

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



**EFECTO DE TRES FUNGICIDAS EN EL CONTROL
FITOSANITARIO DEL OIDIO (*Erysiphe polygoni* DC) EN EL
CULTIVO DE DOS VARIEDADES DE ARVEJA EN LA
COMUNIDAD DE CHAGUAYA**

Por:

HORACIO REYNALDO MONTERO SANCHEZ

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 2016

TARIJA – BOLIVIA

DEDICATORIA

Quiero dedicarles esta Tesis de Grado a DIOS y la VIRGEN por haberme dado la vida y fortaleza para culminar con éxito este anhelado trabajo de investigación.

A mis mejores amigos, MIS PADRES, por estar siempre conmigo en aquellos momentos difíciles, y en especial a mi padre Willy Montero ya que con sus ocurrencias y creencias, siempre aclaró el camino cuando yo lo veía nublado.

A mis HERMANOS y mi novia Karina Avendaño porque hemos compartido momentos muy felices y a veces tristes y que siempre los llevaré en mi corazón.

A mis PRIMOS BERMEJEÑOS, por brindarme su apoyo en los momentos más angustiosos, aquellos cuando una persona necesita una voz de aliento, una voz de hermano, porque eso fue en lo que se convirtieron para mí.

A mi tía IRIS Montero QEPD sé que desde el más allá siempre está guiándome por el camino correcto. A mis queridas primas Maira y Malena, gracias por ayudarme en todo sentido. A mi abuelita querida, por cuidarme y alimentarme día a día nunca podré pagar tanto amor y cariño, gracias por brindarme todo su apoyo incondicional.

ÍNDICE

Dedicatoria

Agradecimiento

Resumen

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 JUSTIFICACIÓN	2
1.3 HIPÓTESIS	2
1.4 OBJETIVOS	3
1.5 OBJETIVO GENERAL.....	3
1.6 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	3

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ORIGEN	4
2.2 DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	4
2.3 TAXONOMÍA	5
2.4 FENOLOGÍA Y DESARROLLO DEL CULTIVO	5
2.4 LABORES DE CULTIVO	7
2.5 TUTORADO	9
2.6 CONTROLES FITOSANITARIOS	10
2.7 LOS FUNGICIDAS Y BIOESTIMULANTES	11

CAPÍTULO III
MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN	15
3.2 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO	16
3.3 MATERIALES	17
3.4 PRODUCTOS QUÍMICOS	18
3.5 MÉTODO	20
3.6 PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL.....	22
3.7 IDENTIFICACIÓN DEL PATÓGENO	23
3.8 DESCRIPCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS.....	24
3.9 APLICACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS.....	24
4.10 VARIABLES DE RESPUESTAS A EVALUAR	27

CAPITULO IV
RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1 RESULTADOS Y DISCUSIONES	28
4.2 INCIDENCIA DEL PATÓGENO A LOS 60 DÍAS.....	28
4.3. ALTURA DE LAS PLANTAS	34
4.4. CANTIDAD DE FRUTO POR PLANTA.....	40
4.5. RENDIMIENTO DE LA VAINA EN VERDE.....	42
4.6. ANÁLISIS ECONÓMICO	44

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
5.2. CONCLUSIONES	46
5.3. RECOMENDACIONES	47
5.4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	48

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Ubicación geográfica de la zona de estudio	16
Cuadro 2: Precipitación y temperatura anual.....	18
Cuadro 3: Diseño experimental	21
Cuadro 4: Riegos	27
Cuadro 5: Pulverizaciones	28
Cuadro 6: % de incidencia del patógeno a los 60 días	32
Cuadro 7: Análisis de varianza al % de incidencia a los 70 días.....	34
Cuadro 8: Prueba de significación de Tukey al 5%	35
Cuadro 9: Análisis de varianza al % de incidencia a los 80 días.....	37
Cuadro 10: Prueba de significación de Tukey al 5%	38
Cuadro 11: Análisis de varianza al % de incidencia a los 90 días.....	40
Cuadro 12: Prueba de significación de Tukey al 5%	41
Cuadro 13: Altura de las plantas a los 50 días.....	42
Cuadro 14: Prueba de significación de Tukey al 5%	43
Cuadro 15: Altura de las plantas a los 75 días.....	45
Cuadro 16: Prueba de significación de Tukey al 5%	46
Cuadro 17: Altura de las plantas a los 90 días.....	47
Cuadro 18: Prueba de significación de Tukey al 5%	48
Cuadro 19: Cantidad de fruto por planta.....	49
Cuadro 20: Prueba de significación de Tukey al 5%	50
Cuadro 21: Rendimiento de la vaina en verde.....	52
Cuadro 22: Costo/beneficio para una hectárea de arveja	53

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Ubicación de Chaguaya en el mapa de la provincia Arce	16
Gráfica 2: Ubicación de la parcela mediante mapa satelital	17
Gráfica 3: Incidencia del patógeno a los 60 días	33
Gráfica 4: Incidencia del hongo a los 70 días	34
Gráfica 5: Incidencia del hongo a los 80 días	36
Gráfica 6: Incidencia del hongo a los 90 días	39
Gráfica 7: Altura de las plantas a los 50 días	42
Gráfica 8: Altura de las plantas a los 75 días	44
Gráfica 9: Altura de las plantas a los 90 días	47
Gráfica 10: Cantidad de frutos por planta	49
Gráfica 11: Rendimiento de la vaina en verde (kg/ha)	51
Gráfica 12: Costo/beneficio para la producción de una hectárea de arveja	54