



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA  
PROGRAMA SEMIPRESENCIAL SEDE EL ÁNGEL**



**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Componente práctico del examen de grado de carácter Complexivo,  
presentado al H. Consejo Directivo, como requisito previo a la  
obtención del Título de:

**INGENIERO AGRÓNOMO**

**TEMA:**

“Enfermedades del cultivo de haba (*Vicia faba* L), en la parroquia El  
Ángel, cantón Espejo, Carchi.”

**AUTOR:**

Estalin Mauricio Yandún Godoy

**TUTOR:**

Ing. Agr. Oscar Mora Castro, MBA.

El Ángel - Espejo – Carchi

**2023**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA  
PROGRAMA SEMIPRESENCIAL DE INGENIERIA  
AGRONÓMICA  
SEDE EL ÁNGEL – CARCHI**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Presentada al H. Consejo Directivo de la facultad, como requisito previo a la obtención del título de:

**INGENIERO AGRÓNOMO**

Tema:

“Enfermedades del cultivo de haba (*Vicia faba* L), en la parroquia El Ángel, cantón Espejo, Carchi.”

Tribunal de sustentación:

---

Ing. Agr. Victoria Rendon Ledesma, MSc.  
Presidenta

---

Ing. Agr. Carlos Barros Veas, MSc. MSc.  
Primer Vocal

---

Ing. Agr. Marlon López Izurieta, MSc.  
Segundo Vocal

## **DEDICATORIA**

Al culminar ésta etapas de mi vida. Con todo mi afecto dedico este trabajo de investigación.

Además, dedicarles este trabajo a mis padre, madre, esposa e hija por darme ese apoyo moral y cultivar dentro de mí los mejores valores, por ser mi motivación para culminar mis estudios universitarios que con su apoyo y consejos ha aportado a esforzarme para ser un profesional.

Estalín Mauricio Yandun Godoy

## **AGRADECIMIENTO**

A todos quienes conforman la Facultad de Ciencias Agropecuarias, en especial al Programa de Ingeniería Agronómica, sede El Ángel, por abrirme las puertas, por prepararme académicamente y por todo el tiempo que pase en esta institución.

También mis sinceros agradecimientos al Ing. Oscar Mora Castro, MBA., tutor del trabajo de titulación.

A mis padres, hermanos y hermanas y todas las personas que de alguna manera hicieron posible la culminación de esta investigación.

Estalin Mauricio Yandun Godoy

## CONSTANCIA DE RESPONSABILIDAD

Yo Estalin Mauricio Yandun Godoy, certifico ante las autoridades de la Universidad Técnica de Babahoyo que el contenido de mi trabajo de titulación cuyo tema es:

“Enfermedades del cultivo de haba (*Vicia faba* L), en la parroquia El Ángel, cantón Espejo, Carchi.”

Presentado como requisito de graduación de la carrera Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, ha sido elaborado en base a la metodología de investigación vigente, consultas bibliográficas y linkografías.

En consecuencia, asumo la responsabilidad sobre el cuidado de las fuentes bibliográficas que se incluyen dentro de este documento.

Estalin Mauricio Yandun Godoy

# INDICE

DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
CONSTANCIA DE RESPONSABILIDAD .....	v
I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. OBJETIVOS .....	2
<b>1.1.1 General</b> .....	2
<b>1.1.2. Específicos</b> .....	2
II. MARCO TEÓRICO.....	3
2.1. Origen del haba.....	3
2.2. Taxonomía y morfología del haba.....	3
2.3.    Requerimientos edafoclimáticos del haba. ....	5
2.4.    Enfermedades en el cultivo de haba.....	5
<b>2.4.1.    Mancha chocolate</b> .....	5
<b>2.4.2.    Roya Uromyces fabae</b> .....	6
<b>2.4.3.    Mancha de ascochyta</b> .....	7
<b>2.4.4.    Mancha de la hoja</b> .....	7
<b>2.4.5.    Marchitez y pudrición de la raíz</b> .....	7
<b>2.4.6.    Virosis</b> .....	8
III MATERIALES Y MÉTODOS.....	9
3.1    Ubicación del área de estudio .....	9

3.2	Materiales y Equipos.....	9
3.3	Métodos y técnicas de investigación.....	9
IV RESULTADOS .....		10
4.1	Tiempo que el productor cultiva haba en la zona. ....	10
4.2	Variedades de haba cultivadas en la zona.....	10
4.3	Superficie sembrada de haba. ....	11
4.4	Enfermedades que afectan al cultivo de haba. ....	12
4.5	Utiliza productos químicos para el control de enfermedades en el cultivo de haba. ....	12
4.6	Nombre de fungicidas comerciales que utiliza con mayor frecuencia. ....	13
4.7	Capacitación sobre el uso correcto de plaguicidas - fungicidas. ....	13
V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		15
5.1	Conclusiones .....	15
5.2	Recomendaciones .....	16
VI BIBLIOGRAFÍA.....		19

## I. INTRODUCCIÓN

El haba (*Vicia faba*) es un cultivo de la familia de las leguminosas, entre las más antiguas, y cuya producción se remonta a la prehistoria. Su consumo es muy popular en todo el país, América del Sur y otros países del mundo; tanto en vaina verde, como en grano seco. A nivel mundial ocupa el cuarto lugar entre las leguminosas de grano más utilizadas por sus cualidades alimentarias y nutritivas.

