

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



**“EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE TRES
ENRAIZANTES EN ESTACAS DE ROSAS *sp*, EN
INVERNADERO, EN LA COMUNIDAD DE MONTE
MÉNDEZ”**

Por:

SANDRA NOHELIA BALDIVIEZO ORTEGA

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 2022
Tarija -Bolivia**

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado a Dios, quien como guía estuvo presente en el caminar de mi vida, bendiciéndome y dándome fuerzas para continuar con mis metas trazadas sin desfallecer.

A mis padres, que, con apoyo incondicional, amor y confianza permitieron que logre culminar una etapa más, a mi hija que es mi mayor inspiración para seguir adelante.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
OBJETIVOS.....	3
OBJETIVO GENERAL.....	3
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
HIPOTESIS.....	3

CAPITULO I

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1.CULTIVO DE LA ROSA	4
1.1.1.HISTORIA DEL CULTIVO DE LA ROSA <i>sp</i>	4
1.1.2. ORIGEN DEL CULTIVO DE LA ROSA <i>sp</i>	4
1.1.3. TAXONOMÍA.....	5
1.1.4. MORFOLOGÍA DE LA ROSA	6
1.1.5. REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS	6
➤ TEMPERATURA.....	6
➤ HUMEDAD.....	7
➤ LUZ	7
➤ SUSTRATO	8
1.1.6.VARIEDADES DE ROSAS	8
1.1.6.1. ROSALES ARBUSTIVOS	8
1.1.6.2 ROSALES FLORIBUNDA.....	8
1.1.6.3 ROSALES GRANDIFLORA.....	9
1.1.6.4 ROSALES HÍBRIDOS DE TÉ.....	9

1.1.6.5 ROSALES MINIATURA	9
1.1.6.6 ROSALES POLYANTHA.....	10
1.1.6.7.ROSALESSARMENTOSOS	10
1.1.6.8 ROSALES TAPIZANTES:.....	10
1.1.6.9.ROSALES TREPADORES:	11
1.1.7. PARTICULARIDADES DEL CULTIVO.....	11
1.1.7.1 PROPAGACIÓN	11
➤ PROPAGACIÓN SEXUAL.....	11
➤ PROPAGACIÓN ASEXUAL.....	11
➤ PROPAGACION POR ESTACAS.....	11
1.1.8 LABORES CULTURALES.....	14
1.1.8.1 RIEGO.....	14
1.1.8.2 CARPIDAS	14
1.1.8.3 FERTILIZACIÓN	14
1.1.8.4 ELIMINACIÓN DE CHUPONES.....	15
1.1.8.5 PODA	15
➤ TIPOS DE PODA.....	15
➤ PODA DE FORMACIÓN Y REJUVENECIMIENTO	16
1.1.9 PLAGAS Y ENFERMEDADES	17
1.1.9.1 ENFERMEDADES.....	17
1.1.9.2 PLAGAS	19
1.1.10 PREPARACIÓN DE ESQUEJES (ESTACAS)	20
1.1.11. REQUERIMIENTOS DE NUTRIENTES Y SUS FUNCIONES...	21
1.1.12 MÉTODOS Y PASOS PARA PLANTAR ESQUEJES DE ROSAL	22
1.1.12.1 ESQUEJES DE ROSA EN PATATAS	22
1.1.12.2 ESQUEJES DE ROSALES EN HIDROPONÍA	22
1.112.3 ESQUEJES DE ROSAL EN SUSTRATO	22
1.1.12.4 ESQUEJES EN SUSTRATO Y CON BOLSAS DE PLÁSTICO..	23
1.1.13 CULTIVO DE LA ROSA <i>SP</i> EN INVERNADERO.	23

1.1.13.1 PREPARACIÓN DEL SUELO	23
1.1.13.2 PLANTACIÓN	24
1.1.13.3 FERTIRRIGACIÓN	24
1.1.13.4 FORMACIÓN DE LA PLANTA Y PODA POSTERIOR.....	25
1.1.14. ENRAIZADORES SINTÉTICOS.....	25
1.1.14.1 NAFUZAKU.....	25
1.1.14.2 ROOTING POWDER.....	26

