

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



“COMPORTAMIENTO DE CUATRO VARIEDADES DE PAPALISA (*Ullucus tuberosus* L.) CON DOS DENSIDADES DE SIEMBRA EN LA COMUNIDAD DE TRANCAS”

Por:

JUAN SERAPIO MAMANI LEON

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

Gestión 2021

Tarija - Bolivia

Vº. Bº

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

.....
M. Sc. Ing. Juan Oscar Hiza Zúñiga
DECANO a.i.
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES

.....
M. Sc. Ing. Sebastián Ramos Mejía
VICEDECANO a.i.
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES

APROBADO POR:

.....
M. Sc. Ing. Miriam Torrico Aparicio
TRIBUNAL

.....
M. Sc. Ing. Javier Caba Olguin
TRIBUNAL

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

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

DEDICATORIA

Lleno de regocijo y esperanza, dedico este proyecto a cada uno de mis seres queridos, quienes han sido los pilares fundamentales para seguir adelante. Además, que este proyecto es para mí una gran satisfacción y me permito dedicarles a ellos, que con mucho esfuerzo, esmero y trabajo me lo he ganado.

A mi madre Marcelina León Valdez, por ser la motivación de mi vida.

A mis tíos Carlos y Eduardo León, por brindarme su ayuda, apoyo y confianza.

Y por último no dejando atrás a toda mi familia, por confiar en mí, a mi abuela Josefa Valdez, tíos y primos, por permitirme ser parte de su orgullo.

AGRADECIMIENTOS:

Gracias a Dios, ser divino por darme la vida y guiar mis pasos día a día.

A mi madre Marcelina León por confiar y creer en mis sueños, por los consejos y valores que me brindó y por estar siempre a mi lado.

Gracias a mi familia, abuelos, tíos y primos que de una u otra manera me brindaron su colaboración y se involucraron en este proyecto.

A mis amigos y compañeros por los buenos momentos que hemos compartido dentro y fuera de las aulas, gracias por brindarme su apoyo durante el desarrollo de este trabajo.

Agradezco a la carrera de Ingeniería Agronómica y docentes por brindare nuevos conocimientos y aprendizajes que me motivaron a desarrollarme como persona y como profesional en la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.

A mis tribunales Ing.: Miriam Torrico
Aparicio, Ing.: Javier Caba Olguin e
Ing.: Ismael Acosta Galarza.

ÍNDICE

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN	1
2. JUSTIFICACION	2
3. OBJETIVOS.....	3
3.1. OBJETIVOS GENERAL.....	3
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
4. HIPÓTESIS	3

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO O REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	4
2.1. ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN.....	4
2.1.1. Situación de la producción de la papalisa en Bolivia.....	4
2.2. CLASIFICACIÓN BOTÁNICA	4
2.2.1. Taxonomía de la papa lisa.....	5
2.3. CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS	6
2.3.1. Sistema radicular	6
2.3.2. Hojas	6
2.3.3. Tallo.....	6
2.3.4. Biología floral de la papa lisa.....	6
2.3.5. Forma y color del eje de la inflorescencia o raquis.....	7
2.3.6. Color de los sépalos y pétalos.....	7
2.3.7. Fruto – Semilla	7
2.3.8. Características de los Tubérculos de papalisa	8
2.4. FASES FONOLÓGICAS DE LA PAPALISA.....	8
2.4.1. Emergencia	8
2.4.2. Formación de estolones	8
2.4.3. Formación del botón floral.....	9
2.4.4. Inicio de la floración	9
2.4.5. Inicio de la Tuberización.....	9
2.4.6. Madurez fisiológica de la planta.....	9
2.5. VALOR NUTRICIONAL	9
2.6. VARIEDADES, CULTIVARES O ECOTIPOS	10
2.6.1. Variedad puca o rojo	10
2.6.2. Variedad verde.....	11
2.6.3. Variedad amarilla	13
2.6.4. Variedad jaspeada	15
2.7. MANEJO DEL CULTIVO	16

2.8. REQUERIMIENTOS AGROECOLÓGICOS DEL CULTIVO DE PAPALISA	17
2.8.1. Suelos y Altitud	17
2.8.2. Clima	17
2.8.3. Requerimiento de agua.....	17
2.8.4. luz	18
2.9. MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO DE LA PAPALISA.....	18
2.9.1. Preparación del suelo.....	18
2.9.2. Reposo de la semilla para la siembra	18
2.9.3. Época de siembra.	18
2.9.4. Densidad de siembra.....	19
2.9.5. Siembra correcta.....	20
2.9.6. Uniformidad del cultivo.....	20
2.10. METODOLOGÍAS DE ABONAMIENTO EN LA SIEMBRA.	20
2.11. APORQUE Y DESHIERBE	21
2.11.1. Segundo deshierbe.	21
2.12. FERTILIZACIÓN.....	21
2.13. DOSIS DE FERTILIZACIÓN ÓPTIMA.	22
2.14. COSECHA	22
2.15. RENDIMIENTO.....	22
2.16. RELACIÓN BENEFICIO COSTO (B/C).....	23
2.17. PLAGAS Y ENFERMEDADES	24
2.17.1. Plagas:	24
2.17.2. Enfermedades.....	24

