocho dependiendo como se ve afectada la planta, en caso de que la presencia y el ataque sea con una severidad alta, las aplicaciones son más cortas buscando solucionar los problemas que se presentan.

II. MARCO TEORICO

2.1. El cultivo de la vainita

Según Ecosiembra,(2012), resalta que es una planta herbácea de rápido crecimiento que llega a desarrollar un tallo compacto (corto) o alargado, dependiendo del cultivar, la planta puede alcanzar una altura de 30 – 200 cm., del tallo emergen las hojas de color verde oscuro, de la base de estas se forman las flores, las cuales emergen en grupos, al cuajar forman un fruto alargado tipo vaina dentro del cual se forman las semillas.

Mientras que León, (1987) resalta que el tamaño de la planta puede ser determinado o indeterminado. En el primer caso, el tallo central termina en una inflorescencia y forma plantas pequeñas, poco ramificadas (planta arbustiva). En el segundo caso la planta tiene una yema vegetativa apical que es dominante y que produce la elongación del tallo (planta trepadora, planta postrada). La raíz es pivotante y puede llegar a producir muchas raíces fibrosas donde se forman los nódulos. El tallo produce ramas primarias, secundarias y terciarias. En la planta madura el tallo puede ser cilíndrico o con aristas. Las dos primeras hojas que le salen a la planta son opuestas, simples y acorazonadas. Las restantes son trifoliadas, con el foliolo central simétrico y los laterales asimétricos.

2.2. Clasificación Taxonómica

Según el CIAT (2009), la clasificación taxonómica se presenta de la siguiente manera:

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Rosidae
Orden:	Fabales
Familia:	Fabaceae
Subfamilia:	Faboideae
Tribu:	Phaseoleae
Género:	<i>Phaseolus</i>
Especie:	<i>P. vulgaris</i> L.

2.3. Rendimiento del cultivo

“En Colombia, el promedio de consumo en el área urbana es tres veces mayor que en el área rural. Entre los años 1995-1997, la superficie cosechada estuvo alrededor de las 1000 has, con un rendimiento promedio de 3500 kg/ha, como menciona Scielo, (2003).”

2.4. Plagas

Según Tamayo P. & Londoño Z. (2001), Las plagas en cultivo de vainita se manifiestan de la siguiente manera:

2.4.1. Trazadores (*Agrotis ipsilon*)

El daño por trazadores se presenta durante las primeras semanas después de la siembra, los trazadores hacen daño en horas de la noche y se los puede localizar escarbando el suelo junto a la base de la planta ya que ocasionan un marchitamiento y muerte repentina de la planta.

2.4.2. Falso medidor (*Amiodes indicata*)

El falso medidor es un gusano de color verde o crema a cada lado del cuerpo generalmente perforan las hojas y vainas son, pero su capacidad de daño es tan baja que en pocas ocasiones se justifica su control.

2.4.3. Minador (*Liriomyza hudobrensis*)

El daño por el medidor de las hojas se reconoce porque pequeñas larvas forman túneles en las hojas a lo largo de las nervaduras principales y secundarias, el ataque se inicia en las hojas inferiores o más viejas y puede alcanzar la parte superior de la planta. Es importante diferenciar los daños por el insecto y la enfermedad los ataques por las larvas del minador son de color rojo claro y transparente cuando se observa a trasluz.

2.4.4. Trips (*Frankliniella sp*)

Son insectos muy pequeños. Los adultos miden de 1 a 2 mm y son de color amarillo de una gran movilidad viven principalmente en el envés de las hojas, pero también se localiza en el haz, chupan la savia de las plantas dañando las hojas además de atacar las flores y vainas causando rapaduras que se necrosan dándole una apariencia marrón o parda a las partes afectadas.

2.4.5. Lorito verde (*Empoasca kraemeri*)

El lorito verde es una plaga de importancia en época de verano, en las cuales sus poblaciones aumentan y puede llegar afectar severamente el cultivo. Todos los adultos como el estado inmaduro, llamados ninfas prefieren el envés de las hojas, causando deformación y enroscamiento de las mismas. Cuando los ataques son severos en las hojas terminales, se retrasa el crecimiento y produce arrollamiento de la planta.

2.4.6. Ácaros (*Tetranychus sp*)

Los ácaros predominan en épocas calurosas y secas. Los ácaros atacan época de floración y formación de vainas ocasionando un leve necrosamiento superficial de la hoja dándole una apariencia rojiza a la lámina foliar. En ocasiones los tejidos afectados se cubren de una telaraña que se puede observar a simple vista.

2.4.7. Mosca blanca (*Trialeurodes vaporariorum*)

Las partes jóvenes de las plantas son colonizadas por adultos de estas, emergen las primeras larvas, que son móviles tras fijarse en la planta pasan por tres estados larvarios y uno de pupa, este último característico de cada especie, los daños directos amarillentos y debilitamiento de la planta son ocasionados por larvas y adultos al alimentarse absorbiendo la savia de las hojas.

2.5. Enfermedades

Magap, (2009) menciona que las principales enfermedades son las siguientes:

2.5.1. *Xanthomonas phaseoli*

La enfermedad está ampliamente distribuida a lo largo de las regiones cultivadoras de frijol y es favorecida por temperaturas de templadas a altas y altos niveles de humedad. Los primeros síntomas aparecen como puntos de agua en el envés de las hojas. Los puntos de las hojas se alargan y se unen hasta formar largas lesiones irregulares de color café rodeadas por una zona amarilla angosta. Los puntos pueden comenzar a juntarse, y el amarillo de las hojas se puede convertir más generalizado en las hojas. El tallo puede podrirse en el primer nudo donde los cotiledones estaban adheridos y la planta puede quebrarse. Las vainas en este punto, han hundido los puntos circulares donde inicialmente eran de agua, pero luego se secaron, con un borde angosto color café rojizo. Bajo condiciones húmedas, un exudado bacteriano amarillo con apariencia babosa, sale de las lesiones y forma una costra. Las vainas pueden marchitarse y las semillas infectadas pueden podrirse. La bacteria también invade la semilla y puede permanecer dormida hasta la germinación. Incluso, un rastro de semilla infectada cuando fue plantada, puede iniciar una infección severa en todo el campo.

2.5.2. *Pseudomonas syringae* pv. *Phaseolicola*

Esta enfermedad es ampliamente distribuida pero más predominantes áreas de media a baja altitud. Es favorecida por temperaturas frescas (16 – 20°C), humedad y condiciones nubladas. Se multiplica rápidamente en presencia del rocío. No es muy común en regiones o estaciones de altas temperaturas. Los síntomas más característicos de esta enfermedad, ocurren en las hojas los primeros síntomas aparecen como pequeños puntos de agua sobre el envés de las hojas. Los tejidos que rodean las manchas, gradualmente se convierten en un halo verde – amarillo, por eso el nombre de halo de la roya. Los peciolo y ramas infectadas soportan puntos grasosos que desarrollan una decoloración rojiza. El tallo puede podrirse en el primer nódulo donde los cotiledones estaban adheridos y pueden causar que la planta se quiebre. Las manchas pronto cambiarían a un café rojizo. Las vainas infectadas muestran lesiones de puntos de agua que también desarrollan una decoloración rojiza. Bajo condiciones de humedad, exudados bacteriales blancuzcos amarillos aparecen en las lesiones. La semilla se puede marchitar y decolorar o podrir. Pero algunas veces no se pueden ver síntomas de enfermedad alguna.

2.5.3. *Phaseoriopsis griseola*

La mancha angular de la hoja es una importante enfermedad ampliamente distribuida en África. El desarrollo de la infección y la enfermedad se favorecen por condiciones húmedas y temperaturas moderadas (20 – 25°C). La enfermedad puede afectar todas las partes de la planta de frijol sobre el suelo. Los síntomas son más notorios durante el florecimiento tardío y los estadios tempranos de formación de vainas. La enfermedad forma lesiones circulares que usualmente aparecen como manchas de color café con un centro café claro o plateado.

2.5.4. *Colletotrichum lindemuthianum*

La antracnosis es ampliamente distribuida, muy común y una de las enfermedades del frijol más importantes en el mundo. Especialmente es común en regiones con lluvia frecuente y más destructiva en temperaturas frescas y moderadas con humedad relativa alta. La enfermedad puede afectar cualquier parte de la planta,

dependiendo de la época de la infección y la fuente de inóculo. Los síntomas iniciales de antracnosis aparecen como una lesión café oscuro a negro a lo largo de las venas en el envés de las hojas. Los peciolo e incluso los tallos pueden mostrar estos síntomas. Chancros hundidos en su desarrollo.

