

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



**“ESTUDIO COMPARATIVO DE LA RESPUESTA DE DOS VARIEDADES
DE ORÉGANO (*Origanum vulgare* L.) A CUATRO TIPOS DE ABONO
ORGÁNICO”**

Por:

DAVID ALEJANDRO VIDES ALBORNOZ

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

Marzo de 2015

TARIJA-BOLIVIA

VoBo.

.....
MS.c. Ing. José Ariel Villena Morales

PROFESOR GUÍA

.....
MS.c. Ing. Línder Espinoza Márquez
**DECANO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y
FORESTALES**

.....
MS.c. Ing. Henry Esnor Valdez Huanca
**VICEDECANO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES**

APROBADA POR:

TRIBUNAL:

.....
MS.c. Ing. Lola Zenteno Reyes

.....
MS.c. Ing. Martin Oscar Tordoya Rojas

.....
MS.c. Ing. Víctor Enrique Zenteno López

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

DEDICATORIA

A mi mamá la **Profesora Luisa Albornoz Huanca** y a mi papá el **Profesor Isidoro Vides Acosta**, que gracias a ellos, pude lograr este gran anhelo, porque hoy comparten mi logro y mi alegría.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por guiar cada paso que he dado en mi vida.

A mi compañera Sara María Rodas Claros, por estar a mi lado y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a mi hijo José David Vides Rodas, por ser la inspiración para salir adelante y concluir mis estudios. No hay un día en el que no agradezca a Dios el haberme colocado entre ustedes, la fortuna más grande es tenerlos con migo y el tesoro más valioso, son formar parte de lo más hermoso que tengo, Mi familia.

A mi hermano Ulises Vides Albornoz, por comprenderme y darme su apoyo moralmente.

Al Ing. Martin Oscar Tordoya Rojas y José Ariel Villena Morales por haber compartido su experiencia y conocimientos para la realización del presente trabajo.

A la Ing. Miriam Torrico Aparicio y al Ing. Luis Arandia Mendivil, por haber compartido su conocimiento, para la elaboración del presente trabajo, agradecer también a los Ings. Víctor Enrique Zenteno López, Lola Zenteno Reyes, Wilfredo Benítez Ordoñez, Sebastián Ramos Mejía por su aporte invaluable aportación.

Al Proyecto Múltiple San Jacinto por apoyarme en la realización del presente trabajo.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

	Pág.
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	3
1.3 HIPÓTESIS DEL TRABAJO.....	5
1.2 OBJETIVOS Y FINES.....	5
1.4.1 Objetivo General.....	5
1.4.2 Objetivo Específico.....	5

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

	Pág.
2.1 ORIGEN.....	6
2.2 EL ORÉGANO EN BOLIVIA.....	6
2.3 EL ORÉGANO EN TARIJA.....	7
2.4 CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS DEL ORÉGANO.....	8
2.4.1 El Tallo.....	8
2.4.2 La Hoja.....	8
2.4.3 La Flor.....	8
2.4.4 El Fruto.....	9
2.4.5 La Raíz.....	9
2.5 CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA.....	9

2.6 EXIGENCIAS CLIMÁTICAS Y DE SUELO.....	10
2.6.1 Suelo.....	10
2.6.2 Clima.....	10
2.6.2.1 Por Regiones Geográficas.....	11
2.6.2.1.1 Clima De Altura.....	11
2.6.2.1.2 Clima De Valle Húmedo.....	12
2.6.2.1.3 Clima De Valle Seco.....	12
2.7 Factores Abióticos.....	13
2.7.1 La Luz Y Radiación Solar.....	13
2.7.2 La Temperatura.....	13
2.7.3 Los Minerales.....	13
2.7.4 El Agua Del Suelo.....	13
2.7.5 La Humedad Relativa.....	14
2.7.6 La Nubosidad.....	14
2.7.7 La Lluvia.....	14
2.7.8 El Viento.....	14
2.7.9 El pH Del Suelo.....	14
2.7.10 La Materia Orgánica.....	15
2.8 REQUERIMIENTO NUTRICIONAL.....	15
2.9 PROPAGACIÓN.....	17
2.9.1 Por Semilla.....	17
2.9.2 Por División De Planta O Macolla.....	18
2.9.3 Por Cultivo In Vitro.....	18
2.9.4 Por Esquejes.....	19
2.10 LABORES DEL CULTIVO.....	19
2.10.1 Preparación Del Terreno.....	19
2.10.2 Preparación De Surcos.....	20
2.10.3 Plantación.....	21
2.10.4 Aporque Y Corte Apical.....	22

