

INDICE

	Página
1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Hipótesis.....	2
1.2 Objetivo general	3
1.3 Objetivos específicos.....	3
2 REVISIÓN BIBLIOGRAFICA.....	4
2.1 El cultivo del manzano.....	4
2.2 Situación mundial del manzano.....	4
2.3 Situación nacional del manzano.....	5
2.4 Características del cultivar Cripps Pink	5
2.5 Características del cultivar Fuji.....	6
2.6 Enfermedades causadas por hongos que afectan al cultivo del manzano	6
2.7 Hongos causantes de pudriciones de manzanas.....	7
2.7.1 Pudrición negra “Black rot”, pudrición por <i>Phacidium</i> “Phacidium rot” y pudrición esponjosa “Speck rot”.....	8
2.8 Fungicidas	11
2.8.1 Fludioxonil.....	12
2.8.2 Pirimetanil.....	12
2.8.3 Tiabendazol	12
2.9 Control de enfermedades en manzanas durante poscosecha	13
2.9.1 Termonebulización	13
2.9.2 Ducha o “drench”.....	14
3 MATERIALES Y MÉTODOS	16
3.1 Frutos de manzana.....	16
3.2 Ubicación del estudio	16
3.3 Protección de frutos con fungicidas aplicados por termonebulización.....	16
3.4 Protección de frutos con fungicidas aplicados por ducha	18
3.5 Preparación de inoculo e inoculación de frutos protegidos	19
3.6 Evaluación de la protección.....	20
3.7 Diseño experimental y análisis estadístico.....	21
4 RESULTADOS	22
4.1.1 Protección de manzanas con fungicidas aplicados por termonebulización ..	22

4.1.2	Protección de manzanas cvs. Cripps Pink y Fuji.....	22
4.2	Protección de manzanas con fungicidas aplicados por ducha.....	24
4.2.1	Protección de manzanas cv. Cripps Pink	24
5	DISCUSIÓN.....	26
6	CONCLUSIONES.....	29
7	BIBLIOGRAFÍA.....	30

INDICE DE CUADROS

Página

Cuadro 3.1	Dosis y concentraciones de los fungicidas fludioxonil (Ecofog 80), pirimetanil (Ecofog 160), y tiabendazol (Ecofog TBZ) aplicados por termonebulización en manzanas cvs. Cripps Pink y Fuji.	17
Cuadro 3.2	Nombre comercial, formulación y dosis de los fungicidas fludioxonil, pirimetanil y tiabendazol que serán aplicados por ducha en la protección de manzanas cv. Cripps Pink.	18
Cuadro 4.1	Lesiones en frutos protegidos con fludioxonil, pirimetanil y tiabendazol aplicado por termonebulización contra <i>Diplodia mutila</i> (DM), <i>Diplodia seriata</i> (DS), <i>Phacidiopycnis washingtonensis</i> (PW) y <i>Phacidium lacerum</i> (PL) en frutos de manzana cvs. Cripps Pink y Fuji después de 90 días de almacenaje a 0°C.	23
Cuadro 4.2	Lesiones en frutos protegidos con fludioxonil, pirimetanil y tiabendazol aplicado por ducha contra <i>Diplodia mutila</i> (DM), <i>Diplodia seriata</i> (DS), <i>Phacidiopycnis washingtonensis</i> (PW) y <i>Phacidium lacerum</i> (PL) en frutos de manzana cv. Cripps Pink, después de 90 días de almacenaje a 0°C.	24

INDICE DE FIGURAS

Página

Figura 2.1	Frutos de manzana cv. Cripps Pink en la zona de Curicó, Región del Maule.	6
Figura 2.2	Pudrición calicinal causado por <i>B. cinerea</i> (A) y Ojo de Buey causado por <i>N. vagabunda</i> (B) en manzanas Cripps Pink.	8
Figura 2.3	Pudrición negra en precosecha causada por <i>D. seriata</i> . Lesiones pardos-oscuro laterales y calicinales en frutos (A - D). Fruto con lesión lateral y corte longitudinal con pudrición interna (E) y frutos de denominados bolsas-pudrición blanda.	10
Figura 2.4	Manzanas cv. Cripps Pink con pudrición por <i>Phacidium</i> con lesiones circulares asociadas a <i>P. lacerum</i> .	10
Figura 2.5	Síntomas de pudrición esponjosa causados por <i>Pha. washingtonensis</i> en manzanas cv. Cripps Pink durante almacenaje prolongado en frío. Frutos con síntomas durante almacenaje en frío con abundantes picnidios formados sobre la piel (A). Fruto inoculado con inducción de síntomas (B).	11
Figura 2.6	Termonebulizador en aplicación de fungicida en cámara de frío comercial (Pace International).	14
Figura 3.1	Cámara y termonebulizador utilizado en la protección de manzanas cvs. Cripps Pink y Fuji.	17
Figura 3.2	Sistema de ducha mediante recirculación (100 L) utilizado en la protección de manzanas cv. Cripps Pink.	19
Figura 3.3	Inoculación sobre la herida con suspensión de conidias de <i>P. lacerum</i> en manzanas cv. Cripps Pink protegidas con fungicidas.	20
Figura 4.1	Síntomas de pudrición negra (A) en manzana cv. Fuji, pudrición esponjosa (B) manzana cv. Cripps Pink y pudrición por <i>Phacidium</i> (C) en manzanas cv. Fuji inoculadas con <i>D. seriata</i> , <i>Pha. washingtonensis</i> y <i>P. lacerum</i> , después de 90 días de almacenaje a 0°C.	22
Figura 4.2	Eficacia de fungicidas aplicados por termonebulización en el control de <i>D. mutila</i> (DM), <i>D. seriata</i> (DS), <i>Pha. washingtonensis</i> (PW) y <i>P. lacerum</i> (PL) en manzanas cvs. Cripps Pink y Fuji, después de 90 días de almacenamiento a 0°C.	23
Figura 4.3	Síntomas de pudrición negra (A y B), pudrición esponjosa (C) y pudrición por <i>Phacidium</i> (D) en manzanas sin protección fungicida (tratamiento agua), después de 90 días de almacenaje a 0°C.	25
Figura 4.4	Eficacia de fungicidas aplicados por ducha en el control de <i>D. mutila</i> (DM), <i>D. seriata</i> (DS), <i>Pha. washingtonensis</i> (PW) y <i>P. lacerum</i> (PL) en manzanas cv. Cripps Pink, después de 90 días de almacenamiento a 0°C.	25