2.5.5. *Ascochyta phaseolorum*

La enfermedad se presenta ampliamente a lo largo de África, particularmente bajo condiciones frescas y húmedas. Los primeros síntomas aparecen en las hojas como manchas largas de color gris a negro. Luego el área infectada se llena de anillos concéntricos alrededor de la mancha contenida de picnidios negros. El oscurecimiento de los nódulos es característico de la infección en los tallos; esto puede rodear el tallo y matar la planta. Bajo infecciones severas, caídas de hojas prematuras pueden ocurrir. La infección de la flor puede llevar a la pudrición de las vainas y causar chancros extensivos. Las infecciones de las vainas pueden resultar en infección de semillas, que pueden ser transmitidas al siguiente cultivo.

2.5.6. *Rhizoctonia solani*

La roya del tejido es esporádica y generalmente de menor importancia en África. Se presenta principalmente en regiones bajas, húmedas tropicales, caracterizadas por temperaturas de altas a moderadas. Es causada por las formas aéreas del hongo *Rhizoctonia* que causa la pudrición de la raíz.

Enfermedades de cuello de raíz, *Rhizoctonia solani* Kuhn, *Fusarium solani*, Provoca diversos daños en el cuello de la raíz que en general causa graves problemas; Antracnosis de la judía (*Colletotrichum lindemuthaianum*), aparecen manchas negras sobre las hojas, Roya de las judías (*Uromyces phaseoli* (Pers) Wint) Producen manchas amarillentas en el haz de la hoja y su correspondiente mancha parda en el envés. *Botrytis cinérea* Pers. Enfermedad muy frecuente en cultivo otoñal que desarrolla un micelio algodonoso en hojas y vainas como menciona Agroes, (2015).

2.6. Control de plagas

Como menciona Cisneros, (2012), el Control Químico de las plagas es la represión de sus poblaciones o la prevención de su desarrollo mediante el uso de sustancias químicas. Los compuestos químicos que se utilizan en la protección de los cultivos reciben el nombre genérico de Pesticidas o plaguicidas. Estos compuestos, según su efectividad particular contra insectos, ácaros, caracoles, o nematodos, reciben los nombres específicos de insecticidas, acaricidas, caracolcidas o molusquicidas, y nematicidas respectivamente. También se incluye a los herbicidas y fungicidas que se utilizan para combatir las malezas y las enfermedades fungosas respectivamente.

2.7. Fundamentación legal

El tercer Plan Nacional 2013-2017, tuvo como lema “todo el mundo mejor”. Fue un Plan para la consolidación de capacidades en la población. Sirvió para reducir brechas sociales y territoriales, consolidar el Estado democrático, potenciar el talento humano a través de procesos integrales de educación, y para generar capacidades productivas a través de grandes inversiones en diversas áreas de la infraestructura y los sectores estratégicos para el desarrollo CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACIÓN (2017).

Con la aprobación de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), se replanteó la educación superior como bien público y motor del desarrollo. Esto permitió impulsar una transformación estructural del sistema, gracias al establecimiento de organismos de planificación, regulación y coordinación, y de acreditación y aseguramiento de la calidad de instituciones, carreras y programas. Esto se debe a que el papel de universidades, escuelas politécnicas e institutos (públicos y particulares) dentro del Sistema de Educación Superior debió ser valorado desde sus aportes al desarrollo nacional. En consecuencia, durante estos años se incentivó a las instituciones a promover una oferta académica adecuada, capaz de contribuir al cambio de la matriz productiva nacional; tal cambio provocó que las carreras más relevantes dentro de este objetivo crecieran de 43,44% en 2012

a 54,15% en 2016. Los recursos asignados para educación superior entre 2007 y 2016 llegaron a los US\$ 8 799,83 millones: una cifra inédita que coloca a Ecuador como uno de los países de la región que más invierte en esta área con relación a su Producto Interno Bruto (PIB) CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACIÓN (2017).

El nuevo sistema de educación superior se estableció como un espacio para la formación integral e incluyente de los seres humanos. Tras democratizar el acceso, se ha aumentado la participación con respecto a los procesos de matriculación bruta para el 40% más pobre. De esto da cuenta el hecho de que, entre 2006 y 2014, subió 101%, en contraste con la reducción de -15% registrada entre 1998 y 2006. Para 2016, 7 de cada 10 estudiantes fueron la primera generación en acceder a la educación superior dentro de sus familias; a su vez, en 2014, la probabilidad de estar en el sistema de educación superior fue 4 veces mayor que en 2006, para estudiantes de padres sin ningún nivel de formación académica CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACIÓN (2017).

Una de las metas para el 2021, referente a educación será: “Incrementar del 27,81% al 31,21% la tasa bruta de matrícula en educación superior en Universidades y Escuelas Politécnicas a 2021”, con la finalidad de generar cupos para un número mayor de estudiantes, de esta manera tener más profesionales encaminados al desarrollo del país. Además “Fomentar el desarrollo de territorios innovadores y ciudades creativas e inteligentes, generando redes de conocimiento y vinculando la educación superior con las necesidades sociales y productivas” CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACIÓN (2017).

Opciones de titulación

Según el artículo 5, del Reglamento de Titulación de la Universidad Técnica de Babahoyo, manifiesta que, En el contexto de las definiciones de la Disposición Transitoria Quinta del RRA, cada Unidad Académica deberá elegir al menos dos opciones de titulación para cada Carrera o Programa, una de ellas debe corresponder al examen complejo de grado o fin de carrera, en coherencia con el

perfil de egreso UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO (2015).

Artículo 6, de conformidad con la respectiva resolución del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, las modalidades corresponden a:

- Examen complejo de grado o de fin de carrera.
- Proyectos de investigación y desarrollo
- Trabajos experimentales UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO (2015)

Estructura curricular de los componentes

Artículo 11, Unidades de Organización Curricular, son formas de ordenamiento de las asignaturas y cursos que permiten formación teórico, profesional e investigativo, estas unidades son:

Básica.- introduce al estudiante en el aprendizaje de las ciencias y disciplinas que sustentan la carrera, sus metodologías e instrumentos, así como en la contextualización de los estudios profesionales;

Profesional.- está orientada al conocimiento del campo de estudio y las áreas de actuación de la carrera, a través de la integración de las teorías correspondientes y de la práctica preprofesional;

De titulación.- incluye las asignaturas, cursos o sus equivalentes, que permiten la validación académica de los conocimientos, habilidades y desempeños adquiridos en la carrera para la resolución de problemas, dilemas o desafíos de una profesión. Su resultado fundamental es el desarrollo de un trabajo de titulación, basado en procesos de investigación e intervención o la preparación y aprobación de un examen de grado UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO (2015).

Normas generales de la unidad de titulación

Art. 65.- Plazo de culminación del trabajo de titulación.- Las autoridades de las Facultades y Directores y/o Coordinadores de Carrera garantizarán la calidad

académica del trabajo presentado y que el estudiante culmine su proceso de titulación en el plazo indicado. No se podrán agregar requisitos adicionales de graduación que no hubiesen sido contemplados en el plan de estudios de la carrera o programa al momento del ingreso del estudiante CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (2015).

Art. 66.- Prórroga para la titulación.- Aquellos estudiantes que no hayan aprobado el trabajo de titulación o el examen de grado, hasta seis meses después de la culminación de su período académico de estudios (Es decir aquel en el que el estudiante se matriculó en todas las actividades académicas que requiera aprobar para concluir su carrera o programa), lo podrán realizar en un plazo adicional que no excederá el equivalente a dos períodos académicos semestrales; para lo cual, deberán solicitar al Consejo Directivo de Facultad la correspondiente prórroga. En este caso, no se exigirá el pago de nueva matrícula, arancel, tasa, ni valor similar y las autoridades de la Facultad arbitrarán las medidas de seguimiento y control que correspondan, para garantizar la titulación en los tiempos establecidos en este Reglamento y de acuerdo a lo determinado en el artículo 5, literal a), de la Ley Orgánica de Educación Superior CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (2015).

En el caso que el estudiante no termine el trabajo de titulación dentro del tiempo de prórroga determinado en el inciso anterior, éste tendrá, por una única vez, un plazo adicional de un período académico ordinario, en el cual deberá matricularse en la respectiva carrera o programa en el último período académico ordinario o extraordinario, según corresponda. En este caso, deberá realizar un pago de conformidad con lo establecido en el Reglamento de Aranceles para las IES particulares CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (2015).

III. MATERIALES Y METODOS

3.1. Ubicación del ensayo y descripción del área de estudio

El área de interés se halla localizada en el sector de Santa Rosa, cantón Urcuquí, provincia de Imbabura. Ubicada en las siguientes coordenadas geográficas: 00° 25' 13" de Latitud norte y 78° 11' 50" de Longitud oeste. Su altitud promedio es de 2307 m.s.n.m.

