

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**



**“EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL GERMOPLASMA UTILIZADO
COMO SEMILLA EN EL CULTIVO DE HABA (*Vicia faba* L.)”**

Por:

Leidy Jerez Gallardo

Tesis presentada a consideración de la "UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO", como requisito para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Agronómica.

Gestión 2015

TARIJA - BOLIVIA

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a:

A Dios por su infinita bondad y
misericordia con nosotros.

A mi padre Santos Jerez Fernández por la
valentía y su gran esfuerzo por sacarnos
adelante.

A la memoria de mi madre Otilia Gallardo
Zurita y mi abuela Julia Fernández Díaz,
este fue un sueño anhelado para ellas.

A la luz que ilumina mi vida, mi hijo
Santos Alejandro por las sonrisas que me
dedicó en mis momentos más difíciles.

A mis hermanas Cinthia, Noelia y
Guadalupe que siempre estuvieron
apoyándome en todo momento.

A mis sobrinitas Arianne y Danna.

AGRADECIMIENTOS

A Dios bendito, por el don de la vida y la salud y por permitirme cumplir esta meta.

A mi docente guía, Ing. Víctor Adolfo Villarroel Valdez, por guiarme y apoyarme durante todo el proceso de mi trabajo y sobre todo por su paciencia y generosidad.

A mis amigos Jaime, Iván, Adalid, Yoselin, Gabriela, Jessica, Luis, Yolanda y a todos mis compañeros y amigos que supieron apoyarme incondicionalmente en los momentos más difíciles durante todos estos años.

A todos los docentes de la Carrera de Ingeniería Agronómica de la U.A.J.M.S por haberme formado profesionalmente.

Al Ing. Jorge Cardozo, Ing. Víctor Zenteno, Ing. Henry Valdez e Ing. Oscar Tordoya por todo el apoyo brindado durante todos estos años de estudio.

A la institución del INIAF que me abrió sus puertas para realizar mi trabajo y a todos sus funcionarios, gracias por todo el apoyo y cariño brindado.

ÍNDICE

Dedicatoria

Agradecimientos

Resumen

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

	PÁGINA
INTRODUCCION.....	1
1.1 1.1 JUSTIFICACIÓN.....	2
1.2 OBJETIVOS.....	3
1.2.1 Objetivo general.....	3
1.2.2 Objetivos específicos.....	3

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1CULTIVO DE HABA (<i>Vicia faba L.</i>).....	4
2.1.1 Origen y distribución.....	4
2.1.2 Importancia del haba en Bolivia.....	5
2.2 CARACTERISTICAS DE LA PLANTA DE HABA (<i>Vicia fabaL.</i>).....	6
2.2.1 Descripción Taxonómica.....	7
2.3 VARIEDADES MÁS CULTIVADAS EN BOLIVIA Y EN TARIJA.....	7
2.4 CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS.....	8
2.4.1 Morfología.....	8
2.4.2 Raíz.....	8
2.4.3 Tallo.....	8
2.4.4 Hojas.....	9
2.4.5 Flores.....	9
2.4.6 Fruto.....	10

	PÁGINA
2.4.7 Semillas.....	10
2.5DESARROLLO Y CRECIMIENTO DEL HABA.....	10
2.6CONDICIONES EDAFOCLIMATICAS.....	11
2.6.1 Factores climáticos.....	11
2.6.2 Factor suelo.....	11
2.7 AGROECOLOGÍA.....	12
2.7.1 Agronomía del cultivo.....	12
2.7.2 Cosecha y rendimiento.....	12
2.8 PRINCIPALES ENFERMEDADES DEL CULTIVO DE HABA.....	13
2.8.1 Mancha Chocolateada (<i>Botrytis fabae</i>).....	13
2.8.2 Mancha Concéntrica – Mancha Negra (<i>Alternaria sp</i>).....	13
2.8.3. Roya del haba (<i>Uromyces fabae</i>).....	14
2.8.4. Antracnosis (<i>Ascochyta fabae</i>).....	14
2.8.5. Pudrición de la Raíz (<i>Fusarium sp.</i>).....	15
2.8.6. Virosis.....	15
2.9 ETAPAS DE CRECIMIENTO DE LA PLANTA DE HABA.....	15
2.10 LA SEMILLA.....	16
2.10.1 Elementos estructurales de la semilla.....	18
2.10.2 Cobertura protectora.....	18
2.10.3 Eje embrionario.....	20
2.10.4Tejido de reserva.....	20
2.11 SEMILLA DE HABA.....	22
2.11.1 Clasificación de la semilla de haba.....	22
2.12 NORMAS ESPECÍFICAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE SEMILLA DE HABA (<i>Vicia faba L.</i>).....	23
2.13VALOR NUTRICIONAL.....	27

	PÀGINA
2.14 ATRIBUTOS DE LA CALIDAD DE SEMILLAS.....	27
2.14.1 Genéticos.....	28
2.14.2 Físicos.....	28
2.14.2.1 Calidad física.....	28
2.14.3 Fisiológicos.....	31
2.14.4 Sanitarios.....	31
2.15 GERMOPLASMA.....	34
2.16 ENSAYOS EN CALIDAD DE SEMILLA.....	35
2.16.1 Muestreo.....	35
2.16.2 Pureza física.....	36
2.16.3 Determinación del contenido de humedad.....	36
2.16.4 Poder germinativo.....	37
2.16.5 Determinación del peso de mil semillas.....	39
2.16.6 Determinación del valor cultural.....	39
2.16.7 Ensayo sanitario de las semillas.....	40

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 LOCALIZACIÓN.....	41
3.2 MATERIALES.....	41
3.2.1 De laboratorio.....	41
3.2.2 De campo	42
3.2.3 De gabinete.....	42
3.3 METODOLOGIA.....	41
3.3.1 Recolección de la muestra (germoplasma).....	42
3.3.2 Calidad física de la semilla.....	43

	PÁGINA
3.3.2.1 Análisis de pureza.....	43
3.3.2.2 Análisis del porcentaje de humedad.....	44
3.3.2.3 Determinación del peso de mil semillas.....	45
3.3.2.4 Determinación del poder germinativo.....	46
3.3.2.5 Determinación del valor cultural.....	47
3.3.2.6 Evaluación sanitaria de la semilla.....	48

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1 CALCULO DEL PORCENTAJE DE PUREZA.....	49
4.2 CALCULO DEL PORCENTAJE DE HUMEDAD.....	51
4.3 PORCENTAJE DE GERMINACION.....	53
4.3.1 PORCENTAJE DE GERMINACION EN LABORATORIO.....	53
4.3.2. PORCENTAJE DE GERMINACION EN CAMPO.....	55
4.4. VALOR CULTURAL.....	57
4.5. PESO DE MIL SEMILLAS.....	59
4.5.1 COFICIENTE DE VARIACION DEL PESO DE MIL SEMILLAS.....	61
4.6 ENSAYO SANITARIO.....	62

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES.....	63
5.2 RECOMENDACIONES.....	65

ÍNDICE DE CUADROS

	PÁGINA
Cuadro N° 1: Superficie, Producción y Rendimiento en Bolivia.....	6
Cuadro N° 2: Requisitos de campo para la Certificación de semilla de Haba.....	24
Cuadro N° 3: Requisitos de laboratorio para la certificación de Semilla de Haba.....	25
Cuadro N° 4: Generaciones secuenciales.....	26
Cuadro N° 5: Composición química del Haba (100 gramos).....	27
Cuadro N° 6: Datos de Pureza e impurezas de acuerdo a la Variedad y Zona.....	49
Cuadro N° 7: Datos de Humedad de acuerdo a la Variedad y Zona.....	51
Cuadro N° 8: Datos de germinación obtenidos en laboratorio de acuerdo a la Variedad y Zona.....	53
Cuadro N° 9: Datos de Germinación en campo de acuerdo a la Variedad y Zona.....	55
Cuadro N° 10: Datos del Valor Cultural obtenido de acuerdo a la Variedad y Zona.....	57
Cuadro N° 11: Peso de Mil Semillas.....	59
Cuadro N° 12: Porcentaje de contaminación por Variedad y Zona.....	62

ÍNDICE DE GRAFICOS

	PÁGINA
Gráfico N° 1: Porcentaje de Pureza.....	50
Gráfico N° 2: Porcentaje de Humedad.....	52
Gráfico N° 3: Porcentaje de Germinación en laboratorio.....	54
Gráfico N° 4: Porcentaje de Germinación en campo.....	56
Gráfico N° 5: Valor Cultural.....	58
Gráfico N° 6: Peso de Mil Semillas.....	60
Gráfico N° 7: Coeficiente de Variación del Peso de Mil Semillas.....	61