

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



TESIS DE GRADO

**ESTUDIO EPIDERMICO FOLIAR DE Capsicum sp. (Solanaceae), DE
DIFERENTES ZONAS DEL VALLE CENTRAL DE TARIJA.**

Por:

Milan José Acosta Condori

Tesis presentada a consideración de la **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO**, como requisito para optar el grado académico de licenciatura en Ingeniería Agronómica.

Diciembre - 2019

Tarija – Bolivia

V°B°

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

PROFESOR GUÍA

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

**DECANO FACULTAD DE
CIENCIAS AGRÍCOLAS Y
FORESTALES**

.....
M.Sc. Ing. Juan Oscar Hiza Zuñiga

**VICEDECANO FACULTAD DE
CIENCIAS AGRÍCOLAS Y
FORESTALES**

APROBADO POR:

TRIBUNAL:

.....
M.Sc. Ing. Edwin Dellmis Flores Segovia

.....
M.Sc. Ing. Jose Lindolfo Laime Nieves

.....
Dr. Gilberto Varas Catoira

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

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con mucho amor y cariño a mi querida hija Elisa Amira Acosta Oropeza por ser mi fuente de motivación, inspiración y mi pequeño motorcito que me impulso a seguir hacia adelante cada día.

A mis padres que sin ellos no hubiera logrado una meta más en mi vida.

A mis docentes por el tiempo y esfuerzo que dedicaron a compartir sus conocimientos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiarme por el buen camino, darme salud, fuerzas, fortaleza y paciencia a lo largo de mi vida y el tiempo de estudio hasta lograr mi profesionalización.

A mis padres Ismael Acosta Galarza y Rita Condori Rios.

A todos mis docentes de la Carrera de Agronomía por el valioso apoyo de su transmisión de conocimiento a lo largo de mis estudios.

Agradezco de una manera muy especial al Ing. Ismael Acosta Galarza por su apoyo incondicional en la realización de esta investigación.

ÍNDICE
CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN.....	Pág. 1
1.1. Justificación.....	2
1.2. Hipótesis.....	2
1.3. Objetivos.....	2
1.3.1. Objetivo General.....	2
1.3.2. Objetivos Específicos.....	2

CAPÍTULO II
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Clasificación Taxonómica del Género <i>Capsicum</i>	3
2.2 Descripción Botánica de la Familia Solanaceae.....	3
2.3 Descripción Botánica del Género <i>Capsicum</i>	4
2.4 Tejido Epidérmico de las plantas.....	4
2.4.1 Estomas.....	7
2.4.2 Importancia de los Estomas.....	8
2.4.3 Clasificación de los Tipos de Estomas en Dicotiledóneas y Monocotiledóneas.....	10
2.4.4 Clasificación de los Tricomas.....	11
2.4.5 Clasificación de los Tricomas en <i>Capsicum</i>	12
2.5 Índice Estomático.....	13
2.6 Claves Botánicas.....	13
2.6.1 Tipos de Claves Botánicas.....	14

Pág.

2.7 Nomenclatura de los taxones.....	16
2.7.1 Definiciones.....	16
2.7.2 Clasificación Taxonómica.....	18
2.8 Estudios Foliares en Especies de la Familia Solanaceae.....	20

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Localización.....	24
3.2 Ubicación de las Zonas Geográficas de Extracción de las Especies en Estudio.....	24
3.2.1 Yesera Norte.....	24
3.2.2 Santa Ana.....	24
3.3. Materiales.....	24
3.3.1. Material Vegetal.....	24
3.3.2. Materiales y Equipo	24
3.4 Metodología.....	25
3.4.1 Recolección del Material Vegetal de las distintas Zonas de Estudio.....	25
3.4.1.1 Material Vegetal Para su Determinación Taxonómica.....	25
3.4.1.2 Material Vegetal Para el Estudio Microhistológico.....	26
3.4.2 Obtención del Tejido Epidérmico Foliar.....	26
3.4.3 Preparación de las Muestras para el Estudio Microhistológico.....	27
3.4.4 Caracterización del Tejido Epidérmico (células propiamente dichas y especializadas).....	27
3.4.5. Células Epidérmicas Propiamente Dichas.....	27
3.4.5.1. Células Epidérmicas Especializadas.....	28
3.4.5 Células Epidérmicas Propiamente Dichas.....	27

	Pág.
3.4.5.1 Células Epidérmicas Especializadas.....	28
3.4.5.1.1 Clasificación de los estomas.....	28
3.4.5.1.2 Clasificación de los tricomas.....	28
3.4.6 Microfotografías del Tejido Epidérmico.....	28
3.4.7 Índice Estomático.....	28
3.4.8 Análisis Estadísticos.....	28
3.4.9. Determinación de las especies.....	28
3.4.10 Variables de Estudio.....	31

