

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



TRABAJO DIRIGIDO

**COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE 8 VARIEDADES Y 2 HÍBRIDOS
DE MAÍZ (*Zea mays* L.) PARA LA PRODUCCIÓN DE ENSILAJE EN EL
CENTRO EXPERIMENTAL CHOCLOCA**

Por:

FRANZ ERIBERTO ROMERO ROBLES

Trabajo Dirigido presentado a consideración de la **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**, como requisito para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Agronómica.

Gestión 2015

Tarija – Bolivia

VºBº

Dr. Ph. D. Luis Weimar Acosta Arce

PROFESOR GUÍA

M.Sc. Ing. Linder Espinoza Márquez

**DECANO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS AGRÍCOLAS Y
FORESTALES**

M.Sc. Ing. Henry Esnor Valdez Huanca

**VICE DECANO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y
FORESTALES**

APROBADO POR:

TRIBUNAL:

M.Sc. Ing. Lola Zenteno Reyes

M.Sc. Ing. Martin Oscar Tordoya Rojas

M.Sc. Ing. Edwin Florez Segovia

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

DEDICATORIAS

En primer lugar dedico a Dios por guiarme por un buen camino durante la vida.

Con mucho amor y cariño a mis padres: Victor Romero y Etelvina Robles por brindarme una mejor vida mediante el estudio.

A mis hermanas en especial a Daniela Romero Robles por su apoyo incondicional hacia mi persona para lograr las metas propuestas.

AGRADECIMIENTO

Este trabajo de investigación al ser culminado, cabe el agradecer a Dios por el don de la vida y la sabiduría, lo que fortaleció y dio perseverancia a mi persona para que pueda alcanzar uno de mis objetivos más anhelado.

A todas las personas que me brindaron su apoyo en todo su contexto de una manera desinteresada, para hacer más fácil la culminación de mi trabajo.

De manera especial:

A mis padres Victor Romero y Etelvina Robles por el apoyo constante durante mi vida académica, a mis hermanas, primos, amigos.

A todos los docentes de la carrera de Ingeniería Agronómica por el valiosa transmisión de conocimientos a lo largo de mis estudios.

Un agradecimiento muy especial a mis docentes guías: Ing. José Rivera y el Dr. Luis Acosta Arce, por el apoyo brindado a lo largo del desarrollo de mi trabajo.

ÍNDICE

	Pág.
CAPÍTULO I	
1.-INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.- PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DIRIGIDO...	2
1.2.- CARACTERÍSTICAS Y OBJETIVOS DE LA INSTITUCIÓN	
DONDE REALIZO EL TRABAJO (INIAF).....	3
1.3.- OBJETIVOS.....	5
1.3.1.- OBJETIVO GENERAL.....	5
1.3.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
CAPÍTULO II	
2.- MARCO TEÓRICO.....	6
2.1.- Origen del maíz.....	6
2.2.- Taxonomía.....	6
2.3.- La planta.....	7
2.3.1.- Raíz.....	7
2.3.2.- Tallo.....	7
2.3.3.- Hojas.....	7
2.3.4.- Inflorescencia.....	8
2.3.5.- Granos.....	8
2.4.- Ensilaje.....	8
2.4.1.- Importancia del ensilaje.....	11
2.4.2.- Características de un ensilaje de calidad.....	12
2.4.3.- Técnicas para realizar un ensilaje.....	13
2.4.4.- Pasos para ensilar forraje.....	14
2.4.5.- Rendimiento de materia verde de maíz por hectárea.....	14
2.4.6.- Composición botánica del material ensilado.....	15
2.4.7.- Ventajas y desventajas del ensilaje.....	16

