

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



**INFLUENCIA DE LA PODA FLORAL EN EL RENDIMIENTO Y
CALIDAD DE LA RAÍZ, EN EL CULTIVO DE LA AJIPA
(*Pachyrhizus ahipa* L. R. Parodi.) EN LA COMUNIDAD DE
PAMPA GRANDE**

POR:

WILMA RIOS GUERRERO

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

Abril de 2019

TARIJA – BOLIVIA

V°B°

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

PROFESOR GUÍA

.....
M. Sc. Ing.

DECANO

FACULTAD DE CIENCIAS

AGRÍCOLAS Y FORESTALES

.....
M. Sc. Ing.

VICEDECANO

FACULTAD DE CIENCIAS

AGRÍCOLAS Y FORESTALES

APROBADA POR:

TRIBUNAL:

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

.....
M. Sc. Ing. Lola Zenteno Reyes

.....
M. Sc. Ing. Mirian Torrico Aparicio

El tribunal calificador del presente trabajo, no solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo éstas responsabilidad de la autora.

DEDICATORIAS

A Dios por la vida, salud y su infinita misericordia.

A mis padres por sus consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles y por su apoyo moral y material para hacer realidad el sueño de profesionalizarme.

A mi pequeño hijo, que con su sonrisa alegra mis días y me impulsa a seguir por el camino de la vida.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer a Dios por guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante después de cada fracaso y por haberme permitido llegar a esta etapa de mi vida.

A mis queridos padres: Octavio Rios Cuevas y Silveria Guerrero Perales, a mis hermanos, por su apoyo incondicional en los momentos difíciles, por su amor y comprensión durante mi formación personal y profesional.

A la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”, Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales, a todos los docentes de la carrera de Ingeniería Agronómica, quienes fueron parte de mi formación profesional.

A mi profesor guía Ing. Henry Esnor Valdez Huanca, por las orientaciones acertadas durante el desarrollo de la investigación y la elaboración y/o revisión del presente documento.

A los miembros del tribunal revisor: Ing. Ismael Acosta Galarza, Ing. Mirian Torrico Aparicio, Ing. Lola Zenteno Reyes, quienes contribuyeron con sus sugerencias y recomendaciones para obtener el documento final.

A todos los amigos de la carrera de Ingeniería Agronómica, por compartir momentos gratos juntos y a aquellas personas que me colaboraron y que no mencioné.

A todos ellos muchas gracias.

ÍNDICE

Pág.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.JUSTIFICACIÓN.....	3
1.2.OBJETIVOS.....	3
1.2.1. Objetivo General.....	3
1.2.2. Objetivos Específicos.....	4
1.3.HIPÓTESIS.....	4

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1.Origen de la Ajipa.....	5
2.2.Descripción Taxonómica de la Ajipa.....	6
2.3.Descripción Botánica.....	6
2.3.1. Raíz.....	6
2.3.2. Tallo.....	7
2.3.3. Hojas.....	7
2.3.4. Inflorescencia.....	7
2.3.5. Flores.....	7
2.3.6. Frutos.....	7
2.3.7. Semillas.....	8
2.4.Ecología del Cultivo.....	8

2.4.1. Altitud.....	8
2.4.2. Temperatura.....	9
2.4.3. Precipitación.....	10
2.4.4. Requerimiento del suelo.....	10
2.4.5. pH.....	10
2.4.6. Materia Orgánica.....	11
2.4.7. Ciclo del Cultivo.....	11
2.5. Manejo del Cultivo.....	11
2.5.1. Propagación.....	11
2.5.2. Época de Siembra.....	12
2.5.3. Preparación del Suelo.....	12
2.5.4. Fertilización.....	12
2.5.5. Densidad de Siembra.....	13
2.5.6. Inoculación.....	14
2.5.7. Riego.....	15
2.5.8. Poda.....	15
2.5.9. Control de Malezas.....	16
2.5.10. Cosecha.....	17
2.6. Plagas, Nematodos y Enfermedades.....	18
2.6.1. Nematodos.....	18
2.6.2. Insectos y Otras Plagas.....	18
2.6.3. Enfermedades.....	19
2.7. Composición de la Raíz Tuberosa.....	20
2.8. Composición de la Semilla.....	21

