

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES

CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



TESIS

**“RESPUESTA A LA APLICACIÓN DE UREA, FOSFATO
DIAMÓNICO Y BIOCAT-15 EN LA PRODUCCIÓN DE PAPA
(*Solanum tuberosum* L.) VARIEDAD DESIRÉE EN LA
COMUNIDAD DE YESERA SUR”**

Por:

JORGE AYALA

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. Javier Huber Yurquina Condori
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. Yerko Sfarcich Ruiz
TRIBUNAL

M. Sc. Ing. Oscar Martin Tordoya Rojas
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

Con todo el amor del mundo a mis seres queridos en especial a mi madre por confiar en mí y apoyarme en todo momento, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, de esta manera poder alcanzar mis metas.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por mostrarme día a día que con humildad, paciencia y sabiduría todo es posible.

A mi madre, hermanos que siempre me han apoyado en todo momento tanto moral como psicológicamente.

A mis docentes por haberme regalado valiosos años de su vida, impartiendo el caudal de sus enseñanzas en procura de mi formación profesional.

A mi profesor guía Ing. Javier Huber Yurquina Condori por toda su colaboración conocimiento y apoyo para el presente trabajo de investigación.

Al personal que trabaja en la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales (F.C.A.y.F) de la U.A.J.M.S por la ayuda prestada.

“Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber”.

Albert Einstein

ÍNDICE GENERAL

Advertencia	
Dedicatoria	
Agradecimientos	
Pensamiento	
Resumen	
	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	3
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
4. OBJETIVOS.....	4
4.1. Objetivo General	4
4.2. Objetivos específicos	4
5. HIPOTESIS	4
CAPÍTULO I REVISION BIBLIOGRAFICA	
1.1. CULTIVO DE LA PAPA	5
1.1.1. ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN DE LA PAPA	5
1.1.2. CLASIFICACIÓN BOTÁNICA DE LA PAPA.....	5
1.1.3. TAXONOMÍA DE LA PAPA.	6
1.1.3.1. Descripción de la Variedad Desireè.....	7
1.1.4. IMPORTANCIA DEL CULTIVO DE LA PAPA.....	7
1.1.4.1. Importancia económica de la papa.....	8
1.1.5. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LA PAPA	9
1.1.5.1. Tubérculos.....	9
1.1.5.2. Hoja.....	9
1.1.5.3. Tallos Aéreos	9
1.1.5.4. Rizomas.....	10
1.1.5.5. Raíz.	10
1.1.5.6. Inflorescencia y Flor.	10
1.1.6. PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	11
1.1.7. PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	12
1.1.7.1 El suelo y la preparación de la tierra.....	12

	Pág.
1.1.7.2. La siembra y densidad.....	12
1.1.8. CARACTERÍSTICAS AGROCLIMÁTICAS CLIMÁTICAS	13
1.1.8.1 Temperatura	13
1.1.8.2 Agua	13
1.1.8.3 Luz.....	14
1.1.9. FERTILIZANTES.....	14
1.1.9.1. Fertilizantes químicos	14
1.1.9.1.1. Ficha Técnica de la Urea.....	15
1.1.9.1.2. Ficha técnica 18-46-00.....	17
1.1.9.2. Fertilizantes orgánicos	18
1.1.9.2.1. Importancia de los abonos orgánicos y químicos	18
1.1.9.2.2. Ficha técnica BIOCAT-15	18

CAPÍTULO III MATERIALES Y METODOS

2.1.MATERIALES.....	21
2.1.1. Descripción del Área de estudio.....	21
2.1.1.1. Ubicación	21
2.1.1.2. Características Climáticas.	22
2.1.1.3. Suelos	22
2.1.1.4. Vegetación.....	22
2.1.1.5. Actividad Económica.	23
2.1.1.6. Topografía y Fisiografía.....	23
2.1.1.7. Geología	23
2.1.2. Material vegetal.....	23
2.1.3. Insumos	23
2.1.4. Materiales y Equipo de Campo.	24
2.2. METODOLOGÍA.	24
2.2.1. Descripción de los tratamientos	24
2.2.2. Diseño Experimental.....	25

	Pág.
2.2.3. Características del diseño.....	25
2.2.4. Variables de respuesta.....	26
2.2.5. Labores preculturales	27
2.2.5.1. Riego preemergencia.....	27
2.2.5.2. Arado	27
2.2.5.3. Rastreada	27
2.2.5.4. Mensura de las Unidades experimentales	27
2.2.5.5. Surcada	27
2.2.5.6. Dosificación de fertilizantes	28
2.2.6. Cálculo de la oferta del suelo	28
2.2.7. Requerimiento del cultivo de la papa	29
2.2.8. Tratamientos fitosanitarios.....	30
2.2.9. Riego	30
2.2.10. Cosecha	30
2.2.11. Análisis económico	31
CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
3.1. ALTURA DE PLANTAS	32
3.2. NÚMERO DE TUBÉRCULOS POR PLANTA.....	35
3.3. RENDIMIENTO	37
3.4. ANALISIS ECONOMICO	39
CAPITULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
4.1. CONCLUSIONES.....	41
4.2. RECOMENDACIONES	42
 BIBLIOGRAFÍA.....	 43
ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
CUADRO 1. Resultados del análisis químico del suelo.....	28
CUADRO 2. Oferta del suelo (Kg/ha).....	28
CUADRO 3. Dosificaciones.....	29
CUADRO 4. Niveles de fertilización.....	30
CUADRO 5. Cuadro de datos de altura (cm).....	32
CUADRO 6. Análisis de varianza (ANOVA) de altura.....	33
CUADRO 7. Cuadro de datos de tubérculos por planta.....	35
CUADRO 8. Análisis de varianza (ANOVA) de tubérculos por planta.....	36
CUADRO 9. Cuadro de datos de rendimiento (Ton/Ha).....	37
CUADRO 10. Análisis de varianza (ANOVA) de rendimiento.....	38
CUADRO 11. Análisis económico.....	39

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Prueba de comparación de medias Tukey (Tratamientos).....	34
Gráfico 2. Prueba de comparación de medias Tukey (Tratamientos).....	36
Gráfico 3. Prueba de comparación de medias Tukey (Tratamientos).....	39

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 Hoja de costos de fertilización con urea (Bs)

ANEXO 2 Hoja de costos de fertilización con fosfato diamónico (Bs)

ANEXO 3 Hoja de costos de fertilización con Biocat (Bs)

ANEXO 4 Análisis de suelos

ANEXO 5 Fotografías de la investigación

INTRODUCCION

CAPÍTULO I
REVISION BIBLIOGRAFICA

CAPÍTULO II
MATERIALES Y METODOS

CAPÍTULO III
RESULTADOS Y DISCUSION

CAPITULO IV
CONCLUSIONES
Y
RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS