

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



TESIS DE GRADO

**"EFECTO DE DOS ENRAIZANTES QUÍMICOS Y UNO ORGÁNICO EN
EL DESARROLLO RADICULAR EN DOS TAMAÑOS DE ESQUEJES DE
ROSAS (*Rosa sp*) EN LA COMUNIDAD DE CHURQUIS - TARIJA"**

Por:

ROMERO TEJERINA LUIS GUSTAVO

Tesis de Grado presentada a consideración de la "**UNIVERSIDAD AUTONOMA
JUAN MISAEL SARACHO**", como requisito para optar el grado académico de
Licenciatura en ingeniería Agronómica.

Gestión 2025

TARIJA – BOLIVIA

VºBº

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

M.Sc. Ing. Milton Javier Caba Olguin
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES

M.Sc. Ing. Víctor Enrique Zenteno López
VICEDECANO
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES

APROBADA POR:
TRIBUNAL

M.Sc. Ing. Grover Marcelino Mealla Cortez
TRIBUNAL

Ing. Omar Gutiérrez Catari
TRIBUNAL

M.Sc. Ing. José Lindolfo Laime Nieves
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

Dedico este trabajo de investigación a Dios, por brindarme la sabiduría, la fortaleza y la perseverancia necesarias para alcanzar este nuevo peldaño en mi camino personal y profesional.

A mis padres, por su amor incondicional, sus consejos y por ser el pilar fundamental en mi formación. Este logro es tanto suyo como mío. A mis hermanos, a mi abuelita, por su apoyo constante y por ser mis mejores compañeros en cada etapa de este camino.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a dios por motivarme y estar siempre cuando más lo necesite, por darme una maravillosa familia que siempre me están apoyando en todas mis metas.

Gracias a mis padres Anibal Romero y María Tejerina que siempre me apoyaron a superarme, por creer en mí, por ser mi inspiración en todo mi proceso académico donde estuvieron conmigo paso a paso brindándome sus sabios consejos y por inculcarme sus valores y principios.

A mis hermanos y mi abuela por siempre apoyarme y creer en mí.

ÍNDICE

Dedicatoria	
Agradecimiento	
Resumen	
	Página
INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
JUSTIFICACIÓN.....	3
OBJETIVOS.....	3
OBJETIVO GENERAL	3
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
HIPÓTESIS	4
MARCO TEORICO	5
1.1. HISTORIA DE LA ROSA SP	5
1.2. ORIGEN DEL CULTIVO DE LA ROSA SP	5
1.3. TAXONOMIA	6
1.4. MORFOLOGIA DE ROSA	6
1.5. REQUERIMIENTO EDAFOCLIMÁTICO	7
1.6. VARIEDADES DE ROSAS	8
1.7. PARTICULARIDADES DEL CULTIVO.....	10
1.8. PREPARACION DE ESQUEJES	14
1.9. REQUERIMIETO DE NUTRIENTES Y SUS FUNCIONES.	15
1.10. METODOS Y PASOS PARA PLATAR ESQUEJES DE ROSAL	15
1.11. TIPOS DE ENRAIZADORES.....	17
MATERIALES Y MÉTODOS	20
2.1. UBICACIÓN DEL TRABAJO	20
2.1.1. LOCALIZACIÓN	20
2.1.2. CARACTERISTICAS AGROECOLOGICAS.....	21
2.2. MATERIALES.....	21
2.2.1. MATERIAL VEGETAL.....	21
2.2.2. MATERIAL ORGANICO.....	21

