

INDICE DE CONTENIDOS

1- INTRODUCCIÓN:.....	1
1.1- Hipótesis:.....	2
1.2- Objetivo General:.....	2
1.3- Objetivos Específicos:	2
2- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.	3
2.1- El manzano en Chile	3
2.2- Factores climáticos que afectan la aparición de daño por sol en la fruta.	3
2.3- Características y diferencias entre daño por sol y por sunscald	4
2.4- El rol de las fitohormonas en el tejido vegetal.	5
2.4.1- El rol que cumple el ácido abscísico (ABA) en manzana.	5
2.4.2- El rol que cumple el etileno en manzana.	5
2.4.3- El rol que cumple la auxina (AIA) en frutos.....	6
2.4.4- El rol que cumple el ácido salicílico (AS) en el fruto.	6
2.4.5-El rol que cumple el ácido Jasmónico (AJ) en el fruto.	6
2.5- Métodos de control.....	7
3- MATERIALES Y MÉTODOS	8
3.1. Material vegetal	8
3.2. Ensayo 1:.....	8
3.2.1-Incidencia de sunscald:.....	8
3.2.2- Índice de Madurez.....	9
1- Firmeza de pulpa (lb):	9
2- Color.....	9
3- Sólidos Solubles (°brix).....	9
4- Índice de almidón (0-10):	9
5- Concentración interna de etileno (CIE):	10
3.3- Ensayo 2:	10
3.3.1- Detección y Cuantificación de Fitohormonas (IAA, ABA, AJ y AS) mediante UHPLC-..	10
3.3.1.2- Procedimiento de extracción de la muestra	10
3. 4. Análisis estadístico.....	11
4- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	12
4.1- Evolución de la incidencia sunscald en manzana cv. Granny Smith.....	12
4.2- Evolución de parámetros de madurez durante el almacenaje.....	13
4.2.1- Firmeza de la pulpa:.....	13

4.2.2- Color:.....	15
4.2.3- Sólidos solubles:	17
4.2.4- Concentración interna de etileno (CIE).....	18
4.3- Evolución de las fitohormonas en almacenaje refrigerado.	20
4.3.1- Ácido indolacético (AIA).....	20
4.3.2. Ácido abscísico (ABA).....	22
4.3.3. Ácido salicílico (AS).....	24
4.3.4. Ácido jasmónico (AJ).....	26
4.4- Comportamiento de las fitohormonas en manzanas con diferentes condiciones de... daño por sol, con y sin sunscald en almacenaje	27
5- CONCLUSIONES.....	29
6- BIBLIOGRAFÍA CITADA	30

INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

	Página
Figura 3.2.1.1: Manzana cv. Granny Smith con presencia de sunscald en el tejido.....	8
Figura 4.1.1 Incidencia sunscald (%) durante el almacenamiento en frío en manzana cv. Granny Smith. Temporada 2013/14. Huerto Los Lirios, San Clemente.....	13
Figura 4.2.1.1. Evolución de la firmeza (lb) en la piel de la zona dañada de la manzana cv. Granny Smith, con diferentes exposición (sana no expuesta y sana expuesta) y severidad de daño por sol (leve; moderado y severo) durante almacenaje refrigerado. Temporada 2013/14. Huerto Los Lirios, San Clemente.....	14
Figura 4.2.2.1a. Evolución del color ($^{\circ}$ H) en la piel de la zona dañada de la manzana cv. Granny Smith, con diferentes exposición (sana no expuesta y sana expuesta) y severidad de daño por sol (leve; moderado y severo) durante almacenaje refrigerado. Temporada 2013/14. Huerto Los Lirios, San Clemente.....	16
Figura 4.2.2.1b. Evolución del color ($^{\circ}$ H) en la piel de la zona no dañada de la manzana cv. Granny Smith, con diferentes exposición (sana no expuesta y sana expuesta) y severidad de daño por sol (leve; moderado y severo) durante almacenaje refrigerado. Temporada 2013/14. Huerto Los Lirios, San Clemente.....	16
Figura 4.2.3.1 Contenido de sólidos solubles (SS) de la zona dañada de la manzana cv. Granny Smith, con diferentes exposición (sana no expuesta y sana expuesta) y severidad de daño por sol (leve; moderado y severo) durante almacenaje refrigerado. Temporada 2013/14. Huerto Los Lirios, San Clemente.....	17
Figura 4.2.4.1a-. Evolución de la concentración interna de etileno (CIE) en la zona dañada del tejido de la manzana cv. Granny Smith, con diferentes exposición (sana no expuesta y sana expuesta) y severidad de daño por sol (leve; moderado y severo) durante almacenaje refrigerado. Temporada 2013/14. Huerto Los Lirios, San Clemente.....	19
Figura 4.2.4.1b-. Evolución de la concentración interna de etileno (CIE) en la zona no dañada del tejido de la manzana cv. Granny Smith, con diferentes exposición (sana no expuesta y sana expuesta) y severidad de daño por sol (leve; moderado y severo) durante almacenaje refrigerado. Temporada 2013/14. Huerto Los Lirios, San Clemente.....	19
Figura 4.3.1.1. Evolución del ácido indolacético (AIA) y la concentración interna de etileno (CIE) en manzanas cv. Granny Smith, con diferentes exposición y severidad de daño por sol (sana; leve; moderado-severo) con sunscald (C/S) y sin sunscald (S/S) durante almacenaje refrigerado. Temporada 2013/14. Huerto Quilpué, San Clemente.....	21
Figura 4.3.2.1. Evolución del ácido Abscísico (ABA) y la concentración interna de etileno (CIE) en manzanas cv. Granny Smith, con diferentes exposición y severidad de daño por sol (sana; leve; moderado-severo) con sunscald (C/S) y sin sunscald (S/S) durante almacenaje refrigerado. Temporada 2013/14. Huerto Quilpué, San Clemente.....	24

Figura 4.3.3.1 Evolución del ácido salicílico (AS) en manzanas cv. Granny Smith, con diferentes exposición y severidad de daño por sol (sana; leve; moderado-severo) con sunscald (C/S) y sin sunscald (S/S) durante almacenaje refrigerado. Temporada 2013/14. Huerto Los Lirios, San Clemente.....25

Figura 4.3.4.1: Evolución del ácido jasmonico (AJ) en manzanas cv. Granny Smith, con diferentes exposición y severidad de daño por sol (sana; leve; moderado-severo) con sunscald (C/S) y sin sunscald (S/S) durante almacenaje refrigerado. Temporada 2013/14. Huerto Los Lirios, San Clemente.. 27

Cuadro 4.4.1: Concentración (ng/g) de ácido indolacético (IAA), ácido abscísico (ABA), ácido salicílico (AS) y ácido jasmónico (AJ) en manzanas cv Granny Smith con diferente exposición al sol y severidad de daño por sol e incidencia de sunscald. (S/S)= sin sunscald; C/S= con sunscald, durante el almacenamiento en frio. Temporada 2013/14. Huerto Quilpué y Los Lirios, San Clemente.. 28