

# ÍNDICE GENERAL

**PORTADA**

**PRESENTACIÓN**

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTO**

**CAPITULO I: INTRODUCCIÓN** 1

**CAPITULO II: REVISIÓN DE LITERATURA**

2.1.	EL FREJOL	5
2.1.2.	TAXONOMIA	5
2.2.	ANTECEDENTES HISTÓRICOS	6
2.3.	ORIGEN DEL FRÉJOL	7
2.4.	DENOMINACIONES	7
2.5.	VARIETADES	8
2.6.	VALOR NUTRICIONAL	11
2.7.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CULTIVO	12
2.8.	CICLO DEL CULTIVO	12
2.9.	ZONAS DE CULTIVO	13
2.10.	PROCESO DEL CULTIVO	14
2.11.	FASES FENOLÓGICAS	14
2.11.2.	GERMINACIÓN	16

2.11.3.	EMERGENCIA	16
2.11.4.	FLORACIÓN	16
2.11.5.	MADUREZ FISIOLÓGICA	16
2.12.	FERTILIZACIÓN ORGÁNICA	17
2.12.2.	LA MATERIA ORGÁNICA	17
2.12.3.	CLASIFICACIÓN	17
2.12.4.	FRACCIONAMIENTO DEL HUMUS	19
2.12.4.1.	SUSTANCIAS HÚMICAS	20
2.12.4.1.1.	TEORÍA DE LA LIGNINA	22
2.12.4.1.2.	TEORIA DE LOS POLIFENOLES	22
2.12.4.1.3.	TEORIA DE LA LEONARDITA	23
2.12.4.2.	MOVILIDAD	25
2.12.4.3.	ACCIONES DE LAS SUSTANCIAS HÚMICAS	25
2.12.4.3.1.	SOBRE EL SUELO	25
2.12.4.3.2.	SOBRE LA PLANTA	28
2.12.5.	ÁCIDOS HÚMICOS COMERCIALES	30
2.12.5.1.	ECO HUMUS DX (FARMAGRO)	30
2.12.5.2.	HUMIC ACID 12% (EQUAQUÍMICA)	31
2.12.5.3.	PACHA MAMA (SUMMER ZONE)	31
2.12.5.4.	PILIER HUMUS (EL HUERTO)	32
2.12.5.5.	BIOCAT (ALASKA S.A)	32
2.13	PLAGAS Y ENFERMEDADES	33
2.13.1	PLAGAS DEL FRÉJOL	33
2.13.2	PRINCIPALES ENFERMEDADES	34
2.14	RENDIMIENTO	36
2.15	RENDIMIENTO DE FRÉJOL EN AMÉRICA	38
2.16	COMERCIALIZACIÓN	39
2.16.1	CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	40

### **CAPITULO III: MATERIALES Y MÉTODOS**

3.1	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	43
3.1.1	UBICACIÓN	43
3.1.2	CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DE LA ZONA	43

3.2	MATERIALES	44
3.2.1	MATERIAL EXPERIMENTAL	44
3.2.1.1	Semillas de dos variedades	44
3.2.1.2	Ácidos Húmicos	44
3.2.2	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	44
3.2.3	INSUMOS	45
3.3	MÉTODOS	45
3.3.1	FACTORES EN ESTUDIO	45
3.3.1.1	Tratamientos en estudio	45
3.4	DISEÑO EXPERIMENTAL	46
3.4.1	Tipo de diseño experimental	46
3.4.2	Características del ensayo	46
3.4.3	Características de la unidad Experimental	47
3.4.3.1	Superficie	47
3.4.3.2	Número de Plantas	47
3.4.4	ESQUEMA DEL ANÁLISIS DE VARIANZA	48
3.5	VARIABLES EVALUADAS	48
3.5.1	ALTURA DE PLANTA A LA MADUREZ FISIOLÓGICA	48
3.5.6	DÍAS A LA COSECHA EN SECO	48
3.5.7	No DE VAINAS POR PLANTAS	48
3.5.8	No DE GRANOS POR VAINA	49
3.5.9	RENDIMIENTO	49
3.5.10	COSTOS	49
3.6	MANEJO ESPECÍFICO DEL EXPERIMENTO	50
3.6.1	ANÁLISIS DE SUELO	50
3.6.1.1	MUESTRA DEL SUELO	50
3.6.1.2	LABRANZA	51
3.6.1.3	SURCADO	51
3.6.1.4	SIEMBRA	52
3.6.1.5	CANTIDAD DE SEMILLA EN KILOGRAMOS	53
3.6.1.6	FERTILIZACIÓN	54
3.6.1.7	RIEGO	56
3.6.1.8	DESHIERBA	56
3.6.1.9	APORQUE	56

3.6.1.10	CONTROL FITOSANITARIO	57
3.6.1.11	COSECHA	

#### **CAPITULO IV: RESULTADOS**

		58
4.1.	ALTURA DE PLANTA A LA MADUREZ FISIOLÓGICA	63
4.2.	DÍAS A LA MADUREZ FISIOLÓGICA	68
4.3.	NÚMERO DE VAINAS POR PLANTA	73
4.4.	NÚMERO DE GRANOS POR VAINA	78
4.5.	RENDIMIENTO	83
4.6.	COSTOS	

#### **CAPITULO V: DISCUSIÓN**

84

#### **CAPITULO VI: CONCLUSIONES**

86

#### **CAPITULO VII: RECOMENDACIONES**

88

**RESUMEN**

**SUMMARY**

**BIBLIOGRAFÍA**

**GLOSARIO**