De acuerdo al III Censo Nacional Ecuatoriano (INEC-MAG-SIGA, 2003) la superficie nacional de siembra para la producción de haba, tanto en seco y fresco, es de alrededor de 43 000 ha. Cabe mencionar que del total nacional sembradas existe un promedio anual de 7200 ha afectadas por enfermedades patogénicas.

También indican que para el año 2020, la provincia del Carchi posee 1278 ha de haba sembrada para la producción y cosecha (1156 ha para haba fresca y 22 ha para haba seca), El haba es un cultivo de rotación y de extensión de la zona, después de la papa, maíz, alverja, que en los últimos años disminuyó su superficie sobre todos en las diversas parroquias del cantón Espejo, una de ellas es la parroquia El Ángel, donde sus pobladores se dedican a trabajar en empresas públicas y privadas.

El cultivo de haba es tradicional de la sierra alta del Ecuador, entre pequeños productores desde Carchi hasta Loja, este se cultiva sobre los 2700 m.s.n.m, su cultivo se extiende a lo largo del callejón interandino siempre asociado en rotación con maíz, quinua, fréjol y papa.

Por la cantidad de proteínas que tiene la semilla, representa una buena fuente proteínica para la alimentación humana. Entre las muchas especies leguminosas existentes, el haba ha sido constantemente seleccionada por las instituciones internacionales de nutrición, las cuales poseen un potencial notable para contribuir significativamente al mejoramiento de la dieta alimenticia (IICA, 1990).

Es necesario conocer el umbral económico de las plagas y enfermedades para realizar el control adecuado y oportuno, de esta forma efectuar un manejo agronómico que reduzca el índice de daños en el cultivo, con la finalidad de obtener una mayor producción y rentabilidad para el productor.

El cultivo de haba en el ángel es una fuente alternativa de ingreso para sus pobladores, ya por las condiciones climáticas es favorable para la producción diversa de muchos productos andinos.

## **1.1. OBJETIVOS**

### **1.1.1 General**

Determinar las enfermedades del cultivo de haba (*Vicia faba* L), en la parroquia El Ángel, cantón Espejo, Carchi.

### **1.1.2. Específicos**

- Describir los daños que causan las enfermedades del sector.
- Determinar los productos utilizados para el control de las principales enfermedades de la zona El Ángel.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Origen del haba

Según Haro (s.f) las habas son originarias de Oriente Medio, desde donde se extendió su cultivo a los países que delimitan la franja mediterránea. Existen desde hace milenios, como han puesto de manifiesto numerosos restos arqueológicos que datan del Antiguo Egipto. Están consideradas durante mucho tiempo como "alimento de las clases más pobres", hoy en día se han convertido en todo un alimento "apetecido" siendo un manjar apreciado por los grandes gourmets.

### 2.2. Taxonomía y morfología del haba

Familia: Fabaceae  
Subfamilia: Faboideae  
Género: Vicia  
Especie: Vicia faba

El haba tiene porte recto y erguido, con tallos fuertes y angulosos de hasta 1,6 m de altura. Sus hojas aparecen sobre el tallo en disposición alterna, son compuestas paripinnadas. Los folíolos son de forma oval-redondeada, color verde oscuro. Como en otras especies del género Vicia, tienen un zarcillo terminal, pero en el haba este es rudimentario e inútil para trepar, varía de color verde a verde rojizo de forma cuadrangular hueca sin vellosidades y más o menos erecto su altura es variable pudiendo alcanzar los 180 cm se ramifica en el cuello o en la base dependiendo de la variedad (4 a 6 tallos) de la densidad de siembra de la fertilidad del suelo y de las condiciones ecológicas (Ortega Ojeda, 1996).

Además, indica que las flores se presentan agrupadas, de cinco a ocho, en el extremo de una corta espiga, que nace a su vez de la axila de las hojas superiores. Los dos pétalos laterales o alas tienen una mancha púrpura oscura o negra, angulosa. El pétalo superior o estandarte está surcado por venas radiales de color oscuro, de tono y anchura atenuados hacia el borde. Las flores son hermafroditas y autofértiles. Estas se originan en las axilas de las hojas y son de

color blanco ligeramente violáceo, con manchitas negras sobre las alas se agrupan en racimos cortos de 2 a 12 flores, la corola es dialipétala con cinco pétalos desiguales la quilla ligeramente coloreada el cáliz glabro y de color pálido, la flor tiene 10 estambres 9 de ellos soldados y sus filamentos forman un tubo que encierra el pistilo, el décimo permanece libre (diadelio) (Ortega Ojeda, 1996).

También indica que el fruto es una legumbre, en forma de vaina, con dos valvas unidas por sendas suturas, de sección casi cilíndrica o ligeramente aplastada, con las suturas muy poco resaltadas, indehiscente. Su tamaño no difiere mucho entre variedades, la longitud oscila entre 10 y 30 cm y la anchura entre 2 a 3 cm. La parte interna de la vaina está cubierta por un tejido esponjoso, de aspecto afieltrado, blanco, que protege las semillas y forma a modo de falsos tabiques que las separan. Se trata de una vaina alargada que se encuentra en disposición muy diversa y en número de 1 a 5 por nudo además es carnoso de color verde en estado tierno, esta vaina posee de 2 a 6 semillas grandes de color y tamaño de acuerdo a la variedad (Ortega Ojeda, 1996).

Las semillas son de forma variada las hay pequeñas y cilíndricas grandes y aplastadas, ovaladas de superficie lisa con una longitud que puede llegar a 4cm su color varía desde los tonos oscuros hasta los claros como el verde rojo pardo amarillo crema blanco y grisáceo.

La raíz del haba crece en profundidad hasta alcanzar un largo similar al del tallo de la planta. Como otras fabáceas, los nódulos de la misma tienen la propiedad de fijar nitrógeno en el suelo; aunque hasta un 80% del mismo es consumido por la propia planta, el 20% restante mejora la fertilidad de la tierra, por lo que el cultivo se emplea en sistemas de rotación para fortalecer suelos agotados. (<https://es.wikipedia.org/>, s.f.)

Pivotante, profunda y penetrante tiene raíces laterales muy desarrolladas abundantes y fuertes su número está en función de la variedad del tipo de suelo y de la fertilización del mismo presenta nódulos nitrificantes tanto en raíces principales como en laterales (Ortega Ojeda, 1996).

### **2.3. Requerimientos edafoclimáticos del haba.**

El requerimiento óptimo es de 1200 mm a 2400 mm repartidos durante los 12 meses del año, con un mínimo mensual de 100 – 120 mm, la temperatura oscila entre los 25°C y la floración bajo los 22°C, las horas luz que necesita la planta es de 800 – 1000 horas/año, el suelo para producir cacao es franco arcilloso, y un pH de 5.5. a 7 (Instituto de Altos Estudios Nacionales, 2008).

Según CATACTORA (2000), el requerimiento de una temperatura entre 8 y 14°C y una precipitación de 700 a 1000 mm distribuidos a través del ciclo vegetativo las plantas de haba soportan bien los cambios bruscos de clima hasta 2°C a 4°C bajo cero por poco tiempo y cuando todavía no entra a la floración sin embargo en condiciones de temperatura de 5°C a 7°C bajo cero la planta muere por congelamiento las temperaturas ideales para el cultivo del haba son de germinación y crecimiento de 4°C a 6°C de floración de 10°C a 12°C y de maduración de 16°C (Ortega Ojeda, 1996)

### **2.4. Enfermedades en el cultivo de haba.**

Las enfermedades foliares que afectan al cultivo de haba y que son de mayor problema para los productores de la zona en estudio, son:

#### **2.4.1. Mancha chocolate**

Estas enfermedades afectan en forma conjunta causando un complejo patológico, cuyas infecciones son significativas para el rendimiento y la calidad del tamaño, número de vainas y grano que anula su valor comercial. Las enfermedades más importantes del cultivo de haba ampliamente distribuida en América del Norte y Sur son la mancha Chocolate y roya (FAO, 1996).

Esta enfermedad es conocida así por los diferentes países que forman el PROCIANDINO, y que es causada por el hongo *Botrytis fabae* L. el cual produce abundante micelio gris, conidióforos ovoides unicelulares (Blanco, 1997).

La pudrición negra del follaje es quizás una de las enfermedades más difundidas en las áreas productoras de haba a nivel de los países productores de alimentos (CATACTORA, 2000).

El autor antes mencionado también indica que, los síntomas de esta enfermedad se presentan en los folíolos de las hojas (haz y envés), manchas de color café chocolate de forma circular u oval, también se puede presentar en los tallos, flores y frutos, siempre y cuando las condiciones ambientales sean favorables. Estas manchas posteriormente terminan siendo, grandes áreas necrosadas de la hoja, reduciendo la actividad fotosintética en la planta. Esta enfermedad en los tallos se presenta con una coloración café rojizo; mientras que, en estado de floración, formación y llenado de vainas causa la caída de flores y pudrición de la vaina.

Además, indica que la temperatura entre 18°C a 20°C y la humedad relativa mayor al 80% son condiciones climáticas que favorecen la incidencia y desarrollo de la enfermedad.

#### **2.4.2. Roya *Uromyces fabae***

En zonas por debajo de los 3000 msnm y en periodos secos, la enfermedad más destructiva es la roya del haba, cuyo agente causal es el hongo *Uromyces fabae*, que infecta cualquier parte de la planta, especialmente desde el estado de plántula, hasta su madurez (Blanco, 1997).

