

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE AGRONOMÍA



**“INTERACCIÓN ENTRE *Bradyrhizobium* sp. Y
MICORRIZAS VESICULO ARBUSCULARES EN LOS
PARÁMETROS BIOMÉTRICOS Y EL CONTENIDO
DE CLOROFILA DEL PALLAR (*Phaseolus lunatus* L.)
CULTIGRUPO SIEVA Cv. UNALM-2”**

TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE

INGENIERO AGRÓNOMO

MARITÉ ANGELINO ESPINOZA

Lima – Perú

2006

INDICE

I.	Introducción.....	1
II.	Revisión Bibliográfica.....	3
	2.1 El Pallar.....	3
	2.1.1 Producción nacional.....	3
	2.1.2 Origen del pallar.....	3
	2.1.3 Clasificación del pallar.....	4
	2.1.4 Descripción del pallar.....	5
	2.1.5 Condiciones ecológicas para el crecimiento del pallar.....	5
	2.1.6 Principales plagas y enfermedades.....	7
	2.1.7 Cosecha.....	7
	2.2 Importancia del Nitrógeno.....	7
	2.3 Fijación biológica del Nitrógeno atmosférico.....	8
	2.3.1 Grupos de rizobios y su división.....	10
	2.3.2 Proceso de infección de los rizobios.....	12
	2.3.3 Infectividad y efectividad.....	13
	2.3.4 Fisiología de los nódulos.....	13
	2.3.5 Factores que influyen en la fijación biológicas del nitrógeno.....	14
	2.4 Importancia del fósforo.....	15
	2.5 Micorrizas.....	16
	2.5.1 Plantas hospederas y características importantes de la mayoría de las micorrizas.....	16
	2.5.2 Micorriza Vesículo Arbuscular (MVA).....	17
	2.5.3 Funciones de las Micorrizas.....	18
	2.5.4 Etapas de información de la MVA.....	19
	2.5.5 Colonización micorrítica versus mecanismos de defensa del hospedero....	20
	2.5.6 Interacción MVA- <i>Rizobium</i>	20
	2.5.7 Efectividad e infectividad de MVA.....	21
	2.5.8 Factores que afectan la infección de MVA.....	21
	2.6 Clorofilas.....	22

III.	Materiales y Métodos.....	24
	3.1 Ubicación del lugar del experimento.....	24
	3.2 Materiales.....	24
	3.2.1 Sustrato.....	24
	3.2.2 Material vegetal.....	24
	3.2.3 Agua de riego.....	24
	3.2.4 Biofertilizantes.....	24
	3.2.5 Fertilizantes.....	25
	3.2.6 Materiales de invernadero.....	25
	3.2.7 Materiales de laboratorio.....	25
	3.3 Metodología.....	25
	3.3.1 Preparación del sustrato.....	25
	3.3.2 Inoculación de biofertilizantes.....	26
	3.3.3 Siembra.....	26
	3.3.4 Fertilización.....	26
	3.3.5 Determinación de materia seca.....	27
	3.3.6 Determinación de altura de planta.....	27
	3.3.7 Análisis foliar.....	27
	3.3.8 Contenidos de clorofila <i>a</i> y <i>b</i>	28
	3.3.9 Metodología de evaluación de micorrizas.....	29
	3.3.10 Método estadístico.....	29
IV.	Resultados y discusiones.....	33
	4.1 Peso seco de la parte aérea (g/maceta).....	33
	4.2 Altura de planta (cm).....	33
	4.3 Contenido de nitrógeno (mg/maceta).....	34
	4.4 Contenido de fósforo (mg/maceta).....	34
	4.5 Contenido de clorofilas <i>a</i> y <i>b</i> y total (mg clorofila/g de muestra).....	35
	4.6 Nodulación.....	36
	4.7 Infección micorrítica.....	36
V.	Conclusiones.....	37
VI.	Resumen.....	39
VII.	Bibliografía.....	41
VIII.	Anexos.....	50