CAPÍTULO III

3. MATERIALES Y METODOS	26
3.1. LOCALIZACIÓN	26
3.1.1. Datos climatológicos de la zona	26
3.1.2. Temperaturas máximas y mínimas	26
3.1.3. Precipitaciones pluviales	26
3.1.4. Suelos.....	26
3.2. MATERIALES	28
3.2.1. Material Vegetal.....	28
3.2.2. Material Orgánico.....	28
3.2.3. Material de Campo	28
3.2.4. Material de Registro	29
3.3. METODOLOGÍA.....	29
3.3.1. Diseño Experimental	29
3.3.2. Características del Diseño	29
3.3.3 Descripción de los tratamientos.....	30
3.3.4 Diseño de Campo	31

3.4. DESARROLLO DE CAMPO	32
3.4.1. Preparación del terreno.....	32
3.4.2. Muestreo del suelo	32
3.4.3 Aplicación de fertilizantes	33
3.4.3. Trazado	35
3.4.4. Siembra	35
3.5. LABORES CULTURALES	35
3.5.1. Aporque y deshierbe.....	35
3.5.2. Tratamientos fitosanitarios.....	36
3.5.3. Riegos	36
3.5.4. Cosecha	36
3.6. VARIABLES.....	36
3.6.1. Emergencia	36
3.6.2. Días a la floración.	37
3.6.3. Altura de la planta	37
3.6.4. Número de tubérculos por planta.....	37
3.6.5. Peso del tubérculo por planta	37
3.6.6. Tamaño del tubérculo.....	38
3.6.7. Rendimiento del tubérculo de papalisa.....	38
 CAPÍTULO IV	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	39
4.2.1. ALTURA A LA EMERGENCIA (Cm)	41
4.2.2. ALTURA AL BOTON FLORAL (Cm).....	43
4.2.3. ALTURA A LA MADUREZ FISIOLÓGICA (Cm)	45
4.3. NÚMERO DE TUBÉRCULOS POR PLANTA.....	48
4.4. RENDIMIENTO (TON/HA)	50
 CAPÍTULO V	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	57
5.1. CONCLUSIONES	57
5.2. Recomendaciones	58
BIBLIOGRAFÍA.....
WEBGRAFÍA.....
ANEXOS

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1. VEGETACIÓN.....	27
CUADRO 2. CULTIVOS ANUALES	27
CUADRO 3. FRUTALES A LO LARGO DE LOS PEQUEÑOS VALLES ALUVIALES	28
CUADRO 4. DIMENSIONES DEL ÁREA EXPERIMENTAL.....	32
CUADRO 5. RESULTADOS DEL ANÁLISIS QUÍMICO DEL SUELO	33
CUADRO 6. OFERTA DEL SUELO (KG/HA).....	33
CUADRO 7. REQUERIMIENTO Y DOSIFICACIÓN DE LA PAPALISA	34
CUADRO 8. TABLA DE DATOS	39
CUADRO 9. TABLA DE DOBLE ENTRADA ANOVA	40
CUADRO 10. ANÁLISIS DE VARIANZA (ANOVA).....	40
CUADRO 11. TABLA DE DATOS	41
CUADRO 12. TABLA DE DOBLE ENTRADA DENSIDAD/VARIEDAD.....	41
CUADRO 13. ANÁLISIS DE VARIANZA (ANOVA) PARA ALTURA A LA EMERGENCIA.....	42
CUADRO 14. TABLA DE DATOS	43
CUADRO 15. TABLA DE DOBLE ENTRADA DENSIDAD/VARIEDAD.....	43
CUADRO 16. ANÁLISIS DE VARIANZA (ANOVA) PARA ALTURA AL BOTÓN FLORAL.....	44
CUADRO 17. TABLA DE DATOS	45
CUADRO 18. TABLA DE DOBLE ENTRADA DENSIDAD/VARIEDAD.....	45
CUADRO 19. ANÁLISIS DE VARIANZA (ANOVA) PARA LA ALTURA A LA MADUREZ FISIOLÓGICA	46
CUADRO 20. TABLA DE DATOS	48
CUADRO 21. TABLA DE DOBLE ENTRADA DENSIDAD/VARIEDAD.....	48
CUADRO 22. ANÁLISIS DE VARIANZA (ANOVA).....	49
CUADRO 23. TABLA DE DATOS	50
CUADRO 24. TABLA DE DOBLE ENTRADA DENSIDAD/VARIEDAD.....	50
CUADRO 25. ANÁLISIS DE VARIANZA (ANOVA).....	51
CUADRO 26. ANÁLISIS ECONÓMICO (B / C).....	55