Inicialmente se observan pequeños puntitos blanquecinos por el envés de la hoja, los cuales a los 8 a 10 días dan lugar a la formación en el haz de cuerpos llamadas “pústulas” estas pústulas contienen miles de esporas de color amarillo-rojizo que quedan en libertad, y que al romperse las pústulas son diseminadas fácilmente por los insectos, viento o el hombre (CATACORA, 2000).

Además, el mismo autor indica que los síntomas de esta enfermedad en los tallos y peciolo se presentan en un inicio con puntos cloróticos, los mismos que van de un color blanco a crema y ligeramente levantados; a medida que la enfermedad avanza provoca la ruptura de la epidermis, mostrando masas de esporas de color café oscuro, las mismas que se encuentran rodeadas por un halo clorótico de color amarillo, en plantas susceptibles las pústulas producen abundante esporulación y rápidamente cubren la planta.

### **2.4.3. Mancha de ascochyta**

Basado en la literatura de Guerrero, O. (s.f) el agente causal de esta enfermedad es el hongo *Ascochyta fabae*, cuya característica es formar picnidios negros globosos, como cuerpos fructíferos que varían en número y de forma ordenada. Esta enfermedad produce daños o lesiones circulares de color café en las hojas, tallos y vainas. Estas forman manchas irregulares de color gris oscuro, cuando las lesiones son severas en el tallo llegan a quebrarlo, las semillas infectadas son portadores de la enfermedad, las hojas y tallos tiernos son las partes de la planta que el patógeno ataca desde un principio sobre todo cuando hay condiciones de humedad relativa alta.

### **2.4.4. Mancha de la hoja**

Según Guerrero, O. (s.f). esta enfermedad es causada por el hongo *Alternaria alternata*, que forma conidios de color castaño, los cuales germinan penetrando en forma directa los tejidos susceptibles de la planta a través de heridas, estas son fáciles de diseminarse con el viento, la lluvia etc.

La planta afectada muestra lesiones necróticas con anillos concéntricos característico en las hojas inferiores de la planta sobre todo cuando se inicia la infección. Cuando las condiciones son favorables para el desarrollo de la enfermedad estas manchas se agrandan en forma de anillos concéntricos de un tono café oscuro estas las observamos a simple vista notándose el centro de la mancha en forma abultamiento que al unirse estas lesiones secan por completo el follaje, dándole a la planta un aspecto de quemado. El género *Alternaria* sp. generalmente se desarrolla en sitios de alta humedad (88 % – 100 %), su rango de temperatura óptima para su crecimiento es entre 15°C – 33°C, pero es inhibida por debajo de 15°C y encima de los 33°C (Condori, 2010).

### **2.4.5. Marchitez y pudrición de la raíz.**

El agente causante de esta enfermedad es aún desconocido. Es una colección de agentes patógenos que están en el suelo, por lo que las plantas afectadas tienen un menor crecimiento, las mismas que presentan marchitamiento

y clorosis, lo que produce la defoliación prematura; en la raíz se observa una necrosis de coloración marrón oscura y en la parte aérea un decaimiento, marchitez y muerte (Galán, 2011).

Según Guerrero, O. (s.f). la pudrición de la raíz es causada por el hongo *Fusarium* spp. En especial *Fusarium solani* que causa necrosis profunda en la epidermis del tallo, en la parte del cuello de la planta. Mientras que *Fusarium oxysporium* se observa en la zona central de la raíz con una tonalidad rojiza.

#### **2.4.6. Virosis.**

Según Guerrero, O. (s.f). los daños ocasionados por problemas de virosis, cuyos agentes causales son varios virus no identificados. La virosis se presenta en las plantas de haba con áreas cloróticas amarillentas, alternadas con una zona verde oscura (mosaico), además un engrosamiento de los folíolos, caída de las flores y por ende escasa formación de vainas en la planta.

Además, indica que la propagación del virus se efectúa de manera mecánica y por medio de los insectos, tales como los áfidos: *Aphis fabae*, *Acyrtosiphon pisum* y *Myzus persicae*, que al alimentarse transmiten el virus involuntariamente. Además, puede transmitirse por el uso de semillas provenientes de cultivos contaminados hasta el 20%.

## **III MATERIALES Y MÉTODOS**

### **3.1 Ubicación del área de estudio**

La extensión del cantón Espejo es de 549,01 km<sup>2</sup>, con altitud de 2983 msnm, de clima frío andino, de entre 10°C - 15°C, y semitropical a 26°C. Las Coordenadas geográficas, 0°37'15.6" N, 77°56'24" W<sup>1</sup>.

### **3.2 Materiales y Equipos**

Libreta de campos, lápiz, guantes, embaces plásticos, lupa, computador, cámara fotografía, bomba a motor estacionaria, tanques de plástico de 200 L, gafas, mascarilla, traje impermeable, botas caucho, probeta, combustible.

### **3.3 Métodos y técnicas de investigación**

El método que se aplicó para realizar este trabajo fue mediante encuestas, aplicada a productores de haba de la parroquia el Ángel, lo cual nos permitió obtener datos de campo sobre el conocimiento y manejo de las enfermedades en el cultivo de haba en la zona.