Los principales componentes climáticos, corresponden a un promedio anual de temperatura de 14 C °, y una precipitación anual de 700 mm., con un promedio de humedad relativa equivalente al 70 %. La Formación Ecológica según el sistema Holdridge, corresponde a bosque seco Montano Bajo (bs Mb).

Los suelos de este sector están dominados por una fisiografía ondulada. Proviene de cenizas volcánicas. Dentro de sus características físicas, estos suelos están dominados por una textura franco arenoso.

3.2. Materiales de campo y equipos

Cuadro 2. Materiales de campo y equipos. UTB, FACIAG, 2018.

Cantidad	Equipos y materiales
1	Computador
1	Cámara fotográfica
1	Espátula
1	Mapas
1	Libreta de campo
3	Guantes, etc.

3.3. Métodos y técnicas de investigación

3.3.1. Métodos

- La metodología de investigación y recolección de datos, relativos a las principales plagas y enfermedades que atacan al cultivo de la vainita, en el sector de Santa Rosa, cantón Urcuquí, constituyó la encuesta realizada a una muestra de agricultores cultivadores de vainita de ese sector. Se optó por ese procedimiento, por considerar a la encuesta una herramienta muy utilizada como herramienta de investigación.

- Otro procedimiento de investigación de las principales plagas y enfermedades que afectan a la vainita fue reconocimientos y recorridos de campo, visitando fincas donde cultivan la vainita

- También se utilizó el sistema de entrevistas a los agricultores que cultivan esta hortaliza, quienes fueron previamente seleccionados.

3.3.2. Técnica del análisis de la información

La investigación se realizó en el barrio Santa Rosa a 15 agricultores identificados de la zona, los mismos que a la producción de esta leguminosa.

La información obtenida en la presente investigación, sobre la determinación de las principales plagas y enfermedades que afectan al cultivo de la vainita, en el sector de Santa Rosa, cantón Urcuquí, fue organizada, sistematizada, tabulada, comparada entre la información obtenida en la literatura consultada y en el campo. Posteriormente, fue analizada, descrita y presentada en el documento “Dimensión práctica del examen complejo”.

IV. RESULTADOS

4. Resultados

Los resultados que se presentan a continuación se obtuvieron mediante la aplicación de una encuesta a 15 agricultores para obtener información para la “Determinación de las principales plagas y enfermedades del cultivo de vainita (*Phaseolus vulgaris* L.), en el barrio de Santa Rosa, cantón Urcuquí, provincia de Imbabura.”

4.1. ¿Qué variedades de vainita siembra?

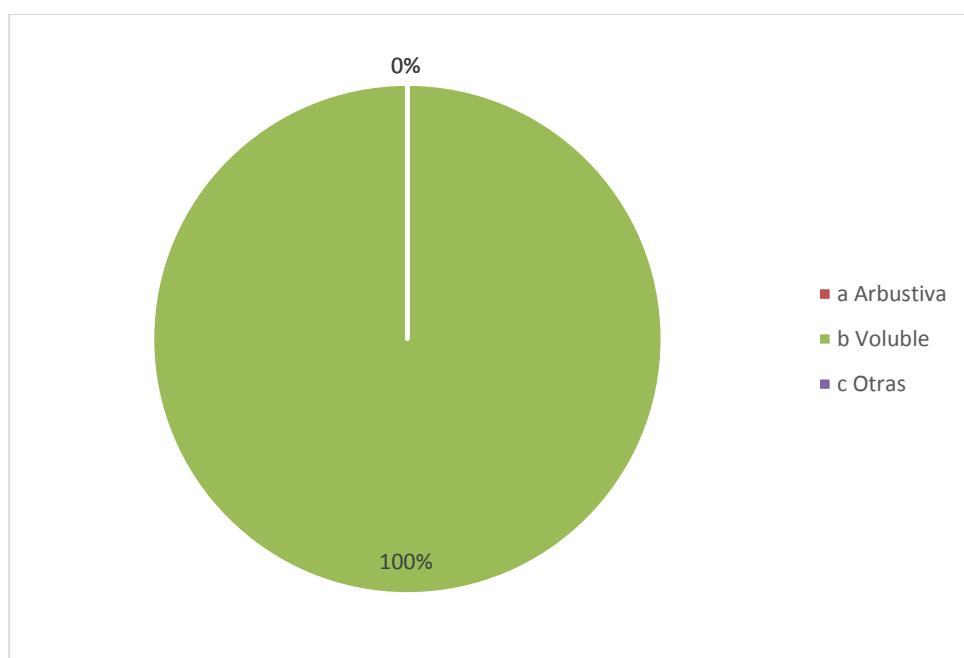


Gráfico 1. Variedades que se cultivan en la zona. UTB. FACIAG. 2018.

Según la encuesta realizada a los agricultores del sector en el gráfico 1, observamos que el 100 %, cultivan la variedad voluble, variedad que se adaptó a las condiciones climáticas del sector. Se caracteriza por su resistencia al ataque de plagas y enfermedades patógenas, generando un rendimiento alto y una calidad óptima, siendo el porcentaje más alto. La variedad arbustiva no la cultivan por su característica de inversión y su factor de susceptibilidad a enfermedades.

De igual manera los agricultores mencionan que no cultivan otro tipo de variedad por

que los requerimientos agroecológicos, son muy variados para la adaptabilidad de otro tipo de variedades.

4.2. ¿Desinfecta la semilla antes de sembrar?

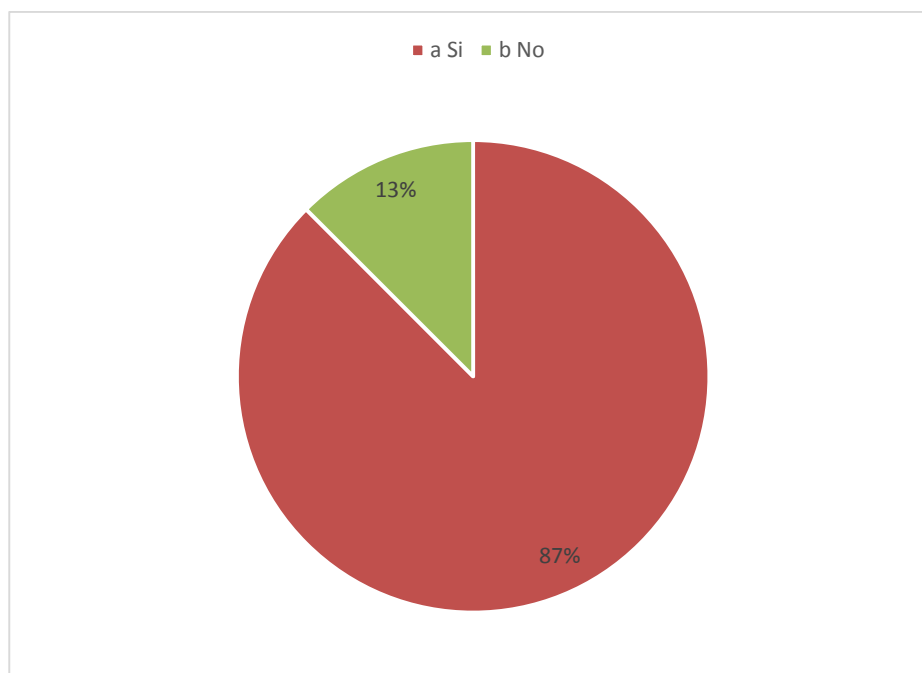


Gráfico 2. Desinfección de semilla. UTB. FACIAG. 2018.

En el gráfico 2, podemos observar el porcentaje de desinfección de semilla determinando que un 87 %, de los agricultores realizan la desinfección de la semilla previa a la siembra, buscando eliminar todo tipo de hongo que haga daño al momento de la germinación. Para la desinfección utilizan Vitavax y Captan, esto lo colocan al momento que eligen la semilla y un día antes de la siembra.

Mientras que el 13 %, de los agricultores no utilizan ningún sistema de desinfección de semilla, lo realizan empíricamente de manera ancestral mencionando que no tienen ningún problema con la semilla que no desinfectan.

4.3. ¿Usted utiliza abono orgánico?