2.9.La Poda en las Especies Vegetales.....	23
2.9.1. Poda en Árboles Frutales.....	23
2.9.2. Poda en Plantas Herbáceas.....	24
2.9.3. Poda en el Cultivo de la Ajipa (<i>Pachyrhizus ahipa</i> L. R. Parodi.).....	25

CAPÍTULO III

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.Localización.....	27
3.2.Ubicación.....	27
3.3.Características Climáticas.....	27
3.3.1. Temperatura.....	27
3.3.2. Precipitación.....	27
3.3.3. Humedad.....	27
3.3.4. Radiación Solar.....	28
3.3.5. Viento.....	28
3.4.Características Agro edafológicas.....	28
3.4.1. Vegetación Natural.....	28
3.4.2. Actividad Económica.....	28
3.4.2.1.Agricultura.....	28
3.4.2.2.Cultivos de Mayor Magnitud.....	28
3.4.2.3.Cultivos de Menor Magnitud.....	29
3.4.3. Suelos.....	29
3.4.4. Relieve.....	29
3.5.Materiales.....	30

3.5.1. Material Vegetal.....	30
3.5.2. Material de Campo.....	30
3.5.2.1.Herramientas.....	30
3.5.3. Material de Registro.....	30
3.5.4. Descripción del Terreno.....	30
3.6.Metodología.....	31
3.6.1. Diseño Experimental.....	31
3.6.2. Descripción de los Tratamientos.....	31
3.6.3. Diseño de Campo.....	32
3.6.4. Factor en Estudio.- Poda Floral.....	34
3.6.5. Selección de la Semilla.....	35
3.6.6. Muestreo del Suelo.....	35
3.6.7. Preparación del Terreno.....	35
3.6.8. Siembra.....	35
3.6.9. Riego.....	35
3.6.10. Control de Malezas.....	36
3.6.11. Aporque.....	36
3.6.12. Realización de la Poda Floral.....	36
3.6.13. Cosecha.....	37
3.6.14. Evaluación del Trabajo de Investigación.....	37

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.Largo de la Raíz en cm.....	38
4.1.1. Análisis de Varianza.....	39
4.1.2. Prueba de Tukey.....	41
4.2.Diámetro de la Raíz en cm.....	43
4.2.1. Análisis de Varianza.....	44
4.2.2. Prueba de Tukey.....	46
4.3.Rendimiento en t/ha.....	48
4.3.1. Análisis de Varianza	49
4.3.2. Prueba de Tukey.....	51

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.CONCLUSIONES.....	53
5.2.RECOMENDACIONES.....	54

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N°1: Composición de las Raíces Tuberosas de Ajipa en Contenido de Materia Seca, Compuestos Orgánicos y Elementos Minerales.....	20
Cuadro N°2: Composición Química de las Raíces Tuberosas en 100 g. de Masa Fresca.....	21
Cuadro N°3: Composición Típica de las Semillas de Ajipa en Contenido de Materia Seca, Compuestos Orgánicos y Elementos Minerales.....	22
Cuadro N°4: Valores Medios del Largo de la Raíz en cm. de los Diferentes Tratamientos.....	38
Cuadro N°5: Cuadro de Análisis de Varianza Para la Variable Largo de la Raíz en cm.	39
Cuadro N° 6: Valores Medios del Diámetro de la Raíz en cm. de los Diferentes tratamientos:.....	43
Cuadro N° 7: Cuadro de Análisis de Varianza Para la Variable Diámetro de la Raíz en cm.....	44
Cuadro N° 8: Valores Medios del Rendimiento en t/ha de los Diferentes Tratamientos:.....	48
Cuadro N° 9: Cuadro de Análisis de Varianza para la variable rendimiento del cultivo en t/ha.....	49

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica N°1: Valores Medios del Largo de la Raíz en cm.....	40
Grafica N°2: Valores Medios del Diámetro de la Raíz en cm.....	45
Grafica N°3: Valores Medios del Rendimiento en t/ha.....	50

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Ilustraciones del Trabajo de Investigación.	
Anexo 2: Largo de la Raíz en cm.	
Anexo 3: Diámetro de la Raíz en cm.	
Anexo 4: Rendimiento del Cultivo en kg por Tratamiento.	
Anexo 5: HOJA DE COSTO DE PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE LA AJIPA	