---

<sup>1</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Cant%C3%B3n\\_Espejo](https://es.wikipedia.org/wiki/Cant%C3%B3n_Espejo)

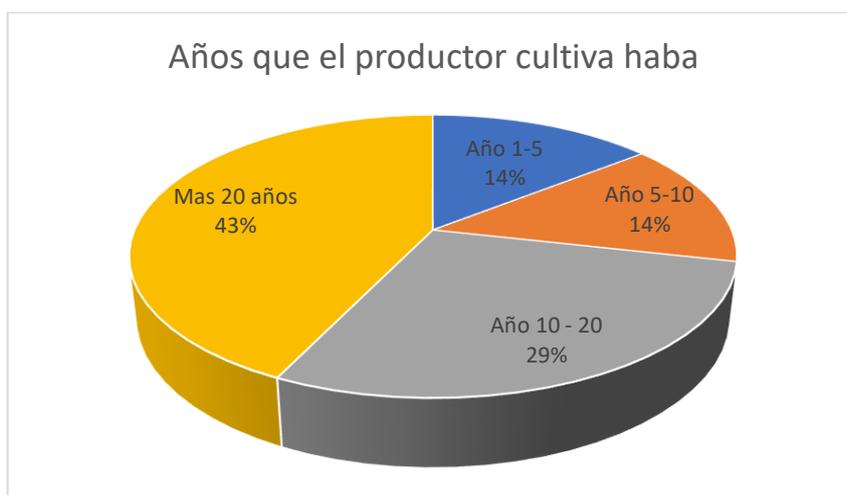
## IV RESULTADOS

### 4.1 Tiempo que el productor cultiva haba en la zona.

En lo referente a los años que tiene cultivando el cultivo de haba en la zona de estudio, se manifiesta que el mayor porcentaje tiene más de 20 años con el 43% de los encuestados. Mientras que el 28% indica que tiene laborando en el campo con menos de 10 años en este cultivo.

#### Figura 1.

*Tiempo que los productores cultivan haba en la parroquia El Ángel, cantón Espejo, provincia del Carchi, FACIAG. UTB. 2023.*

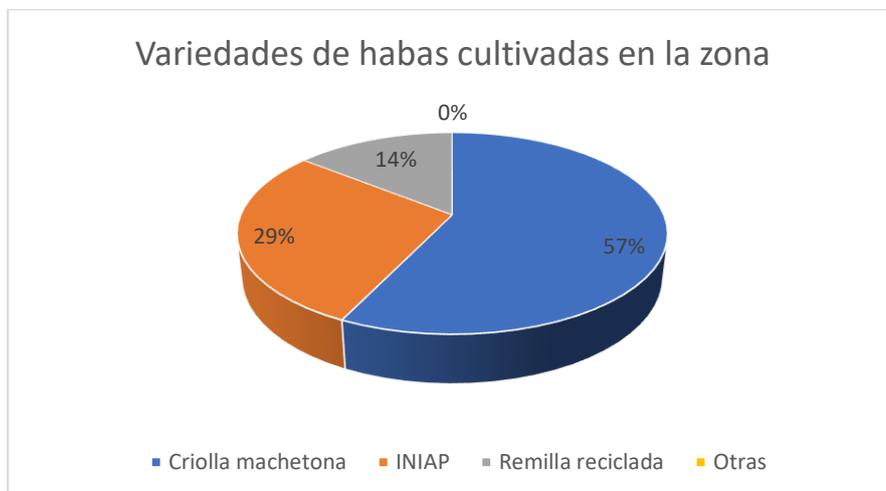


### 4.2 Variedades de haba cultivadas en la zona.

De acuerdo a las variedades utilizadas para la siembra de haba en la parroquia El Ángel, la variedad que obtuvo mayor porcentaje fue la criolla machetona con el 57% del área sembrada, mientras que la variedad INIAP representa el 29% y con el 14 % la semilla reciclada.

**Figura 2.**

*Variedades de habas cultivadas en la parroquia el Ángel, cantón Espejo, provincia del Carchi, FACIAG. UTB. 2023.*