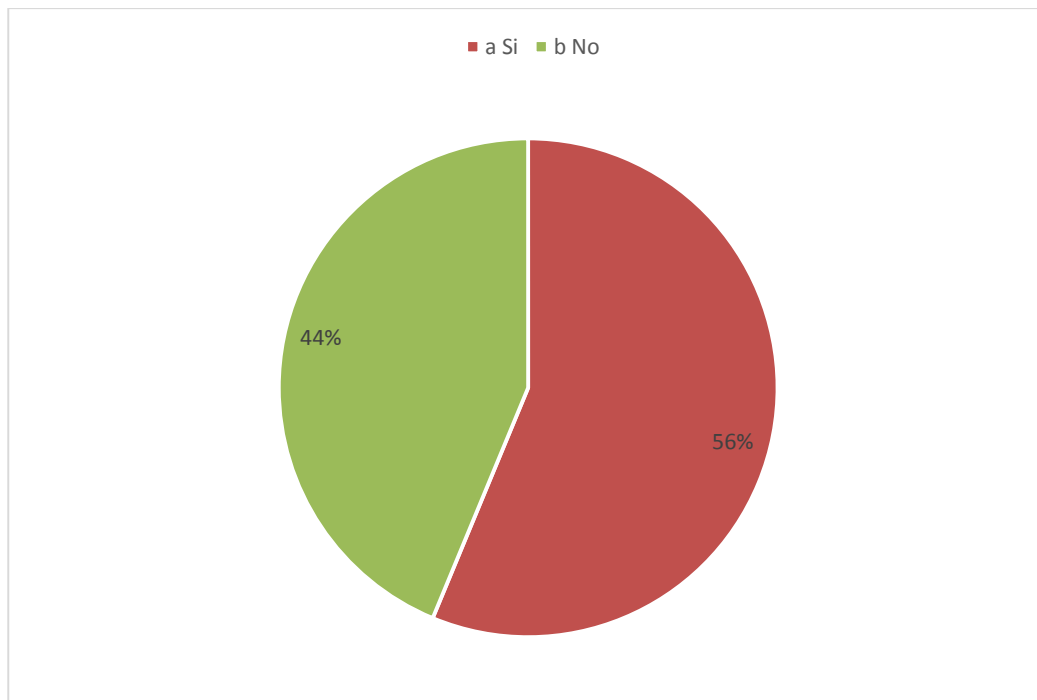


Gráfico 3. Abono orgánico. UTB. FACIAG. 2018.

Según el gráfico 3, en las encuestas realizadas en la comunidad expresamos que el 56 %, utilizan abono orgánico para la producción de vainita, buscando mejorar la calidad y su rendimiento. Los abonos más utilizados por los participantes de la comunidad es ecoabonaza con un 20 % y 80 %, describe que la utilización esta variada por gallinaza y otros tipos de abonos orgánicos.

Mientras que el 44 %, de los participantes de la comunidad no incorpora ningún tipo de abono orgánico para su producción, tal vez por el desconocimiento del funcionamiento del abono orgánico en el suelo o por el costo que determina esta incorporación.

4.4. ¿Realiza análisis de suelo?

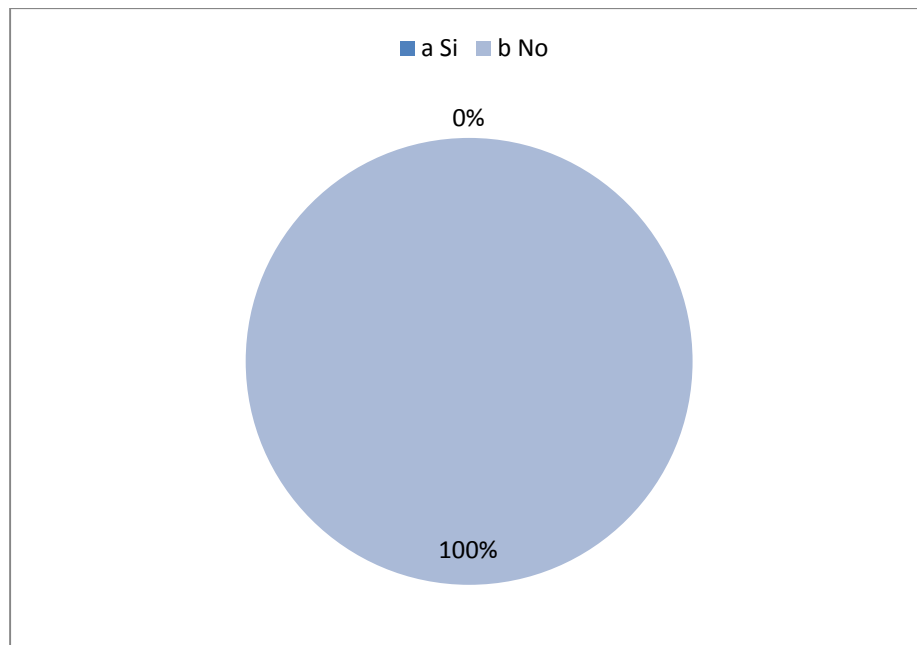


Gráfico 4. Análisis de suelo. UTB. FACIAG. 2018.

En el gráfico 4, podemos observar que el 100 %, de los participantes de la comunidad no realizan un análisis de suelo lo que demuestra que las aplicaciones y requerimientos nutricionales de la planta son incorporados de manera empírica con fórmulas de abonos base como es el 10-30-10, 8-20-20, 00-00-60, entre otros.

4.5. ¿Qué tipo de riego es el que utiliza?

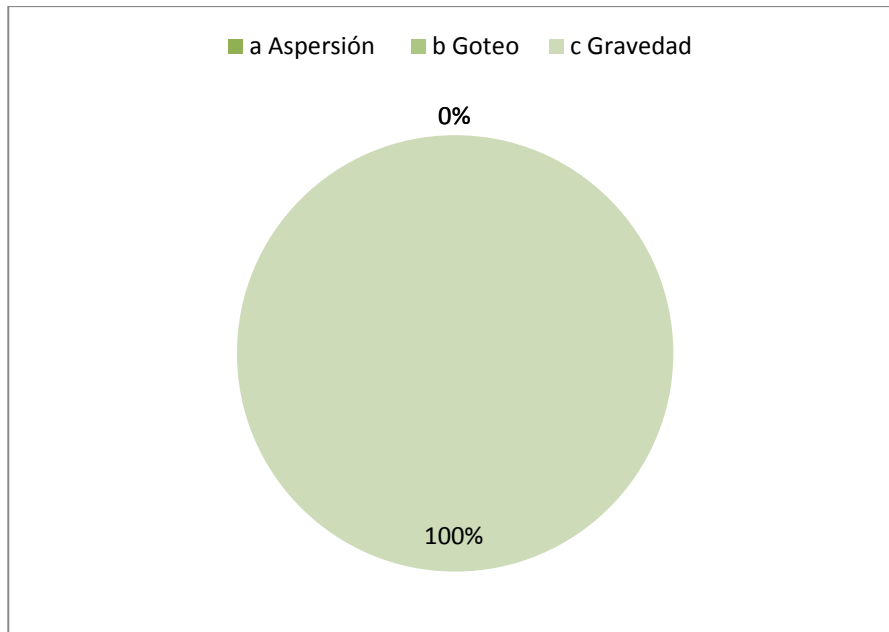


Gráfico 5. Que riego utiliza. UTB. FACIAG. 2018.

Observamos que en el gráfico 5, el 100 %, de los participantes de la comunidad realizan riegos por gravedad por su facilidad y poca inversión dependiendo de la pendiente del suelo, ya que la incorporación de otro tipo de sistema de riego no es necesaria por el sistema en el que se manejan los cultivos.

4.6. ¿Con que frecuencia realiza las aplicaciones fitosanitarias químicas?

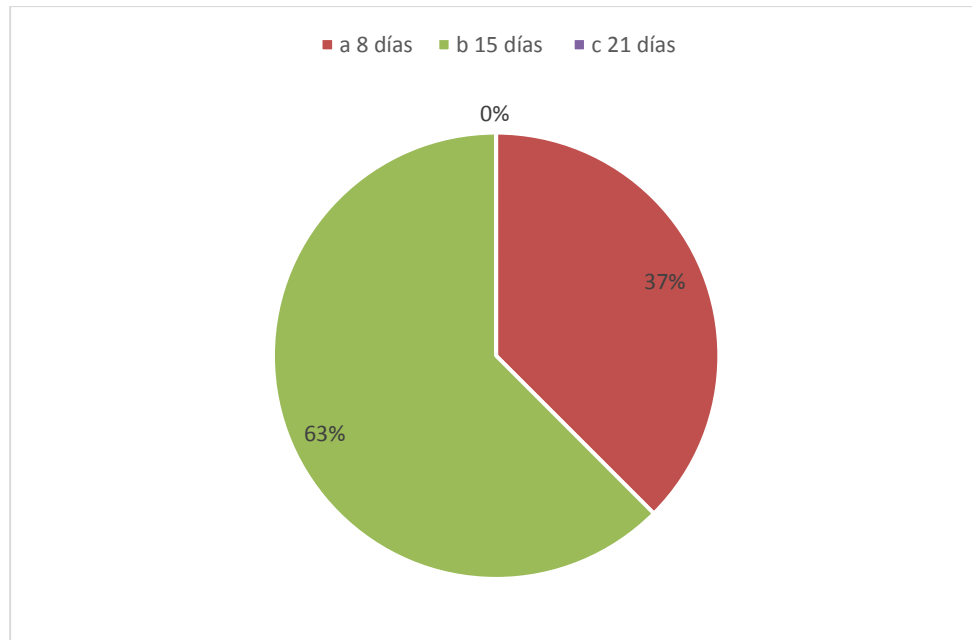


Gráfico 6. Frecuencias fitosanitarias químicas. UTB. FACIAG. 2018.

