

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



**“EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO Y RENDIMIENTO
DEL AJI CAMPANA (*Capsicum baccatum* L.) EN UN SISTEMA
FORZADO CON TRES DENSIDADES DE PLANTACION”**

Por:

LOIDA YOVANNA VELASQUEZ

Tesis presentada a consideración de la **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**, como requisito para optar el Grado Académico de Licenciatura en Ingeniería Agronómica

Gestión 2016

TARIJA – BOLIVIA

V°B°

.....
M.Sc.Ing. Victor Enrique Zenteno Lopez.

PROFESOR GUÍA

.....
M.Sc. Ing. Linder Espinoza Marquez

**DECANO FACULTAD DE
CIENCIAS AGRÍCOLAS Y
FORESTALES**

.....
M.Sc. Ing. Henry Esnor Valdez Huanca

**VICEDECANO FACULTAD DE
CIENCIAS AGRÍCOLAS Y
FORESTALES**

APROBADA POR:

TRIBUNAL:

.....
M.Sc.Ing. Freddy Castro Salinas

.....
M.Sc.Ing. Ismael Acosta Galarza

.....
M.Sc.Ing. Martin Oscar Tordoya Rojas

El Tribunal Calificador del presente Trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el presente trabajo, siendo responsabilidad únicamente del autor.

DEDICATORIAS:

El presente trabajo lo dedico a mis padres y a mi esposo amado que me apoyaron para poder sacar mi carrera profesional adelante.

AGRADECIMIENTOS

Agradezca a Dios quien me dio una luz de esperanza para mi vida y mostrarme el camino de la verdad que es Jesús.

Quiero agradecer a mi mama y su esposo por su apoyo incondicional durante esta tesis, por brindarme su amor, su motivación, su amistad y deseándome lo mejor para mi vida.

Agradezco a mi Amado esposo Mauro Olarte, por darme su amor y apoyo incondicional, momento que compartimos mis anhelos y metas como estudiante.

Agradezco a la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” por cobijarme en sus aulas durante los cinco años de estudio, del mismo modo agradecer a mis docentes por sus sabios consejos basados en su larga experiencia.

Agradezco a mis Docentes Ing. Ismael Acosta, Ing. Fredy Castro Salinas, Ing. Oscar Tordoya y al Ing. Victor Zenteno

Agradezco a aquellas personas que me brindaron su apoyo en el desarrollo de mi tesis

ÍNDICE

Página

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Justificación.....	2
1.2. Problemática.....	3
1.3. Hipótesis.....	3
1.4. Objetivos	4

CAPÍTULO II REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. INVERNADERO PARA EL CULTIVO DEL AJI CAMPANA	5
2.1.1 Descripción de un Invernadero	5
2.2. HISTORIA DE LOS INVERNADEROS	6
2.2.1. Tipos de invernaderos	6
2.3 ORIGEN Y GENERALIDADES DEL CULTIVO DEL AJÍ.....	7
2.4. PRODUCCIÓN E IMPORTANCIA DEL AJÍ.....	9
2.4.1. Producción Mundial del Ají.....	10
2.4.2. Producción del ají en Bolivia	11
2.4.3. Producción por año en Bolivia.....	12
2.4.4. Producción del ají en Tarija	13
2.5. TAXONOMIA	15
2.6. DESCRIPCION BOTANICA.....	15

2.6.1. Tallo	15
2.6.2. Hoja.....	16
2.6.3. Flor	16
2.6.4. Fruto	16
2.6.5. Semilla	16
2.6.6. Raíz	16
2.7. ECOLOGÍA DEL CULTIVO	16
2.7.1 Clima.....	16
2.7.1.1. Temperatura	17
2.7.1.2. Humedad	18
2.7.2. Requerimiento hídrico.....	18
2.7.2.1. Suelo.....	18
2.7.2.2. pH.....	18
2.7.2.3. Luminosidad	19
2.7.2.4. Agua.....	19
2.8. REQUERIMIENTO NUTRICIONAL.....	19
2.9. LABORES CULTURALES	20
2.9.1. Preparación del Terreno	20
2.9.2. Fertilización.....	20
2.9.3. Riego	21
2.9.4. Características de la Semilla	21
2.9.5. Época de Plantación	22
2.9.6. Distancia de Plantación.....	22

2.9.7. Trasplante	22
2.9.8. Aporque.....	22
2.9.9. Poda.....	23
2.10. MANEJO DE MALEZAS	23
2.10.1. Control Manual	23
2.10.2. Control Químico	23
2.10.3. Control Orgánico.....	24
2.11. RENDIMIENTO	25
2.11.1. Factores de rendimiento	25
2.12. PLAGAS Y ENFERMEDADES	26
2.12.1. Plagas	26
2.12.2. Enfermedades	27

CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LOCALIZACIÓN	30
3.2. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS DE LA ZONA	30
3.2.1. Factores Climáticos	30
3.2.1.1. Resumen Climatológico de la comunidad de Lazareto	30
3.2.1.2. Temperatura	31
3.2.2. Factores Edafoclimaticos	31
3.2.2.1. Suelo.....	31
3.2.2.2. Hidrología	32

3.3. MATERIALES	32
3.3.1. Materiales Biológicos.....	32
3.3.1.1. Descripción del eco tipo utilizado.....	32
3.3.2. Materiales de campo	32
3.3.2.1. Infraestructura del invernadero	33
3.4. METODOLOGÍA	34
3.4.1. Diseño Experimental.....	34
3.4.1.1. Diseño experimental de campo	36
3.4.1.2. Características del diseño.....	36
3.5. PROCEDIMIENTO DE CAMPO	37
3.5.1. Establecimiento de parcelas	37
3.5.2. Almacigo	37
3.5.2.1. Preparación del sustrato para plantines del ají campana.....	37
3.5.2.2. Desinfectar el sustrato	37
3.5.2.3. Siembra en bandejas.....	38
3.5.3. Trasplante.....	38
3.5.4. Sistema de riego que se va aplicar en invernadero	38
3.6. LABORES CULTURALES	38
3.6.1. Riego	38
3.6.2. Aporque	39
3.6.3. Control de malezas.....	39
3.6.4. Desbrote	39

3.6.5. Fertilización.....	39
3.6.6. Cosecha	39
3.7. PRESENCIA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	40
3.7.1. Plagas	40
3.7.2 Enfermedades.....	40
3.8. VARIABLES REGISTRADAS	40

CAPÍTULO IV RESULTADO Y DISCUSIÓN

4.1. ALTURA DE LA PLANTA (cm)	41
4.2. NÚMERO DE FLORES	49
4.3. NÚMERO DE FRUTOS.....	50
4.4. PESO DEL FRUTO.....	52
4.5. RENDIMIENTO DEL AJÍ CAMPANA	54
4.6. ANALISIS ECONOMICO	56

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones	58
5.2. Recomendaciones.....	59
5.3 Bibliografía	60

ANEXOS

ÍNDICE DE CUADROS

Página

Cuadro 1 Los 5 mayores productores mundiales de ajíes y pimientos frescos y secos	11
Cuadro 2 Superficie total cultivada y producción de Ají en Bolivia	12
Cuadro 3 Superficie, Producción y Rendimiento en Bolivia, año agrícola 2007-2008	13
Cuadro 4 Superficie, Producción y Rendimiento, según cultivos a secano y bajo riego año Agrícola 2007-2008.....	14
Cuadro 5 Temperaturas críticas para las distintas fases de desarrollo del cultivo de Ají .	17
Cuadro 6 Requerimiento Nutricional del Ají	19
Cuadro 7 Resumen climatológico de Lazareto	31
Cuadro 8 Diseño Experimental	35
Cuadro 9 Altura de plantas (cm) de Ají a los 30 días	41
Cuadro 10 Análisis de varianza de la altura de la planta (cm).....	42
Cuadro 11 Altura de plantas (cm) de Ají a los 60 días	43
Cuadro 12 Análisis de varianza de la altura de la planta (cm).....	43
Cuadro 13 Altura de plantas (cm) de Ají a los 90 días	44
Cuadro 14 Análisis de varianza de la altura de la planta (cm).....	45
Cuadro 15 Altura de plantas (cm) de Ají a los 120 días	46
Cuadro 16 Análisis de varianza de la altura de la planta (cm).....	46
Cuadro 17 Altura de plantas (cm) de Ají a los 150 días	47
Cuadro 18 Análisis de varianza de la altura de la planta (cm).....	48
Cuadro 19 Número de flores/planta	49
Cuadro 20 Análisis de varianza del número de flores	49
Cuadro 21 Número de frutos/planta.....	50
Cuadro 22 Análisis de varianza del número de frutos/ planta	51
Cuadro 23 Peso del fruto (g).....	52
Cuadro 24 Análisis de varianza del peso del fruto.....	53
Cuadro 25 Rendimiento del Ají Campana (Tm/Ha.)	54
Cuadro 26 Análisis de varianza del rendimiento del Ají campana	54

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Página

Gráfico 1 Principales departamentos productores de Ají en Bolivia	11
Gráfico 2 Diseño Experimental de Campo	36
Gráfico 3 Altura de las plantas a los 30 días	42
Gráfico 4 Altura de las plantas a los 60 días	44
Gráfico 5 Altura de las plantas a los 90 días	45
Gráfico 6 Altura de las plantas a los 120 días	47
Gráfico 7 Altura de las plantas a los 150 días	48
Gráfico 8 Número de flores/planta	50
Gráfico 9 Número de frutos/planta	52
Gráfico 10 Peso del fruto	53
Gráfico 11 Rendimiento del ají campana (Tm/Ha.).....	56