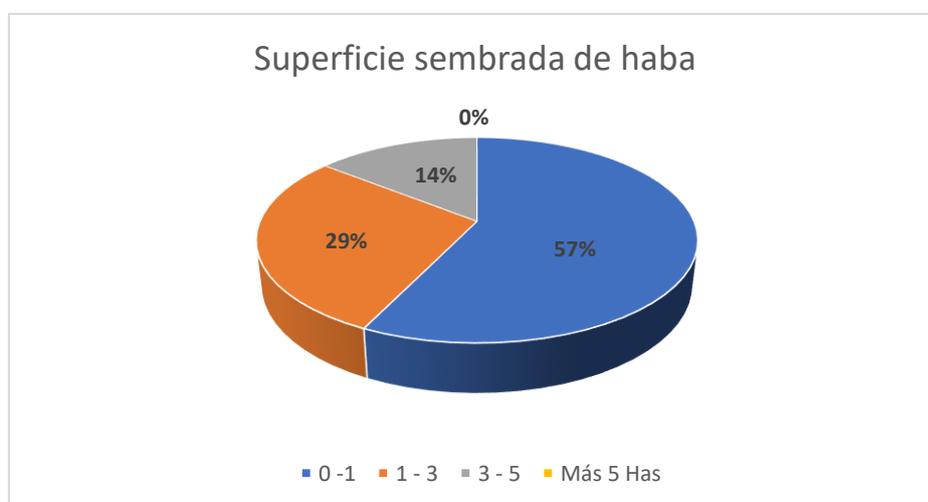


#### **4.3 Superficie sembrada de haba.**

La superficie utilizada por los productores de haba de la parroquia El Ángel, está distribuida de la siguiente manera: el 57% posee menor a 1 hectárea, mientras que el 29% tiene entre 1 y 3 ha, no poseen superficies mayores a 5 hectáreas.

**Figura 3.**

*Superficie sembrada de haba, parroquia el Ángel, cantón Espejo, provincia del Carchi, FACIAG. UTB. 2023.*

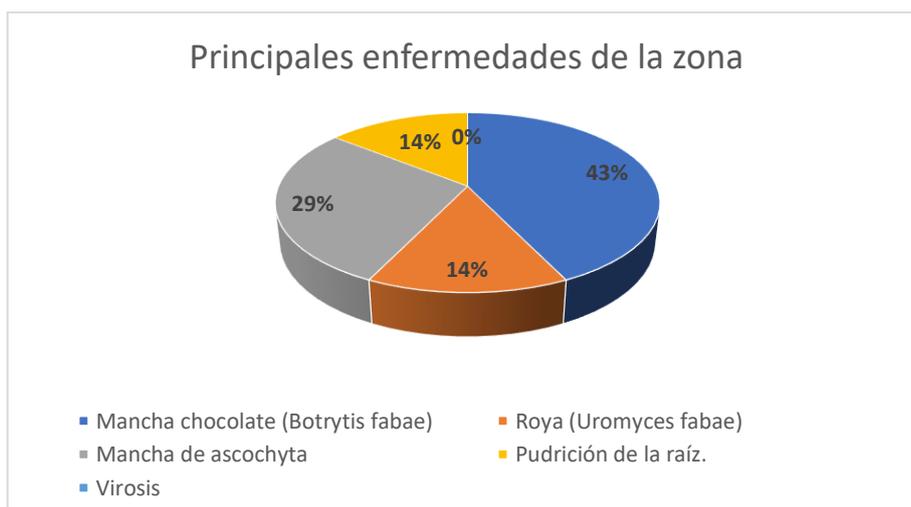


#### 4.4 Enfermedades que afectan al cultivo de haba.

Dentro de las enfermedades que causan daño al cultivo de haba, la mancha chocolate (*Botrytis fabae*) representa el 43% de los daños al cultivo, mientras que el 29% es ocasionado por la mancha *ascochyta*; la pudrición de la raíz del haba y la Roya poseen el 14% cada una de ellas.

**Figura 4.**

*Enfermedades que afectan al cultivo de haba, parroquia el Ángel, cantón Espejo, provincia del Carchi, FACIAG. UTB. 2023.*

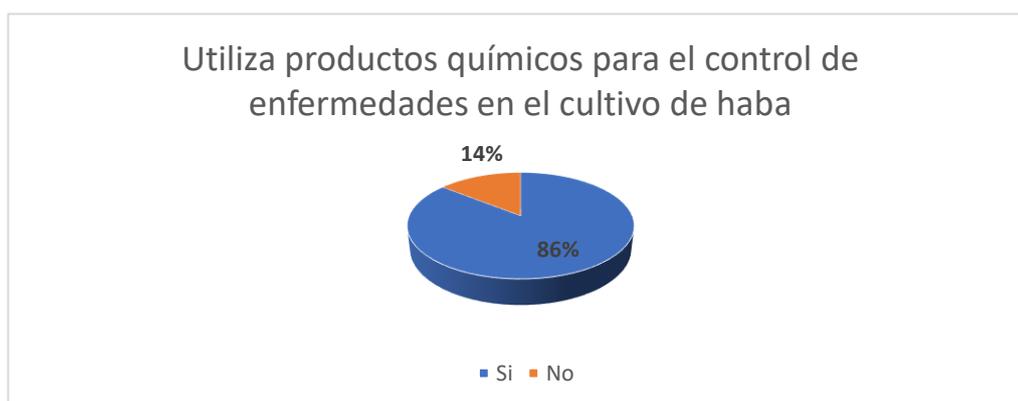


#### 4.5 Utiliza productos químicos para el control de enfermedades en el cultivo de haba.

El estudio determinó que el 86% de los productores de haba realizan aplicaciones con químicos, y el 14% no realiza aplicaciones de productos.