Según la encuesta realizada sobre la frecuencia de aplicación de los agroquímicos en el cultivo de vainita se determinó que el 63 %, de los participantes realizan aplicaciones después de un tiempo de 15 días, dependiendo el índice económico de la plaga. Mientras que el 37 %, lo realiza en un tiempo de 8 días por recomendaciones o aplicaciones preventivas.

4.7. ¿Cuántas aplicaciones fitosanitarias realiza cada ciclo?

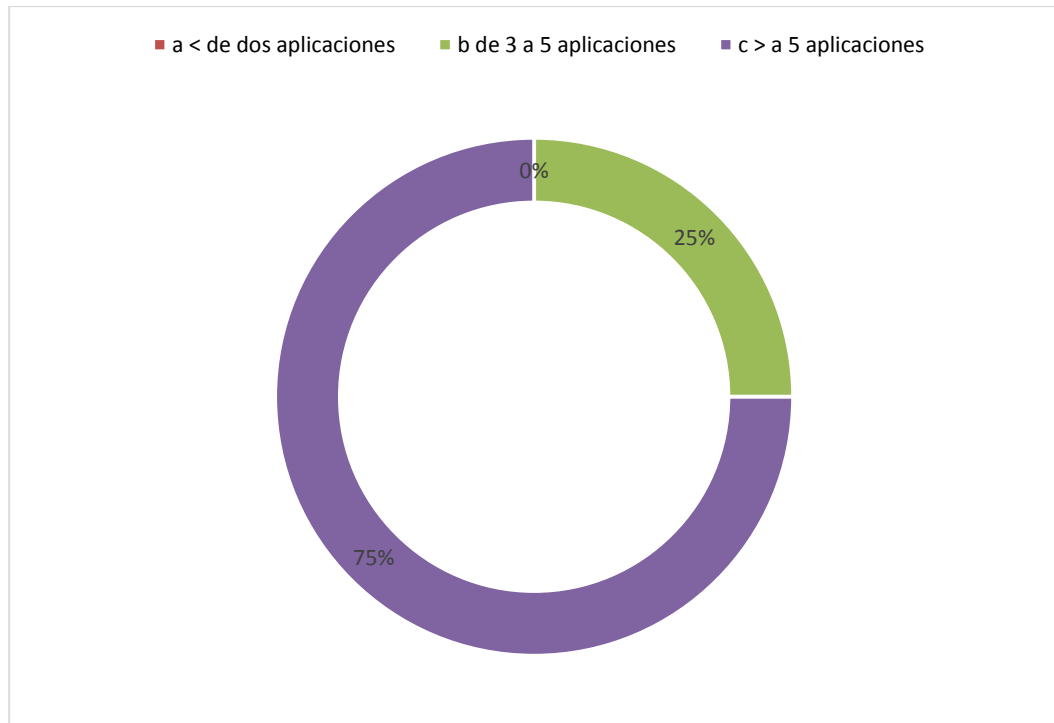


Gráfico 6. Aplicaciones ciclo de cultivo. UTB. FACIAG. 2018.

Según el gráfico 7, referente al número de aplicaciones fitosanitarias, realizan 5 aplicaciones en todo el ciclo fenológico del cultivo, que representa el 75 %, En las aplicaciones de los fungicidas se incluye el control de los insectos.

Mientras que el 25 %, de los agricultores realiza aplicaciones menores de 3 a 5 veces en todo el ciclo fenológico del cultivo, lo que en ocasiones provoca que las plagas sean causantes de un porcentaje de mala calidad de la producción del cultivo y una baja calidad.

4.8. ¿Según la incidencia de la enfermedad del follaje, enumere su importancia?

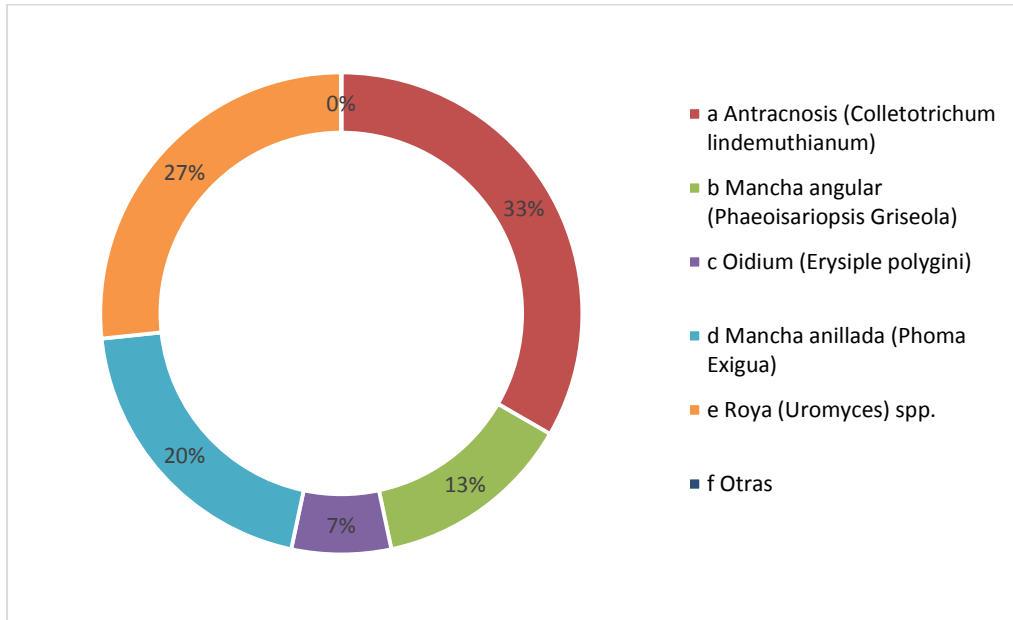


Gráfico 7. Enfermedades del follaje. UTB. FACIAG. 2018.

Según el gráfico 8, encontramos que el principal problema que tienen el cultivo, es la Antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*), agente patógeno que presenta un 33 % de incidencia; le sigue en magnitud la d Roya (*Uromyces* spp), que afectan tanto a la hoja como en la etapa de cuajado de la vaina dejando machas necróticas y circulares en las hojas y vainas.

De igual manera el patógeno que menos afecta al cultivo de vainita es (Oídium *Erysiphe polygini*), no menos importante que los otros patógenos pero su presencia es baja y se lo previene bajo aplicaciones preventivas su presencia o desarrollo dependen mucho del ambiente en el que se encuentre.

4.9. ¿Realiza aplicaciones químicas, Que productos utiliza y sus dosis?

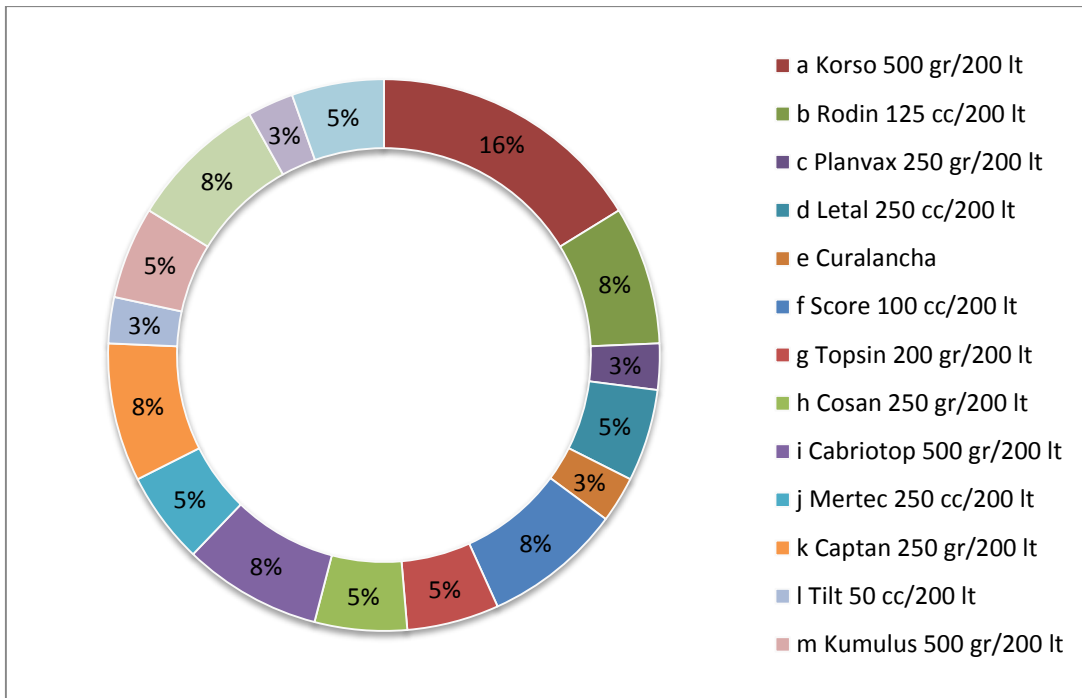


Gráfico 8. Productos que utiliza y sus dosis. UTB. FACIAG. 2018.

