

ÍNDICE

Página	
Índice de Figuras	I
Índice de tablas	II
1. Resumen	1
2. Abstract	2
3. Presentación del problema	3
4. Revisión bibliográfica	5
4.1 Cultivo del manzano	5
4.1.1 Importancia del cultivo de manzanos en Chile	5
4.1.2 Plagas que afectan al manzano	6
4.2 Biología de los áfidos	7
4.2.1 Descripción y diversidad de áfidos	7
4.2.2 Modos de reproducción	8
4.2.3 Los áfidos como plagas de cultivos	11
4.2.4 Rangos de plantas hospederas	12
4.2.5 Enemigos naturales	13
4.2.6 Métodos de control de áfidos plaga	14
4.2.7 Importancia del pulgón <i>Eriosoma lanigerum</i> en Chile	15
4.3 Características de los endosimbiontes de áfidos	15
4.3.1 Endosimbiontes primarios	16
4.3.2 Endosimbiontes secundarios	16
4.3.3 Edosimbiontes defensivos	17

4.4 Detección y estudio de los endosimbiontes secundarios	18
5 Hipótesis del trabajo	19
6 Objetivos	19
6.1 Objetivo general	19
6.2 Objetivo específico	19
7 Materiales y métodos	20
7.1 Muestreo de áfidos	20
7.2 Características de los huertos muestreados	21
7.3 Extracción, cuantificación y calidad del ADN	21
7.4 Caracterización de endosimbiontes secundarios	22
7.5 Comparación de composición de las bacterias endosimbióticas	23
7.6 Análisis estadístico	23
8 Resultados	24
9 Discusión	27
10 Conclusión	30
11 Referencias	31
12 Anexo	36

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1: Volúmen de exportaciones de manzanas por temporada	6
Figura 2: Partes que componen a un áfido áptero	7
Figura 3: Esquema del ciclo de vida de un áfido holocíclico monoico	9
Figura 4: Esquema del ciclo de vida de un áfido holocíclico heteroico	10
Figura 5: Esquema del ciclo biológico de un áfido anholocíclico	11
Figura 6: Áfido evita pincharse con los tricomas de la planta	12
Figura 7: Localización de muestras recolectadas	21
Figura 8: Gráfico de frecuencia de infección por endosimbionte en diferentes hospederos	27
Figura 9: Frecuencia de infección en manzanos y arbusto de Piracanta	27
Figura 10: Gráfico de homogeneidad de frecuencias	28

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Algunas plagas primarias y secundarias que afectan al manzano	6
Tabla 2: funciones de las distintas bacterias endosimbiontes estudiadas	17
Tabla 3: Ubicación de los distintos puntos de muestreo de áfidos con su respectiva cantidad de muestras y fecha de colecta	20
Tabla 4: Lista de bacterias endosimbióticas a ser estudiadas	22
Tabla 5: Número de bacterias encontradas en los distintos hospederos	26
Tabla 6: Frecuencia de infección con endosimbiontes en diferentes hospederos(%)	26