**Figura 5.**

*Utiliza productos químicos para el control de enfermedades en el cultivo de haba en la parroquia el Ángel, cantón Espejo, provincia del Carchi, FACIAG. UTB. 2023.*

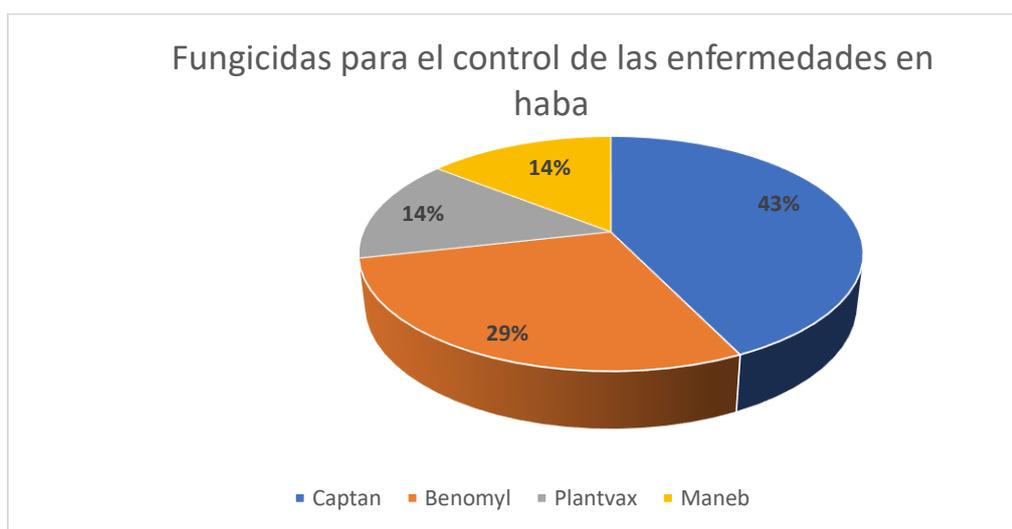


#### 4.6 Nombre de fungicidas comerciales que utiliza con mayor frecuencia.

El 43% de los productores manifiestan que utilizan el producto comercial Captan para el control de las enfermedades, y el 29% indica que utiliza el Benomil, mientras que otros productores expresan que utilizan Plantvax y Maneb, cada uno con el 14%.

**Figura 6.**

*Fungicidas utilizados para el control de enfermedades en la parroquia el Ángel, cantón Espejo, provincia del Carchi, FACIAG. UTB. 2023.*

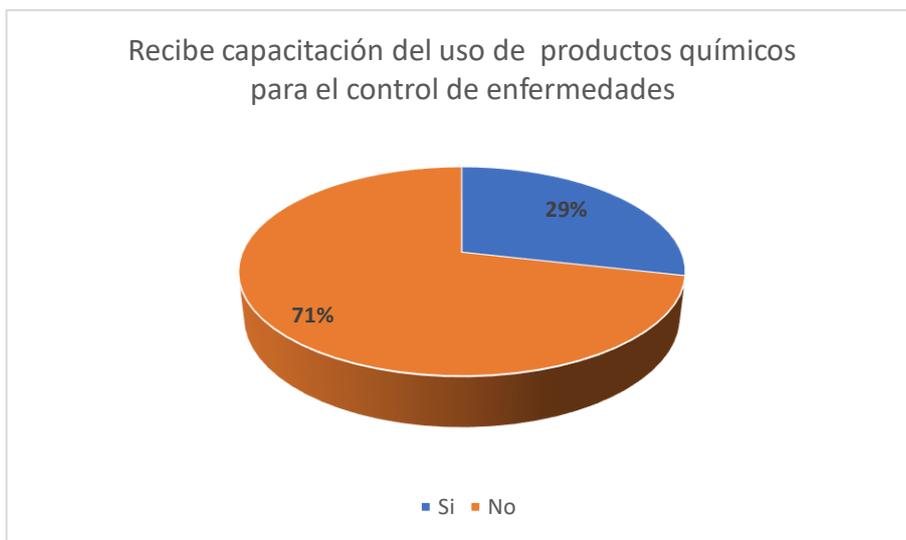


#### 4.7 Capacitación sobre el uso correcto de plaguicidas - fungicidas.

El estudio determinó que el 71% de los productores de haba de la parroquia el Ángel no han recibido capacitación en el manejo de productos químicos fungicidas, mientras que el 29 % si se ha capacitado.

**Figura 7.**

*Capacitación del uso de productos en la parroquia el Ángel, cantón Espejo, provincia del Carchi, FACIAG. UTB. 2023.*



## V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

- El 43% de los agricultores de la parroquia “El Ángel”, tienen experiencia produciendo haba por más de 20 años.
- La variedad de semilla criolla machetona representa 57% de la zona cultivada de haba y el 43% corresponde a las variedades INIAP y tradicional.
- El 57% del área sembrada de haba corresponde a productores de menos de 1ha.
- La enfermedad de mayor importancia en el cultivo de haba es mancha chocolate (43%), seguido de Mancha Ascochyta con el 29%. La enfermedad mancha chocolate presenta en los folíolos de las hojas (haz y envés), manchas de color café chocolate de forma circular u oval, también se puede presentar en los tallos, flores y frutos, siempre y cuando las condiciones ambientales sean favorables
- La mayoría de los productores, en un 86%, si utiliza productos químicos para el control de las enfermedades, siendo los fungicidas Captan y Benomyl los de mayor uso, con un 43% y 29% respectivamente.
- La mayoría de los productores de haba en la zona El Ángel (71%), no han recibido capacitación sobre el uso correcto de los fungicidas.