Según el gráfico 9, de la encuesta realizada sobre los productos de control de enfermedades utilizados y dosis aplicada, se determinó el Korso el 16 %, con una dosis de 500 gr. en 200 l; Rodin 8 % en dosis de 125 cc. En 200 l, productos que se aplican en todas las etapas fenológicas del cultivo, mientras que los productos que menos se aplican con un 3 %, Plantvax con una dosis de aplicación de 250 gr en 200 L., Curalancha con una dosis de 500 gr en 200 L.

Estos productos son usados tanto en la presencia de la enfermedad como en el control de las enfermedades antes mencionadas, con las dosis recomendadas buscando que el hongo no genere una resistencia en próximos controles.

4.10. ¿Según la incidencia de la enfermedad en el sistema radicular enumere su importancia?

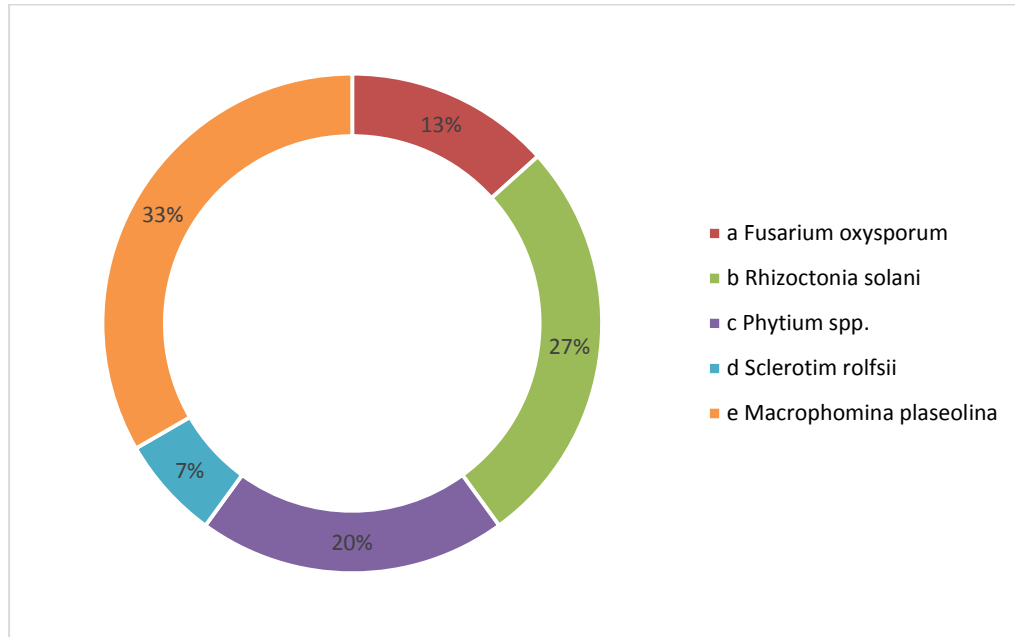


Gráfico 9. Incidencia de la enfermedad en el sistema radicular. UTB. FACIAG. 2018.

En el gráfico 10, en el porcentaje de incidencia de enfermedad encontramos que las enfermedades vasculares que más afectan al cultivo de la vainita es *Macrophomina plaseolina*, con un 33 %, hongo fitopatógeno que causa la podredumbre carbonosa de la base del tallo provocando daños en el cultivo hasta del 80 %. De la misma manera seguida de *Rhizoctonia* con un 27 %, y *Fusarium*, que presenta un 13 %, enfermedades que causan daño en toda la parte de la rizosfera de la planta ocasionando muertes en los lugares que se presentan por ahogamiento, siendo las enfermedades que más se identifican en este cultivo en la zona reduciendo los rendimientos hasta un 60 %, si no son controladas y prevenidas con tiempo.

4.11. ¿Según la incidencia de la plaga enumere su importancia?

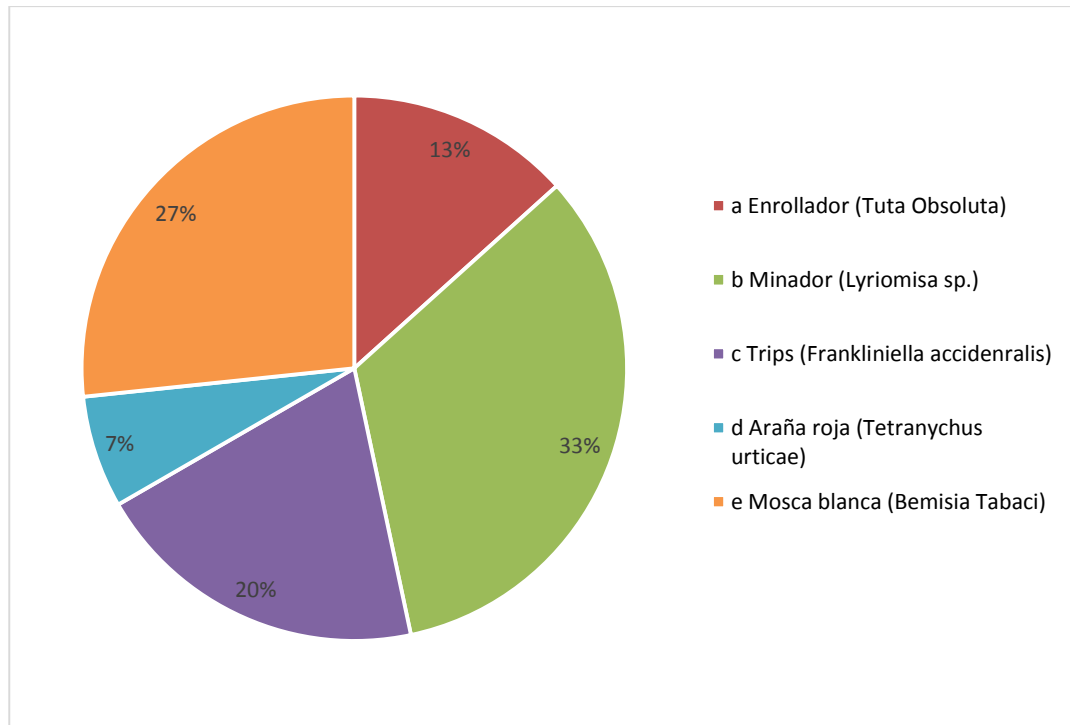


Gráfico 10. Incidencia de la plaga en el cultivo. UTB. FACIAG. 2018.

Como se puede observar en el gráfico 11, la plaga más representativa del cultivo, como resaltan los agricultores de la zona es minador de hoja con 33 %, el daño que causa es directamente al follaje perforando las hojas jóvenes lo que causa que la planta no pueda realizar sus procesos fisiológicos como es la fotosíntesis, amarillamiento de las hojas y consiguiente defoliación, otro de los insectos que más se presenta es mosca blanca con 27 %, y trips con 20 %, dos insectos que atacan en determinados estados fenológicos de la planta tanto en desarrollo y adultez, ya que los dos son plagas que se alimentan de sabia, minando tanto en la parte del envés de las hojas jóvenes y maduras.

Mientras que el que menor porcentaje tiene es araña roja con 7 %, plaga que no es muy representativa en los cultivos ya que solo se alimenta de plantas maduras, insecto chupador de sabia, que los daños que provoca son visibles cuando las hojas tienden a cerrarse.

4.12. ¿Realiza aplicaciones con insecticidas, Que productos utiliza y cuáles son sus dosis?