2.2.3.	MATERIAL SINTÉTICO	21
2.2.4.	MATERIAL DE CAMPO	22
2.2.5.	MATERIAL DE REGISTRO	22
2.3.	METODOLOGÍA	22
2.3.1.	DISEÑO EXPERIMENTAL	22
2.3.2.	DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES.....	23
2.3.3.	DESCRIPCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS.	24
2.3.4.	CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO	24
2.3.5.	DISTRIBUCIÓN EN CAMPO	25
2.3.6.	DESARROLLO DEL ENSAYO.....	26
2.3.7.	VARIABLES DE RESPUESTA.....	29
	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	31
3.1.	PORCENTAJE DE ESTACAS BROTADAS A LOS 90 DÍAS.....	31
3.3.	LONGITUD DE BROTE A LOS 90 DÍAS	36
3.4.	NUMERO DE HOJAS A LOS 90 DÍAS	41
3.5.	PESO EN MATERIA SECA (Grs) DE LAS RAICES A LOS 90 DÍAS	46
3.6.	RELACIÓN B/C (BS).....	51
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	54
4.1.	CONCLUSIONES.	54
4.2.	RECOMENDACIONES.	55
	BIBLIOGRAFIA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N°1 PORCENTAJE DE ESTACAS BROTADAS A LOS 90 DÍAS POR TRATAMIENTOS Y REPLICAS	31
TABLA N°2 INTERACCIÓN ENRAIZANTE – TAMAÑO DEL PORCENTAJE DE ESTACAS BROTADAS A LOS 90 DIAS.....	32
TABLA N°3 ANÁLISIS DE VARIANZA (ANOVA) DEL PORCENTAJE DE ESTACAS BROTADAS A LOS 90 DIAS.....	33
TABLA 4 PRUEBA DE COMPARACIÓN DE MEDIAS TUKEY.	34
TABLA 5 TABLA N°9 LONGITUD DE BROTE A LOS 90 DÍAS POR TRATAMIENTO Y REPLICAS(CM)	36
TABLA 6 INTERACCIÓN ENRAIZANTE - TAMAÑO.	37
TABLA 7ANÁLISIS DE VARIANZA(ANOVA).....	38
TABLA 8 PRUEBA DE COMPARACIÓN DE MEDIAS TUKEY PARA LOS TRATAMIENTOS DE LA LONGITUD DE BROTE A LOS 90 DÍAS.....	39
TABLA 9 NUMERO DE HOJAS (UNIDAD) A LOS 90 DÍAS.	41
TABLA 10 INTERACCIÓN ENRAIZANTE – TAMAÑO DEL NUMERO DE HOJAS A LOS 90 DÍAS.	42
TABLA 11 ANÁLISIS DE VARIANZA(ANOVA).....	43
TABLA 12 PRUEBA DE TUKEY PARA LOS TRATAMIENTOS DEL NUMERO DE HOJAS A LOS 90 DÍAS.....	44
TABLA 13 PESO EN MATERIA SECA (GR) DE LAS RAICES A LOS 90 DÍAS POR TRATAMIENTO Y REPLICAS.	46
TABLA 14 INTERACCIÓN ENRAIZANTE – TAMAÑO DEL PESO EN MATERIA SECA (GR) DE LAS RAICES A LOS 90 DÍAS.....	47
TABLA 15 ANÁLISIS DE VARIANZA(ANOVA).....	48
TABLA 16 PRUEBA DE COMPARACIÓN DE MEDIAS TUKEY PARA LOS TRATAMIENTOS DEL PESO EN MATERIA SECA.....	49
TABLA N°17 HOJA DE COSTOS.	51
TABLA N°18 RELACIÓN BENEFICIO/COSTO.....	52

ÍNDICE DE GRÀFICAS

GRAFICA N°1 PORCENTAJE DE ESTACAS BROTADAS A LOS 90 DIAS	35
GRAFICA N°2 LONGITUD DEL BROTE A LOS 90 DÍAS	40
GRAFICA N°4 NUMERO DE HOJAS A LOS 90 DIAS	45
GRAFICA N°5 PESO EN MATERIA SECA (Gr) DE LAS RAICES	50
GRAFICA N°6 GRÁFICA RELACION BENEFICIO-COSTO.....	53

CAPÍTULO I

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS