

ÍNDICE

RESUMEN	9
ABSTRACT.....	10
1 INTRODUCCIÓN	11
1.1 HIPÓTESIS.....	12
1.2 Objetivos.....	12
1.2.1 Objetivo general.....	12
1.2.2 Objetivos Específicos.....	12
2 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	13
2.1 Producción de manzana en Chile.....	13
2.2 Exportaciones de manzanas.....	13
2.3 Pesticidas	16
2.4 Plagas, enfermedades y pesticidas en manzana	17
2.5 Límites de residuos de pesticidas.....	19
2.6 Manejo integrado de plagas.....	20
3 MATERIALES Y MÉTODOS.....	22
3.1 MATERIALES	22
3.2 Metodología de trabajo	22
3.2.1 Metodología de recolección de datos.....	22
3.2.2 Cálculo del tamaño de la muestra.....	22
3.2.3 Diseño del cuestionario	23
3.2.4 Validación de la encuesta.....	23
3.2.5 Análisis de datos.....	24
3.2.6 Presentación de datos.....	24

4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	25
4.1	Características de las muestra	25
4.1.1	Los encuestados.....	25
4.1.2	Los huertos.....	26
4.1.3	Plagas, enfermedades y su control químico	27
4.1.4	Control químico de plagas:.....	28
4.1.4.1	Chanchitos blancos (<i>Pseudococcus</i> spp.).....	28
4.1.4.2	Arañita roja europea (<i>Panonychus ulmi</i>):	29
4.1.4.3	Arañita bimaclada (<i>Tetranychus urticae</i>).....	30
4.1.4.4	Pulgón lanífero del manzano (<i>Eriosoma lanigerum</i>).....	31
4.1.4.5	Escama San José (<i>Diaspidiotus perniciosus</i>).....	32
4.1.4.6	Polilla de la manzana (<i>Cydia pomonella</i>)	33
4.1.4.7	Polilla oriental de la fruta (<i>Cydia molesta</i>)	34
4.1.4.8	Langostino del manzano (<i>Edwardsiana crataegi</i>)	35
4.1.4.9	Eulias (<i>Proeulia</i> spp.).....	36
4.2	Enfermedades que están presentes en su huerto y nombre de los productos químicos utilizados para su control.....	37
4.2.1	Control químico de enfermedades	38
4.2.1.1	Venturia (<i>Venturia inaequalis</i>)	38
4.2.1.2	Oídio (<i>Podosphaera leucotrina</i>).....	39
4.2.1.3	Corazón mohoso (<i>Alternaria alternata</i>)	40
4.2.1.4	Ojo de buey (<i>Pezicula malicorticis</i>)	41
4.2.1.5	Phytophthora (<i>Phytophthora</i> spp.)	42
4.2.1.6	Pudrición calicinal (<i>Botrytis cinerea</i>).....	43
4.2.1.7	Nectria (<i>Nectria galligera</i>).....	44
4.3	Utilización MIP (manejo integrado de plagas) dentro del huerto de manzanos	49
5	CONCLUSIONES.....	54
6	BIBLIOGRAFÍA.....	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Página.

Figura 2.1. Evolución de la superficie de manzanos en Chile 1997-2007.....	14
Figura 2.2. Principales destinos de la manzana chilena, toneladas y porcentajes exportados a cada destino durante la temporada 2006-2007.....	15
Figura 4.1. Porcentaje de los rangos de edad de los encuestados.....	25
Figura 4.2. Frecuencia del nivel educacional de los encuestados.....	27
Figura 4.3. Porcentajes de presencia de plagas con control químico en los huertos consultados.....	29
Figura 4.4. Pesticidas mas usados en el control de chanchitos blancos (<i>Pseudococcus spp.</i>).....	30
Figura 4.5. Pesticidas mas usados en el control de arañita roja europea (<i>Panonychus ulmi</i>).....	31
Figura 4.6. Pesticidas mas usados en el control de arañita bimaclada (<i>Tetranychus urticae</i>).....	32
Figura 4.7. Pesticidas mas usados en el control de pulgón lanígero del manzano (<i>Eriosoma lenigerum</i>).....	33
Figura 4.8. Pesticidas mas usados en el control de escama San José (<i>Diaspidiotus perniciosus</i>).....	34
Figura 4.9. Pesticidas mas usados en el control de de polilla de la manzana (<i>Cydia pomonella</i>).....	35
Figura 4.10. Pesticidas mas usados en el control de de polilla oriental de la fruta (<i>Cydia molesta</i>).....	36
Figura 4.11. Pesticidas mas usados en el control de de langostino del manzano (<i>Edwardsiana crataegi</i>).....	37
Figura 4.12. Pesticidas mas usados en el control de eulias en manzano (<i>Proeulia spp.</i>).....	38

Figura 4.13. Porcentajes de respuestas en el presencia de enfermedades con control químico en los huertos consultados.....	39
Figura 4.14. Pesticidas mas usados en el control de venturia (<i>Venturia inaequalis</i>).....	40
Figura 4.15. Pesticidas mas usados en el control de de oídio (<i>Podosphaera leucotrina</i>).....	45
Figura 4.16. Pesticidas mas usados en el control de corazón mohoso (<i>Alternaria alternata</i>).....	46
Figura 4.17. Pesticidas mas usados en el control de de ojo de buey (<i>Pezicula malicorticis</i>).....	47
Figura 4.18. Pesticidas mas usados en el control de phytophthora (<i>Phytophthora spp.</i>).....	48
Figura 4.19. Pesticidas mas usados en el control de Pudrición calicinal (<i>Botrytis cinerea</i>).....	40
Figura 4.20. Pesticidas mas usados en el control de de nectria (<i>Nectria galligera</i>).....	41
Figura 4.21. Porcentajes de los pesticidas que se han dejado de aplicar para no sobrepasar algún LMR dentro de los huertos encuestados.....	42
Figura 4.22. Porcentaje del costo del control fitosanitario dentro de los huertos encuestados.....	43
Figura 4.23. Consideración de los costos de producción que conlleva el uso de MIP en los huertos encuestados.....	46
Figura 4.24. Consideración a la calidad de la producción que conlleva el uso de MIP en los huertos encuestados.....	47
Figura 4.25. Consideración a la variación en producción que conlleva el uso de MIP en los huertos encuestados.....	48
Figura 4.26. Consideración de la eficiencia del uso de MIP en los huertos encuestados.....	48

ÍNDICE DE CUADROS

Página.

Cuadro 3.1. Porcentaje del origen de las manzanas presentes en cada mercado. Orígenes solo del hemisferio sur.....	14
Cuadro 3.2. Volumen (ton) de exportaciones de manzanas por variedad durante el 2009. Fuente Odepa.....	15
Cuadro 3.3. Pesticidas más comunes en manejo de manzana, plagas y enfermedades que controlan.....	18
Cuadro 4.1. Frecuencia y porcentaje por capital provincial según el lugar de ubicación de los huertos.....	26
Cuadro 4.2. Superficie y porcentaje que representa cada variedad en la superficie total de manzanos de los huertos encuestados.....	27
Cuadro 4.3. Frecuencia de las plagas y enfermedades más difíciles de controlar dentro de los predios encuestados.....	46
Cuadro 4.4. Superficie del predio y costo del control fitosanitario en los costos totales de producción.....	48
Cuadro 4.5. Fuentes de obtención del programa fitosanitario de los huertos y su frecuencia (%)......	49
Cuadro 4.6. Superficie de los predios y frecuencia del uso de MIP.....	49
Cuadro 4.7. Nivel educacional y frecuencia del uso de MIP.....	50
Cuadro 4.8. Superficie (ha) de los predios y costos por la utilización de MIP.....	51
Cuadro 4.9. Ventajas de MIP según los encuestados en el trabajo.....	53
Cuadro 4.10. Desventajas de MIP según los encuestados en el trabajo.....	53

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Encuesta aplicada a productores de manzanas.....58

ANEXO 2: LMR para pesticidas usados en producción de manzanas según destino.....60