2.10.5 Deshierbe.....	22
2.10.6 Riego.....	23
2.10.7 Fertilización Orgánica.....	24
2.11 PROPIEDADES DE LOS ABONOS ORGÁNICOS.....	24
2.11.1 Propiedades Físicas.....	24
2.11.2 Propiedades Químicas.....	25
2.11.3 Propiedades Biológicas.....	26
2.12 PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	27
2.12.1 Enfermedades De Origen Fúngico.....	28
2.12.2 Insectos.....	29
2.12.3 Virus y Nematodos.....	30
2.13 RECOLECCIÓN Y COSECHA.....	30
2.14 LABORES POSCOSECHA.....	31
2.14.1 Secado.....	31
2.14.2 Métodos De Secado.....	32
2.14.3 Procesamiento.....	32
2.14.3.1 Trillado O Deshojado.....	32
2.14.3.2 Zarandeo Y Clasificación.....	32
2.14.3.3 Embazado Y Almacenamiento.....	33
2.15 UTILIZACIÓN EN EL MERCADO.....	33
2.16 PROPIEDADES O VALOR NUTRICIONAL.....	33
2.17 CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS Y QUÍMICAS DE SUS PRODUCTOS.....	34
2.17.1 Hojas Y Partes Florales.....	34
2.17.2 Esencia O Aceite Esencial.....	34

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

	Pág.
3.1 LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	36
3.2 CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA.....	37
3.3 VEGETACIÓN.....	37
3.4 FAUNA.....	38
3.5 PRECIPITACION.....	40
3.6 VIENTOS.....	41
3.7 TEMPERATURA.....	41
3.8 MATERIALES.....	41
3.8.1 Material Vegetal.....	41
3.8.2 Material De Campo.....	43
3.8.3 Insumos.....	44
3.9 METODOLOGÍA.....	44
3.9.1 Diseño Experimental.....	44
3.9.2 Especificaciones Del Campo Experimental.....	45
3.10 ETAPAS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	47
3.11 DESARROLLO DEL TRABAJO DE CAMPO.....	47
3.12 VARIABLES A ESTUDIAR.....	54

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

	Pág.
4.1 ALTURA DE LA PLANTA EN CM.....	55
4.2 NÚMERO DE MACOLLOS.....	59
4.3 PRODUCCIÓN DEL ORÉGANO EN EL PRIMER CORTE DE HOJA SECA EN kg/ha.	63
4.4 ANÁLISIS DE COSTOS.....	68

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

	Pág.
CONCLUSIONES.....	70
RECOMENDACIONES.....	72
BIBLIOGRAFÍA.....	73

ANEXOS

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro N°1 Vegetación existente en la zona.....	37
Cuadro N°2. Fauna.....	39
Cuadro N°3 Resultados de los análisis de suelo.....	49
Cuadro N°4. Resultados del análisis químicos de los fertilizantes orgánicos.....	50
Cuadro N°5 Interpretación de los análisis de los fertilizantes orgánicos.....	50
Cuadro N°6 Cantidad a aplicar de los fertilizantes orgánicos.....	51
Cuadro N°7 Altura de la planta en cm.....	55
Cuadro N°8 Análisis de varianza de la altura de la planta en cm.....	56
Cuadro N°9 Número de macollos.....	59
Cuadro N°10 Análisis de varianza de número de macollos.....	60
Cuadro N°11 Producción del orégano en el primer corte de hoja seca en kg/ha.....	63
Cuadro N°12 Interacción variedad/fertilizante de la producción de hoja seca en kg/ha.....	64
Cuadro N°13 Análisis de varianza de la producción de orégano en el primer corte de hoja seca en kg/ha.....	65
Cuadro N° 14 Relación Costo/Beneficio.....	68

ÍNDICE DE GRAFICOS

	Pág.
Gráfico N°1. Ubicación geográfica.....	36
Gráfico N°2. Altura de la planta en cm.....	56
Gráfico N°3. Número de macollos.....	60
Gráfico N°4. Producción del orégano en el primer corte de hoja seca en kg/ha.....	64

ANEXOS

Anexo N°1 OBTENCIÓN DE LOS FERTILIZANTES ORGÁNICOS.....	74
Anexo N°2. SURCADO.....	75
Anexo N°3 RIEGO DE LAS PARCELAS ANTES DEL TRASPLANTE.....	75
Anexo N°4. TRASPLANTE.....	76
Anexo N°5 TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS.....	77
Anexo N°6 CORTE APICAL.....	78
Anexo N°7 APORQUE.....	79
Anexo N°8 MUESTREO DE NÚMERO DE MACOLLOS Y ALTURA DE LA PLANTA.....	80
Anexo N°9 PUNTO DE CORTE.....	80
Anexo N°10 CORTE.....	81
Anexo N°11 SECADO.....	81
Anexo N°12 DESPALILLADO.....	82
Anexo N°13 ZARANDEO.....	82
Anexo N° 14 EMBOLSADO Y PESADO.....	83