## 5.2 Recomendaciones

Por el conocimiento adquirido, recomendamos lo siguiente;

- Realizar capacitaciones continuas para mejorar el conocimiento sobre el manejo y uso de los productos fungicidas
- Para el control de mancha chocolate y Mancha ascochyta, que son las principales enfermedades de la zona El Ángel, cantón Espejo, se debe aplicar los fungicidas Captan o Benomyl.
- No utilizar semillas tradicionales por ser más susceptibles a las principales enfermedades de la zona.

## RESUMEN

El haba es un cultivo típico de la zona alta del Ecuador, que pertenece a la familia de las leguminosas, su consumo es muy popular en todo el país, tanto en vaina verde, como en grano seco.

Este trabajo de investigación tuvo como finalidad determinar las enfermedades que afectan al cultivo de haba, en la parroquia El Ángel, cantón Espejo, Carchi. Para poder efectuar un control adecuado y oportuno, que reduzca el índice de daños en el cultivo, mejorando los resultados de producción y rentabilidad para el productor.

Las enfermedades que originan daños al cultivo de haba y de mayor problema para los productores de la zona son: La mancha de chocolate (*Botrytis fabae*), mancha de ascochyta, pudrición de la raíz y Roya (*Uromyces fabae*).

La mancha de chocolate considerada como la enfermedad de mayor importancia en el cultivo de haba, presenta en el haz y envés de las hojas manchas de color café chocolate de forma circular u oval, también se puede presentar en los tallos, flores y frutos, cuando las condiciones ambientales sean favorables.

La mayoría de los productores siembran la variedad criolla machetona, empleando productos químicos para el control de las enfermedades y además, los productores de la zona de estudio no han recibido capacitaciones sobre el uso correcto de los fungicidas.

**Palabras claves:** Haba, plaga, enfermedad, control, manejo.

## SUMMARY

The broad bean is a typical crop from the highlands of Ecuador, which belongs to the legume family, its consumption is very popular throughout the country, both in green pods and dry grains.

The purpose of this research work was to determine the diseases that affect the broad bean crop, in the El Ángel parish, Espejo canton, Carchi. In order to carry out adequate and timely control, which reduces the rate of damage to the crop, improving production results and profitability for the producer.

The diseases that cause damage to the broad bean crop and are the biggest problem for producers in the area are: Chocolate spot (*Botrytis fabae*), Ascochyta spot, root rot and Rust (*Uromyces fabae*).

The chocolate spot is considered the most important disease in broad bean cultivation, it presents circular or oval chocolate-brown spots on the upper side and underside of the leaves, it can also occur on the stems, flowers and fruits, when environmental conditions are favourable.

Most of the producers sow the machetona criolla variety, using chemical products to control diseases and, in addition, the producers in the study area have not received training on the correct use of fungicides.

**Keywords:** Broad bean, pest, disease, control, management.

## VI BIBLIOGRAFÍA

- BLANCO, R. 1997 plagas y Enfermedades, más comunes que ataca al cultivo de Haba, Ficha Técnica de Información, V-10, Departamento de Producción agrícola. MACA
- CATACORA, C. 2. (2000). Plagas Y Enfermedades Del Haba en Mexico. En *Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades del cultivo* (págs. 42 - 60). Bib. Orton IICA / CATIE.
- Condori, M. 2010. *Evaluación de manchas fungosas foliares del haba (Vicia faba L.) con relación a los cambios climáticos en la comunidad de Chirapaca provincia Los Andes - departamento de La Paz. Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Agronomía. La Paz. Bolivia.*
- FAO, 1992. Manual para patologías vegetales 2ª Ed. Edt. Organizaciones de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación Chile.
- Haro García A. (s.f).Habas. *Farmacéutica y Tecnóloga de los Alimentos*
- Guerrero, O. s.f. Principales enfermedades del haba. Centro Regional de Investigación Obonuco, ICA. Pasto, Colombia.
- IICA. (1990). XII seminario mejoramiento de sistemas de producción de haba. Pasto colombia.
- INEC-MAG-SIGA. (2003). Estructura del sector agropecuario, según el enfoque de las características del productor agropecuario y de las unidades de producción agropecuaria
- Instituto de altos estudios nacionales. (2008). *factibilidad de la producción y comercialización de cacao*. Quito 30 de Abril .
- Ortega Ojeda, C. A. (1996). *Estratificación y presiones de selección en el rendimiento de la variedad de haba INIAP -440- Quitumbe .* Ambato, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. Recuperado el Mayo de 2023