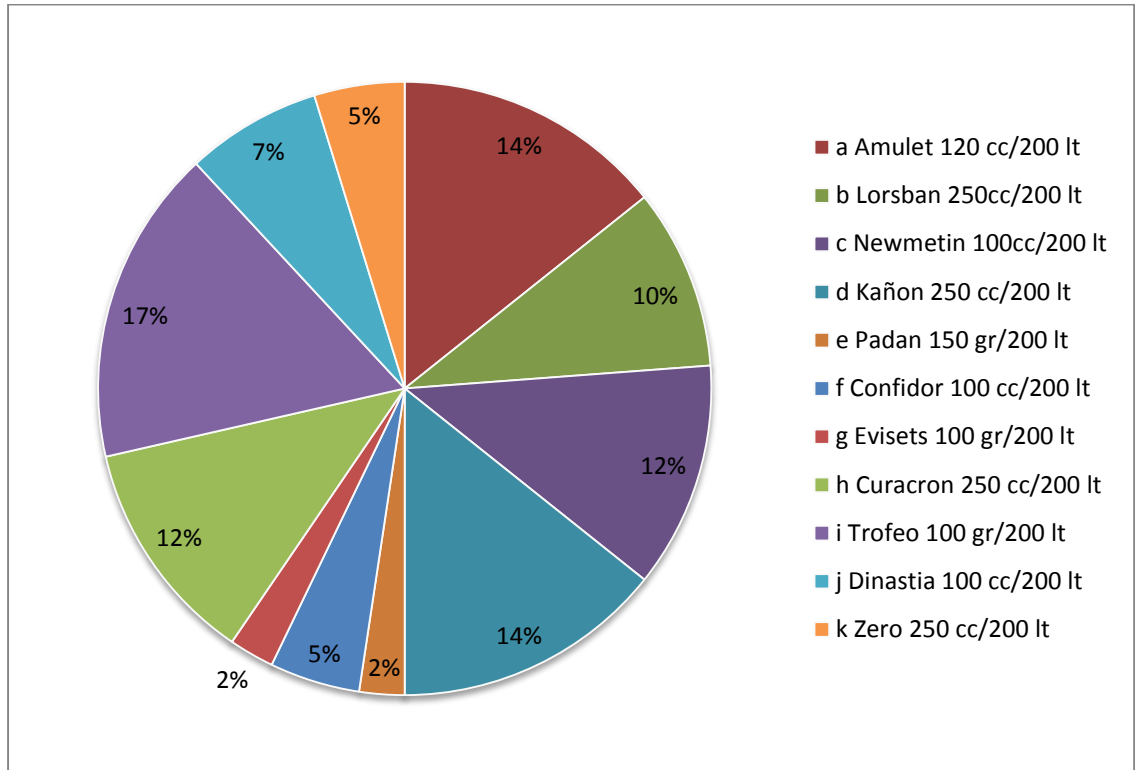


Gráfico 11. Que insecticidas utiliza. UTB. FACIAG. 2018.

El gráfico 12, según las encuestas realizadas a los beneficiarios de la comunidad explica que los productos que son más usados en la aplicación del cultivo es trofeo con el 17 %, seguido de newmectin, lorsban con un porcentaje del 14 %, productos que son más usados para el control de los insectos que presentan más incidencia de ataque en el cultivo.

Mientras que el menor porcentaje lo presentaron los productos menos usados como padan que tiene solo un 2 %, son productos que los utilizan para hacer rotación de ingredientes activos buscando que no se cree una resistencia en los ingredientes y su funcionamiento sea el adecuado en el control de las plagas.

4.13. ¿Al finalizar el cultivo realiza un análisis de costos de producción?

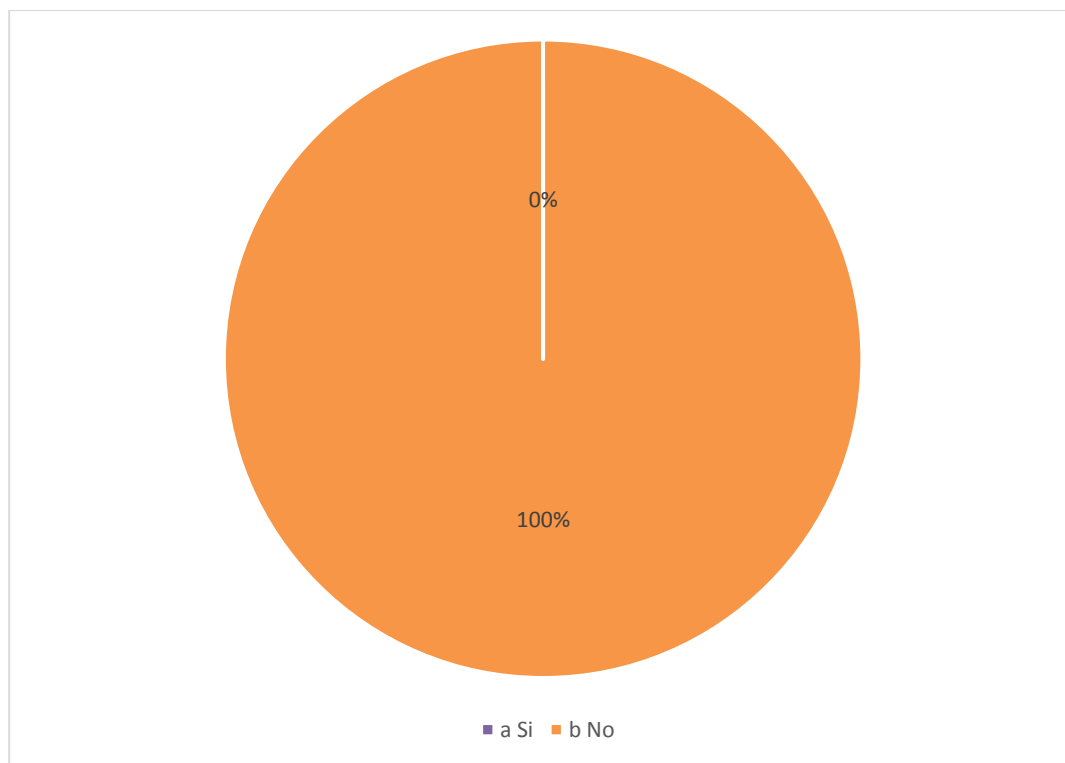


Gráfico 12. De análisis de producción. UTB. FACIAG. 2018.

Según el gráfico 13, los agricultores beneficiarios describieron que no realizan ningún tipo de análisis de costos de producción de los cultivos o parcelas que manejan ya que las inversiones en ocasiones son muy pocas y solo tienen una base empírica de que cantidad invertida es la que necesitan para el inicio del cultivo, lo que demuestra que en ocasiones no se dan cuenta que hay inversiones que se van en contra ya que sus gastos son más altos que sus ingresos en la venta.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Conforme a la planificación establecida y a los resultados obtenidos en la investigación efectuada, se establecen las siguientes conclusiones:

- La presente investigación, determinación de las principales plagas y enfermedades en el cultivo de vainita, basada en encuestas a una muestra poblacional; en reconocimientos y recorridos de campo por los sectores cultivados; y, entrevistas a agricultores involucrados en este cultivo.
- El cultivo de la vainita es atacado por plagas, como minadores de hojas trips, enrollador, mosca blanca, que se presentan en determinadas etapas fenológicas del cultivo.
- En esta misma investigación se ha determinado la presencia de hongos patógenos que causan daño a la raíz, así como al follaje del cultivo de la vainita, puesto que existe un ambiente propicio para la proliferación de estas enfermedades.
- Las aplicaciones de insecticidas y fungicidas ayudan a prevenir y controlar la presencia de plagas y patógenos.

5.2. Recomendaciones

- Intensificar la investigación, identificación de las plagas y enfermedades en el cultivo de la vainita, en el sector de Santa Rosa, mediante la ejecución de trabajos experimentales a cargo de los egresados del Programa El Ángel, que se encuentran en proceso de titulación.
- Desarrollar nuevas alternativas de rotación de productos utilizados en el control de las plagas y enfermedades, a fin de que no produzca ninguna resistencia.
- Adoptar períodos largos de rotación de cultivos, de no menor a cuatro años, en combinación con la utilización de variedades resistentes, para reducir la incidencia de las plagas y enfermedades en el cultivo de vainita.