2.5.- Tipos de maíz.....	17
2.5.1- Maíz duro.....	19
2.5.2.- Maíz reventón.....	19
2.5.3.- Maíz dentado.....	20
2.5.4.- Maíz harinoso.....	21
2.5.5.- Híbridos.....	21
2.6.- Mejoramiento del maíz híbrido.....	23
2.7.- Historia del desarrollo del maíz híbrido.....	24
2.8.- Plagas y enfermedades del maíz.....	26
2.8.1.- Plagas del maíz.....	26
2.8.1.1.- Gusano gris (<i>Agrotis segetum</i> , <i>Agrotis ipsilon</i> , <i>Agrotis exclamationis</i>).....	27
2.8.1.2.- Taladro del maíz (<i>Sesamiano nagrioides</i>).....	27
2.8.1.3.- Gusano barrenador (<i>Elasmopal pusangustellus</i>).....	28
2.8.1.4.- Oruga del maíz (<i>Heliothis armígera</i>).....	28
2.8.1.5.- Pulgón del maíz (<i>Rhopalosiphum maidis</i>).....	28
2.8.2.- Enfermedades Virales.....	29
2.8.2.1.- Mosaico del maíz (<i>Enanismo rayado</i>).....	29
2.8.2.2.- Rayado fino.....	30
2.8.2.3.- Achaparramiento del maíz.....	30
2.8.2.4.- Mosaico de la caña de azúcar en maíz.....	30
2.8.3.- Enfermedades Fungosas.....	31
2.8.3.1.- Mancha café (<i>Physoderma maydis</i>).....	31
2.8.3.2.- Downymildew Mildiú lanoso o punta loca (<i>Peronosclerospora sorghi</i>).....	32
2.8.3.3.- Curvularia Mancha foliar (<i>Curvularia lunata</i>).....	32
2.8.3.4.- Quemado de la hoja (<i>Helminthosporium maydis</i>).....	33
2.8.3.5.- Pudrición del tallo (<i>Pythium spp.</i>).....	33
2.8.3.6.- Pudrición de mazorcas y granos (<i>Fusarium spp.</i>).....	33
2.8.3.7.- Carbón común (<i>Ustilago maydis</i>).....	34

2.8.3.8.- Pudrición de mazorca por <i>Diplodia</i>	34
----------------------------------------------------------	----

CAPÍTULO III

3.- METODOLOGÍA.....	36
3.1.- DESCRIPCIÓN SISTEMATIZADA DEL DESARROLLO DEL TRABAJO DIRIGIDO.....	36
3.1.1.- Primera Etapa.....	37
3.1.1.1.- Presentación del trabajo.....	37
3.1.1.2.- Preparación del suelo.....	37
3.1.2.- Segunda Etapa.....	38
3.1.2.1.- Replanteo de parcelas.....	38
3.1.2.2.- Variables a evaluar	39
3.1.3.- Tercera Etapa.....	40
3.1.3.1.-Siembra.....	40
3.1.3.2.- Labores culturales.....	41
3.1.3.3.- Raleo.....	41
3.1.3.4.- Carpida o control de maleza.....	41
3.1.3.5.- La incorporación de fertilizante.....	42
3.1.3.6.- Aporque.....	42
3.1.3.7.- Control de plagas y enfermedades.....	42
3.1.4.- Cuarta Etapa.....	43
3.1.4.1.- Seguimiento y toma de datos de acuerdo a las variables a evaluar ...	43
3.1.4.2.- Día demostrativo en campo.....	43
3.1.4.2.- Cosecha y Evaluación.....	43
3.1.5.- Quinta Etapa.....	44
3.1.5.1.- Trabajo de gabinete.....	44
3.2.- MÉTODOS, TÉCNICAS Y MATERIALES EMPLEADOS EN EL TRABAJO DIRIGIDO.....	44
3.2.1.- Metodología de trabajo.....	44
3.2.2.- Materiales y Equipo.....	44

3.2.2.1.- Descripción de las variedades e híbridos (caracteres agronómicos)...	45
--------------------------------------------------------------------------------	----

CAPÍTULO IV

4.- RESULTADOS.....	49
---------------------	----

4.1.- PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN RECAJADA.....	49
----------------------------------------------------------------------------------	----

4.2.- INFORME DE LA INSTITUCIÓN SOBRE LA EFICACIA DE LA INTERVENCIÓN PROFESIONAL.....	59
------------------------------------------------------------------------------------------	----

CAPÍTULO V

5.- CONCLUSIONES.....	61
-----------------------	----

6.- RECOMENDACIONES.....	63
--------------------------	----