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Determinación de las Especies.....	32
4.2. Taxonomía y Descripción Botánica de <i>Capsicum eximium</i> A.T. Hunsiker	32
4.2.1. Taxonomía de <i>Capsicum eximium</i> A. T. Hunziker.....	32
4.2.2. Descripción Botánica de <i>Capsicum eximium</i> A.T. Hunziker.....	32
4.3. Taxonomía y Descripción Botánica de <i>Capsicum chacoense</i> A.T. Hunziker.....	34
4.3.1. Taxonomía de <i>Capsicum chacoense</i> A.T. Hunziker.....	34
4.3.2 Descripción Botánica de <i>Capsicum chacoense</i> A.T. Hunziker.....	34
4.3. Descripción del Tejido Epidérmico del Haz de la Hoja de <i>Capsicum eximium</i> A.T. Hunziker.....	36
4.4. Descripción del Tejido Epidérmico del Envés de la Hoja de <i>Capsicum eximium</i> A.T. Hunziker.....	37
4.5. Descripción del Tejido Epidérmico del Haz de la Hoja de <i>Capsicum chacoense</i> A.T. Hunziker.....	39

	Pág.
4.6. Descripción del Tejido Epidérmico del Envés de la Hoja de <i>Capsicum chacoense</i> A.T. Hunziker.....	40
4.7. Clasificación de los Estomas.....	42
4.8. Ubicación de los Estomas.....	42
4.9. Clasificación de los Tricomas.....	43
4.10. Medidas de Dispersión de <i>Capsicum eximium</i> A.T. Hunziker.....	44
4.11. Medidas de Dispersión de <i>Capsicum chacoense</i> A.T. Hunziker.....	45
4.12. Número de Tricomas/mm ²	46
4.13. Medidas de Dispersión del Índice Estomático del Envés en <i>Capsicum eximium</i> A.T. Hunziker.....	47
4.14. Medidas de Dispersión del Índice Estomático del Haz en <i>Capsicum chacoense</i> A.T. Hunziker.....	47
4.15. Medidas de Dispersión del Índice Estomático del Envés en <i>Capsicum chacoense</i> A.T. Hunziker.....	47

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.....	49
5.2 Recomendaciones.....	50
BIBLIOGRAFÍA.....	51

Anexos

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Disposición de los Estomas.....	8
Figura 2. Tipos de Estomas.....	11
Figura 3. Tipos de tricomas en <i>Capsicum</i>	12
Figura 4. Epidermis en vista superficial.....	21
Figura 5. Tricomas.....	22
Figura 6. Secciones paradérmicas da hojas de <i>Solanum lycocarpum</i>	23
Figura 7. Rama con flor de <i>Capsicum eximiun</i> A. T. Hunziker.....	33
Figura 8. Parte terminal de la planta de <i>Capsicum chacoense</i> A.T. Hunziker.....	35
Figura 9. Detalle de la flor de <i>Capsicum chacoense</i> A.T. Hunziker.....	35
Figura 10. Rama con frutos de <i>Capsicum chacoense</i> A.T. Hunziker.....	36
Figura 11. Microfotografía del Haz de la Epidermis Foliar de <i>Capsicum eximiun</i> A.T. Hunziker (40x).....	37
Figura 12. Microfotografía del Envés de la Epidermis Foliar de <i>Capsicum eximiun</i> A.T. Hunziker (40x).....	38
Figura 13. Aparato Estomático Anomocítico.....	38
Figura 14. Microfotografía del Haz de la Epidermis Foliar de <i>Capsicum chacoense</i> A.T. Hunziker.(40x).....	39
Figura 15. Microfotografía del Haz de la Epidermis Foliar de <i>Capsicum chacoense</i> A.T. Hunziker.(10x).....	40
Figura 17. Microfotografía del Envés de la Epidermis Foliar de <i>Capsicum chacoense</i> A.T. Hunziker. (40x).....	41

Figura 18. Microfotografía del Envés de la Epidermis Foliar de <i>Capsicum</i> <i>chacoense</i> A.T. Hunziker. (40x).....	Pág. 41
--	-------------------

INDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Clasificación de los Estomas.....	42
Cuadro 2. Ubicación de los Estomas.....	42
Cuadro 3. Clasificación de los Tricomas en el Haz.....	43
Cuadro 4. Clasificación de los Tricomas en el Envés.....	43
Cuadro 5. Número de Células Propiamente Dichas, del Haz en <i>Capsicum eximiun</i> A.T. Hunziker/mm ²	44
Cuadro 6. Número de Estomas y Células Propiamente Dichas, del Envés en <i>Capsicum eximiun</i> A.T. Hunziker/mm ²	45
Cuadro 7. Número de Estomas y Células Propiamente Dichas, del Haz en <i>Capsicum chacoense</i> A.T. Hunziker. /mm ²	45
Cuadro 8. Número de Estomas y Células Propiamente Dichas, del Envés en <i>Capsicum chacoense</i> A.T. Hunziker./mm ²	45
Cuadro 9. Número de Tricomas/mm ²	46
Cuadro 10. Índice Estomático del Envés Expresado en Porcentaje.....	47
Cuadro 11. Índice Estomático Expresado en Porcentaje.....	47
Cuadro 12. Índice Estomático Expresado en Porcentaje.....	47
Cuadro 13. Comparación de Medias Entre Ambas Especies, en Estudio del Índice Estomático del Envés.....	48

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO II
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

CAPITULO III
MATERIALES Y MÉTODOS

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES

ANEXOS