VI. BIBLIOGRAFIA

- Agrios, G. (2005). *Fitopatología*. Mexico: Limusa Noriega Editores; traducido del inglés por Manuel Guzmán Ortíz.
- Agroes. (06 de 12 de 2015). *Plagas y enfermedades*. Recuperado el 12 de 01 de 2018, de Agroes.es: <http://www.agroes.es/cultivos-agricultura/cultivos-huerta-horticultura/judia/360-judia-plagas-enfermedades-cultivo>
- Cisneros, F. (2012). *Control de plagas*. Recuperado el 12 de 01 de 2018, de Avocadosource:
http://www.avocadosource.com/books/CisnerosFausto1995/CPA_9_PG_148-231.pdf
- Ecosiembra. (10 de 06 de 2012). *Cultivo de vainita*. Recuperado el 12 de 01 de 2018, de Ecosiembra.blogspot.com: <http://ecosiembra.blogspot.com/2012/06/cultivo-de-vainita.html>
- ITACAB. (18 de 05 de 2015). *El cultivo de vainita*. Recuperado el 12 de 01 de 2018, de Centro de Recursos para la Transferencia Tecnológica ITACAB:
<http://www.fundesyam.info/biblioteca.php?id=2057>
- León. (1987). *Vainita*. Recuperado el 12 de 01 de 2018, de cafta.org: http://wiki-cafta.org/index.php?option=com_content&view=article&id=241:vainica2&catid=32&Itemid=283&lang=es
- Magap. (2009). *dspace.utb.edu.ec*. Obtenido de *dspace.utb.edu.ec*:
<http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/955/2/T-UTB-FACIAG-AGR-000161.02.pdf>
- Scielo. (25 de 07 de 2003). *El cultivo de la vainita*. Recuperado el 12 de 01 de 2018,

de Revista de la facultad de agronomía:

http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-

78182003000100003

Peralta, E., Murillo, Á., Mazón, N., Monar, C., Pinzón, J., & Rivera, M. (Septiembre-2010). Manual agrícola de fréjol y otras leguminosas. *Manual agrícola de fréjol y otras leguminosas*.

Tamayo , P., & Londoño , M. (2001). *Manejo integrado de plagas y enfermedades en cultivo de vainita*. Antioquia colombia.

APENDICE

Apéndice 1. Cronograma de actividades del estudio enfocado en la determinación de las principales plagas y enfermedades del cultivo de vainita.

Cuadro 3. Cronograma de actividades. UTB. FACIAG. 2018.

Enero 2018																												
Actividades	Semana 1							Semana 2							Semana 3							Semana 4						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Realización de encuestas.	x	x	x		x	x																						
Identificación de los problemas fitosanitarios.								X	x	x	X	X	x															
Recopilación de información.		x	x					X	x						x	x	x			x				X		x		
Desarrollo del documento.															x	x	x							X	x	x		
Verificación del trabajo en campo.				X	x															x	x							

Apéndice 2. Presupuesto operacional en la determinación de las principales plagas y enfermedades en el cultivo de vainita

Cuadro 4. Presupuesto. UTB. FACIAG. 2018.

Presupuesto	
Detalle	Costos
Transporte	50,00
Encuestas	50,00
Elaboración de documentos	200,00
Impresiones	60,00
Investigación	100,00
Viáticos	25,00
Total	485,00

Apéndice 3. Ubicación trabajo dimensión práctica del examen complejo.

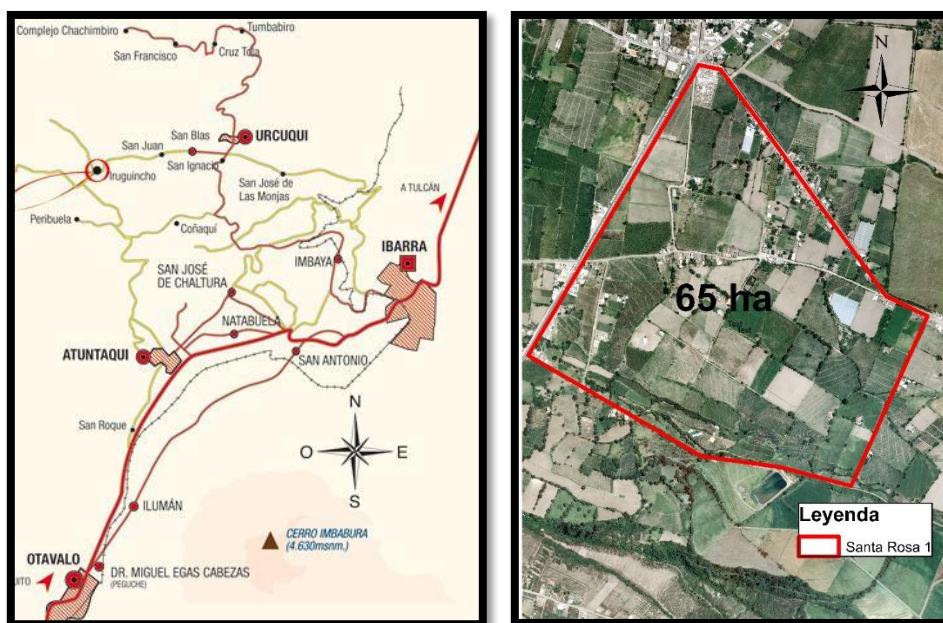


Ilustración 1. Mapa de ubicación, UTB. FACIAG. 2018.

Fuente: GAD MSMU, 2015.

Modificación: Ramiro Ramos, estudiante UTB.

Apéndice 4. Galería fotográfica del cultivo de vainita.



Fotografía 1. Selección de semillas. UTB.FACIAG.2018



Fotografía 2. Selección de semillas. UTB.FACIAG.2018



Fotografía 3. Surcado. UTB.FACIAG.2018



Fotografía 4. Surcado. UTB.FACIAG.2018



Fotografía 5. Identificación de plagas. UTB.FACIAG.2018



Fotografía 6. Revisión de patógenos en el cultivo de la zona. UTB.FACIAG.2018



Fotografía 7. Identificación de plagas. UTB.FACIAG.2018



Fotografía 8. Aplicación de encuesta. UTB.FACIAG.2018



Fotografía 9. Labores culturales. UTB.FACIAG.2018



Fotografía 10. Revisión de documento con el docente tutor. UTB.FACIAG.2018

Apéndice 5. Encuesta realizada para “determinación de las principales plagas y enfermedades del cultivo de vainita (*Phaseolus vulgaris* L.), Barrio Santa Rosa cantón Urcuquí.”

Fecha:.....

1.- Que variedad de vainita siembra?

- a. arbustiva ()
- b. voluble ()
- c. Otras

¿Cuáles?

2.- Desinfecta la semilla antes de sembrar?

- Si ()
- No ()

Que producto usa.....

3.-Utiliza abono orgánico?

- Si ()
- No ()

¿Cuáles?.....

4.- Realiza análisis de suelo?

- Si ()
- No ()

5.- Que tipo de riego utiliza?

() Aspersión

() Goteo

() Gravedad

6.- Con qué frecuencia realiza las aplicaciones fitosanitarias químicas?

() 8 días

() 15 días

() 21 días

7.- Cuantas aplicaciones fitosanitarias realiza cada ciclo.

() < de dos aplicaciones

() de 3 a 5 aplicaciones

() > a 5 aplicaciones

8.- Según la incidencia de la enfermedad el follaje enumere su importancia?

Antracnosis (<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>)	
Mancha angular (<i>Phaeoisariopsis griseola</i>)	
Oídium (<i>Erysiphe polygini</i>)	
Mancha anillada (<i>Phoma exigua</i>)	
Roya (<i>Uromyces spp</i>)	
Otras	

¿Cuáles?

9.- Realiza aplicaciones químicas. ¿Qué productos utiliza y sus dosis?

Producto Químico	Dosis

10.- Según la incidencia de la enfermedad en el sistema radicular enumere su importancia?

<i>Fusarium oxysporum</i>	
<i>Rhizoctonia solani</i>	
<i>Phytium spp.</i>	
<i>Sclerotium rolfsii</i>	
<i>Macrophomina phaseolina</i>	

11.- Realiza aplicaciones químicas. ¿Qué productos utiliza y sus dosis?

Producto Químico	Dosis

12.- Según la incidencia de la plaga enumere su importancia?

Enrollador (<i>Tuta absoluta</i>)	
Minador (<i>Lyriomisa Sp</i>)	
Trips (<i>Frankliniella accidentalis</i>)	
Araña roja (<i>Tetranychus urticae</i>)	
Mosca blanca (<i>Bemisia Tabaci</i>)	

13.- Realiza aplicaciones químicas. ¿Qué productos utiliza y sus dosis?

Producto Químico	Dosis

14.- Cual fue su producción /ha?

--

15.- Al finalizar el cultivo realiza un análisis de costos de producción?

() SI () NO

Si su respuesta es sí indique los costos por hectárea.....

.....
Firma Agricultor