CAPITULO II

MATERIALES Y METODOS

2.1 MATERIALES.....	27
2.1.1 LOCALIZACIÓN	27
2.1.2. CARACTERÍSTICAS AGROECOLÓGICAS.....	28
2.1.2.1. VEGETACIÓN	28
2.1.2.2 AGRICULTURA.....	29
2.1.3 MATERIAL VEGETAL.....	29
2.1.4. MATERIAL ORGÁNICO	29
2.1.5 MATERIALES SINTÉTICOS.....	30
2.1.6.MATERIAL DE CAMPO.....	30
2.1.7 MATERIAL DE REGISTRO	30
2.2 METODOLOGÍA	30
2.2.1 DISEÑO EXPERIMENTAL.....	30
2.2.2 DESARROLLO DEL ENSAYO	34
2.2.2.1 SEGUNDA FASE.....	34
2.2.2.2. SEGUNDA FASE.....	34

2.2.3 VARIABLES DE RESPUESTA.....	36
2.2.4. ACTIVIDADES DE PREPARACIÓN DE ESTACAS.....	36
2.2.4.1 PREPARACIÓN DE ESTACAS CON EL ENRAIZANTE NAFUSAKU.....	36
2.2.4.2 PREPARACIÓN DE ESTACAS CON EL ENRAIZANTE ROOTING.....	37
2.2.4.3 PREPARACIÓN DEL SUSTRATO.....	37
2.2.4.4 RIEGO.....	38

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 NUMERO DE ESTACAS BROTADAS ES CADA TRATAMIENTO	39
3.2 LONGITUD DE RAIZ (Cm).....	44
3.3 LONGITUD DE BROTES (Cm).....	49
3.4 ANALISIS ECONOMICO R B / C.....	53

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES.....	55
4.2. RECOMENDACIONES.....	56

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA.....	57
-------------------	----

ÍNDICE DE CUADROS

CADRO N°1 ESTRATO ARBOREO DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	28
CUADRO N°2 ESPECIES CULTIVADAS EN LA ZONA.....	29

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 DATOS DE NUMERO DE ESTACAS BROTADAS POR TRATAMIENTO Y REPLICAS.....	39
TABLA 2 INTERACCION ENRAIZANTE TAMAÑO.....	40
TABLA 3 ANALISIS DE VARIANZA (ANOVA).....	40
TABLA 4 PRUEBA DE COMPARACION DE MEDIAS PARA LOS TRATAMIENTOS.....	41
TABLA 5 PRUEBA DE COMPARACION DE MEDIAS PARA LOS ENRAIZANTES	42
TABLA 6 PRUEBA DE COMPARACION DE MEDIAS PARA LOS TAMAÑOS DE ESTACA.....	42
TABLA 7 TABLA DE DATOS RECOGIDOS DE LOGITUD Y RAIZ	44
TABLA 8 INTERACCION ENRAIZANTE TAMAÑO.....	45
TABLA 9 ANALISIS DE VARIANZA.....	46
TABLA 10. PRUEBA DE COMPARACION DE MEDIDAS PARA LOS TRATAMIENTOS.....	46
TABLA 11 PRUEBA DE COMPARACION DE MEDIAS PARA LOS ENRAIZANTES.....	47
TABLA 12. PRUEBA DE COMPARACION DE MEDIAS PARA LOS TAMAÑOS DE ESTACA.....	47
TABLA 13 TABLA DE DATOS RECOMENDADOS DE LOGITUD DE BROTES.....	49
TABLA 14. INTERACCION ENRAIZANTE TAMAÑO.....	50
TABLA 15 ANALISIS DE VARIANZA.....	50

TABLA 16. PRUEBA DE COMPROVACION DE MEDIAS PARA LOS TRATAMIENTOS.....	51
TABLA 17 PRUEBA DE COMPARACION DE MEDIDAS PARA LOS ENRAIZANTES.....	52
TABLA 18. PRUEBA DE COMPARACION DE MEDIAS PARA LOS TAMAÑOS DE ESTACAS.....	52
TABLA 19. RELACION BENEFICIO COSTO.....	53

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO 1. INTERACCION DE ENRAIZANTE TAMAÑO.....	43
GRAFICO 2 INTERACION ENRRAIZANTE TAMAÑO.....	48
GRAFICO 3 INTERACCION DE ENRAIZANTE TAMAÑO.....	53

ANEXOS

ANEXO 1

HERBARO UNIVERCITARIO

ANEXO 2

HOJA DE COSTOS

CON ENRAIZANTE NAFUZAKU

CON ENRAIZANTE ROOTING POWDER

CON ENRAIZANTE ORGANICO

ANEXO 3

REPORTE FOTOGRAFICO

PREPARACION DEL SUSTRATO

PREPARACION DEL ENRAIZANTE ORGANICO

MEDICION DE LAS RAICES

BROTACION DE LAS ESTACAS

MONITOREO DE LAS UNIDADES EXPERIMENTALES