

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

**“PURIFICACIÓN Y OBTENCIÓN DE SEMILLA GENÉTICA EN EL
CULTIVO**
DE ARVEJA (*Pisum sativum* L.) - VARIEDAD ARVEJÓN YESERA”

Por: EYBER ERLAN ESPÍNDOLA GONZALES

Tesis presentada a consideración de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” de Tarija como requisito para optar el Grado Académico de Licenciatura en Ingeniería Agronomía

Abril – 2013

TARIJA - BOLIVIA

El tribunal calificador de la presente tesis, no se solidariza con la forma términos modos y expresiones vertidas en el trabajo, siendo las mismas únicamente responsabilidad del autor.

Dedicatoria

El presente trabajo lo dedico con mucho cariño a mis padres, Víctor E. Espíndola Vacaflor y Lidia Gonzales Ibarra por estar siempre en cada momento de mi vida.

Agradecimientos

Deseo expresar mis sinceros agradecimientos a las personas e instituciones que colaboraron con la realización de este trabajo.

Al Instituto de Innovación Agrícola Forestal (INIAF), por brindarme todo el apoyo material y logístico dentro del desarrollo de mi trabajo.

Al Ing. Adolfo Avilés Javier, Profesor Guía, un enorme agradecimiento por su incondicional apoyo y asesoramiento en todo momento durante el presente trabajo de investigación hasta llegar a feliz término

A la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales, Carrera de Ingeniería Agronómica y a mis profesores en los años de estudio, quienes me transmitieron sus conocimientos para mi formación académica.

Al tribunal revisor, por sus atinadas y correctas observaciones en la revisión del presente trabajo de tesis.

CONTENIDO

Página

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1 Origen del cultivo de arveja	4
1.2 Producción e importancia del cultivo de arveja	4
1.2.1 Producción mundial y países productores	4
1.2.2 Producción e importancia de la arveja en Bolivia	6
1.2.3 Producción de arveja en el departamento de Tarija	7
1.3 Clasificación del cultivo	8
1.4 Morfología del cultivo de arveja	9
1.4.1 La Raíz	9
1.4.2 Tallo	10
1.4.3 Hojas	10
1.4.4 Flores	10
1.4.5 Fruto	11
1.4.6 Vaina	11
1.4.7 Semillas	11
1.5 Composición promedio de una semilla de arveja	11

	Pagina
1.6 Nodulación	12
1.7 Manejo agroecológico del cultivo de la arveja	13
1.7.1 Clima	13
1.7.2 Temperatura	13
1.7.3 Precipitación	14
1.7.4 Fotoperiodo	14
1.7.5 Tipo de suelo	15
1.7.6 PH en el suelo	15
1.8 Prácticas culturales para la producción de semilla de arveja	15
1.8.1 Elección y preparación del terreno	15
1.8.2 Siembra	16
1.8.3 Densidades del cultivo	16
1.8.4 Riego	17
1.8.5 Abonado	17
1.8.6 Manejo de malezas	17
1.8.7 Fertilización	17
1.8.8 Manejo de plagas y enfermedades en el cultivo de arveja	18
1.8.8.1 Enfermedades	18
1.8.8.2 Plagas	19

	Página
1.8.9 Rendimiento de madurez comercial	19
1.8.10 Rendimiento en madurez fisiológica	20
1.8.11 Roguing prefloración y precosecha	20
1.8.12 Cosecha	20
1.9 Requerimiento nutricional de la arveja	21
1.10 Variedades y su clasificación	21
1.10.1 Descripciones de la variedad Arvejón Yesera	23
1.11 Mejoramiento por selección masal e individual (planta por surco)	23

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Localización del ensayo	26
2.1.1 Población	28
2.1.2 Educación, salud, servicios básicos y comunicación	28
2.1.3 Vías de acceso a la zona de estudio	29
2.1.4 Características fisiográficas	29
2.1.5 Flora	29
2.1.6 Aspectos climatológicos	30
2.2 Materiales	32

	Página
2.2.1 Material vegetal	32
2.2.2 Época de siembra	33
2.2.3 Materiales de campo	33
2.3 Métodos	33
2.3.1 Diseño experimental	33
2.3.1.1 Estadígrafos	34
2.3.2 Tipo de muestreo	35
2.3.2.1 Especificaciones del ensayo	35
2.3.2.2 Diseño de campo	36
2.4 Desarrollo del ensayo	36
2.4.1 Preparación del suelo	36
2.4.2 Trazado de parcelas	37
2.4.3 Siembra	37
2.4.4 Labores culturales	37
2.4.5 Riegos	37
2.4.6 Fertilización	37
2.4.7 Control y manejo de enfermedades	38
2.4.8 Cosecha	38
2.5 Variables respuesta	39

CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIONES

	Página
3.1 Altura de la planta	39
3.1.1 Aplicación de la prueba de t al 0.05% en altura de planta	41
3.2 Altura de la primera vaina	43
3.2.1 Aplicación de la prueba de t al 0.05% para altura a formación de La primera vaina	44
3.3 Días a floración	46
3.3.1 Aplicación de la prueba de t al 0.05% para días a floración	47
3.4 Tamaño de la vaina	49
3.4.1 Aplicación de la prueba de t al 0.05% para tamaño de vaina	50
3.5 Número de granos por vaina	52
3.5.1 Aplicación de la prueba de t al 0.05% para cantidad de granos por vaina	53
3.6 Días a madurez fisiológica	55
3.6.1 Aplicación de la prueba de t al 0.05% para cantidad de días a madurez fisiológica	56
3.7 Rendimiento en toneladas por hectárea	57
3.8 Análisis de la semilla obtenida en la parcela sembrada con semilla criolla	58
3.9 Análisis de la semilla obtenida en la parcela sembrada semilla mejorada	58

CAPÍTULO IV:

Página

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

61

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

ANEXO

Anexo 1 Taxonomía de *Pisum sativum L.*

Anexo 2 Análisis de semilla en laboratorio (Semilla Criolla).

Anexo 3 Análisis de semilla en laboratorio (Semilla Mejorada).

Anexo 4 Análisis Químico Físico de suelos

Anexo 5 Cálculo de fertilización

Anexo 6 Memoria fotográfica

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro N°1 Superficie, rendimiento y producción de arveja en el mundo	5
Cuadro N°2 Superficie, rendimientos y producción de arveja verde en Bolivia, por departamento	6
Cuadro N°3 Superficie cultivada de arveja por provincia en el Departamento de Tarija	8
Cuadro N°4 Composición promedio de una semilla de arveja	12
Cuadro N°5 Composición química de la arveja en fresco y seco	12
Cuadro N°6 Necesidades nutritivas por tonelada de grano de arveja	21
Cuadro N°7 Características de variedades más comercializadas En Tarija-Bolivia	22
Cuadro N°8 Descripción de la variedad Arvejos Yesera	23
Cuadro N°9 Población de la zona	28
Cuadro N°10 Especies vegetales predominantes	30
Cuadro N°11 Resumen climatológico	31
Cuadro N°12 Procedencia y característica del cultivar evaluado	32
En el presente estudio	
Cuadro N°13 Variables utilizadas en el ensayo	39

	Página
Cuadro N°14	Datos de altura de planta 40
Cuadro N°15	Datos de altura a formación de la primera vaina 43
Cuadro N°16	Datos de días a floración 46
Cuadro N°17	Datos del tamaño de vaina 49
Cuadro N°18	Cantidad de granos por vaina 52
Cuadro N°19	Cantidad de días a madurez fisiológica 55
Cuadro N°20	Rendimiento en toneladas por hectárea 57
Cuadro N°21	Análisis de la semilla obtenida en la parcela sembrada con S.C.58
Cuadro N°22	Análisis de la semilla obtenida en la parcela sembrada con S.M. 58

ÍNDICE DE GRAFICAS

	Pagina
Gráfica N°1 Altura de la planta en centímetros	42
Gráfica N°2 Altura a formación vaina en centímetros	45
Grafica N°3 Días a floración en cantidad de días	47
Grafica N°4 Tamaño de la vaina en centímetros	50
Grafica N°5 Numero de granos por vaina en cantidad de granos	53
Grafica N°6 Días a madures fisiológica en cantidad de días	56