

## Tabla de contenidos

Tabla de contenidos.....	5
Resumen.....	7
<b>Introducción.....</b>	<b>11</b>
El nitrógeno.....	11
El nitrógeno en la implantación de cultivos vegetales.....	11
Problemas ambientales asociados con la polución por nitrógeno.....	12
Estrategias biológicas para promover el crecimiento vegetal.....	12
La fijación biológica de nitrógeno (FBN).....	13
La simbiosis rizobio – leguminosa.....	13
Proceso de nodulación.....	14
Elementos bioquímicos y genéticos involucrados en el proceso de nodulación.....	16
Regulación de la síntesis del Factor Nod.....	16
Síntesis del Factor Nod.....	17
Secreción del Factor Nod y Receptores radicales para el mismo.....	18
Bioquímica de la dinitrogenasa.....	19
Organización genómica de los elementos estructurales de la nitrogenasa.....	20
Regulación de la expresión de los genes <i>nif</i> y <i>fix</i> .....	21
Competitividad.....	24
Soluciones al problema de la competitividad entre rizobios.....	24
Fenotipos bacterianos involucrados en la competitividad.....	25
Factores limitantes de la fijación biológica de nitrógeno.....	27
Salinidad y estrés osmótico.....	27
Deficiencia en la humedad del suelo.....	28
Estrés térmico.....	28
Acidez y alcalinidad de los suelos.....	29
Deficiencia de nutrientes.....	31
Mejoramiento de la Fijación Biológica de Nitrógeno.....	31
Métodos moleculares para el estudio de la diversidad microbiana.....	32
Rizobios como promotores del crecimiento de plantas no-leguminosas.....	33
La melanina: una propiedad bioquímica de interés.....	35
Microorganismos que producen melanina.....	35
Función de la melanina.....	35
Tirosinasa.....	36
Laccasa.....	38
Potenciales aplicaciones para las laccasas.....	39
<b>Objetivos.....</b>	<b>40</b>
Objetivos específicos:.....	40
<b>Resultados.....</b>	<b>41</b>
<b>Trabajo 1.....</b>	<b>44</b>
<b>Trabajo 2.....</b>	<b>52</b>
<b>Trabajo 3.....</b>	<b>66</b>

---

Trabajo 4 .....	71
Trabajo 5 .....	78
Trabajo 6 .....	85
<b>Discusión general .....</b>	<b>90</b>
Aspectos generales .....	90
Aislamientos AT .....	91
Aislamientos MAT .....	94
Competitividad entre rizobios.....	97
Análisis de la producción de melanina.....	99
Un uso alternativo de la asociación rizobio-planta:.....	102
Efecto de la co-inoculación rizobio-azospirilo en alfalfa.....	102
Efecto de la co-inoculación rizobio-azospirilo en arroz.....	104
<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>107</b>