

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1 Hipótesis	3
1.2 Objetivo General	3
1.3 Objetivos Específicos	3
<b>2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>4</b>
2.1 Importancia mundial del manzano	4
2.2 Importancia nacional del manzano	5
2.3 Cultivares de importancia	6
2.3.1 Manzana de variedad Cripps Pink	6
2.3.2 Manzana de variedad Fuji	6
2.3.3 Manzana de variedad Granny Smith	6
2.4 Almacenamiento en frío	6
2.5 Enfermedades de la manzana	7
2.5.1 Sarna de la manzana	8
2.5.2 Oídio de la manzana	8
2.5.3 Cancro europeo	9
2.5.4 Moho azul	9
2.5.5 Moho gris	9
2.5.6 Ojo de buey	10
2.6 Pudrición esponjosa	10
<b>3. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	<b>12</b>
3.1 Ubicación del estudio	12
3.2 Aislados fungosos	12
3.3 Crecimiento <i>in vitro</i> de los aislados de <i>Phacidiopycnis washingtonensis</i> a 0°C	12
3.4 Crecimiento <i>in vitro</i> de los aislados de <i>Phacidiopycnis washingtonensis</i> a 20°C	13
3.5 Susceptibilidad de los cvs. Cripps Pink, Fuji y Granny Smith a la infección por <i>Phacidiopycnis washingtonensis</i> durante el almacenamiento a 0° C	13
3.6 Susceptibilidad de los cvs. Cripps Pink y Granny Smith durante el almacenamiento a 20° C a la infección por <i>Phacidiopycnis washingtonensis</i>	14
3.7 Diseño experimental	14
<b>4. RESULTADOS</b>	<b>15</b>
4.1 Crecimiento micelial <i>in vitro</i> de <i>Phacidiophycnis washingtonensis</i> a 0°C	15
4.2 Crecimiento micelial <i>in vitro</i> de <i>Phacidiopycnis washingtonensis</i> a 20°C	16
4.3 Correlación del crecimiento micelial <i>in vitro</i> a 0°C y 20°C entre calibrador de vernier y programa ImageJ	18

4.4 Susceptibilidad de frutos de manzana cvs. Cripps Pink, Fuji y Granny Smith a la infección causada por <i>Phacidiopycnis washingtonensis</i> en almacenaje a 0°C.....	19
4.5 Susceptibilidad de frutos de manzana cvs. Cripps Pink y Granny Smith a la infección causada por <i>Phacidiopycnis washingtonensis</i> en almacenaje a 20°C .....	21
<b>5. DISCUSIÓN.....</b>	<b>23</b>
<b>6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>25</b>
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>26</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 2.1.</b> Distribución geográfica de plantaciones de manzano en Chile en hectáreas.....	5
<b>Cuadro 4.1.</b> Susceptibilidad de manzanas cvs. Cripps Pink, Fuji y Granny Smith a la infección causada por aislados de <i>Phacidiopycnis washingtonensis</i> en almacenaje en frío convencional a 0°C por 45 días.....	19
<b>Cuadro 4.2.</b> Efecto del almacenaje a 20°C por 7 días en el desarrollo de la infección causada por aislados de <i>Phacidiopycnis washingtonensis</i> en manzanas cvs. Cripps Pink y Granny Smith.....	21

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 4.1</b> Promedio del crecimiento micelial (mm) <i>in vitro</i> de cinco aislados de <i>Phacidiopycnis washingtonensis</i> (Pha-Mz-4, Pha-Mz-5, Pha-Mz-9, Pha-Mz-10, Pha-Mz-11) incubados a 0°C por 35 días.....	14
<b>Figura 4.2.</b> Crecimiento micelial del aislado Pha-Mz-5 de <i>Phacidiopycnis washingtonensis</i> en placa de Petri con medio de cultivo APD, desde los 7 días hasta 35 días de incubación a 0°C.....	15
<b>Figura 4.3.</b> Promedio del crecimiento micelial (mm) <i>in vitro</i> de cinco aislados de <i>Phacidiopycnis washingtonensis</i> (Pha-Mz-4, Pha-Mz-5, Pha-Mz-9, Pha-Mz-10 y Pha-Mz-11) incubados a 20°C por 8 días.....	16
<b>Figura 4.4.</b> Crecimiento micelial del aislado Pha-Mz-5 de <i>Phacidiopycnis washingtonensis</i> en placa de Petri con medio de cultivo APD desde los 2 días a 8 días de incubación a 20°C.....	16
<b>Figura 4.5.</b> Ajuste lineal del crecimiento micelial (mm <sup>2</sup> ) de los aislados incubados a 0°C, determinado por calibrador de vernier y por programa ImageJ. Coeficiente de correlación de Pearson (r)=0.99 entre las dos variables cuantitativas de calibrador de vernier vs programa ImageJ.....	17
<b>Figura 4.6</b> Ajuste lineal del crecimiento micelial (mm <sup>2</sup> ) de los aislados incubados a 20°C, determinado por calibrador de vernier y por programa ImageJ. Coeficiente de correlación de Pearson (r)=0.99 entre las dos variable cuantitativas de calibrador de vernier vs ImageJ.....	18
<b>Figura 4.7.</b> Frutos con pudriciones causada por <i>Phacidiopycnis washingtonensis</i> a los 45 días de almacenaje a 0°C, <b>A</b> , cultivar. Cripps Pink, <b>B</b> , cultivar Fuji, <b>C</b> , cultivar Granny Smith.....	19
<b>Figura 4.8.</b> Corte longitudinal de frutos con pudrición interna causada por <i>Phacidiopycnis washingtonensis</i> a los 7 días de almacenaje a 20°C, <b>A</b> , cultivar Cripps Pink y <b>B</b> , cultivar Granny Smith.....	20