

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Hipótesis	2
1.2 Objetivo general	2
1.3 Objetivos específicos.....	2
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	3
2.1. Importancia de la fijación del N ₂ en leguminosas.....	3
2.2 Fijación biológica del nitrógeno	4
2.3 Factores que afectan la nodulación	5
2.4 Factores que afectan la fijación del nitrógeno	5
2.5 Métodos de medición de la fijación del N ₂ en leguminosas.....	6
2.5.1 Reducción de acetileno en etileno.....	6
2.5.2 Técnicas isotópicas.....	7
2.5.3 Medición de la evolución del H ₂	7
2.5.4 La respiración de raíces y nódulos como método para estimar la fijación del N ₂	7
2.6 Factores que afectan la respiración de raíces y nódulos	8
3. METODOLOGÍA	9
3.1 Material vegetal	9
3.2 Desarrollo del prototipo contenedor de la planta	9
3.3 Prueba de medición de gases.....	10
3.4 Medición de gases.....	11
3.5 Tratamientos	12

3.6 Cosecha de plantas	12
3.7 Diseño experimental y análisis de datos	12
4. RESULTADOS	13
4.1 Materia seca y número de nódulos	13
4.2 Evaluación de la respiración en plantas de habas con nódulos activos tratadas con una fuente alternativa de nitrógeno (nitrato)	13
5. DISCUSIÓN	17
5.1 Consideraciones técnicas de la metodología propuesta	19
6. CONCLUSIONES	20
7. BIBLIOGRAFÍA	21

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1.** Esquema recipiente contenedor de la planta: (a) entrada flujo de aire; (b) tapa recipiente; (c) tapón de goma; (d) sistema radical; (e) sustrato (perlita); (f) parte aérea de la planta; (g) salida flujo de aire; (*) sellos de plasticina.10
- Figura 2.** Esquema sistema de medición: (a) Bomba de aire; (b) regulador de flujo manual; (c) eliminador de humedad de sulfato de calcio; (d) analizador de CO₂ (Qubit Systems, Modelo Q-S151); (e) regulador de flujo digital; (f) conjunto de plantas en sus recipientes; (g) sistema de iluminación; (h) ventiladores.11
- Figura 3.** Evolución de la respiración de raíces y nódulos de Vicia faba en plantas con la aplicación de 10 mM de NO₃ (KNO₃) y plantas control. La línea discontinua marca el momento de la aplicación de NO₃. a) Valores absolutos de respiración, y b) valores relativos. Los corresponden a la media de tres repeticiones.15
- Figura 4.** Evolución de la respiración de raíces y nódulos en plantas de Vicia faba con la aplicación de 50 mM de KNO₃, seguimiento al día siguiente de la aplicación y plantas control. La línea discontinua marca el momento de la aplicación de NO₃ (KNO₃). Los corresponden a la media de tres repeticiones.16

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Materia seca promedio de las diferentes partes de las plantas de habas.....	13
Cuadro 2. Número promedio de nódulos totales, nódulos activos e inactivos.....	14