ÍNDICE

Página.

RESUMEN

ABSTRACT

1. INTRODUCCIÓN **12**

1.1 Hipótesis 13
Objetivos 13

2. REVISIÓN DE LITERATURA **14**

2.1 Antecedentes generales 14
2.2 Daño por sol 14
2.3 Fluorescencia 15
2.4 Compuestos fenólicos 16
2.5 Pigmentos 16
2.5.1 Clorofila 16
2.5.2 Antocianinas 17
2.5.3 Carotenoides 18

3. MATERIALES Y MÉTODOS **19**

3.1 Ensayos 19
3.2 Localización de los ensayos 19
3.3 Material vegetal 20
3.4 Montaje del ensayo 1 21
3.5 Toma de muestras 21
3.6 Evaluaciones 22
3.6.1 Seguimiento de fluorescencia 22
3.6.2 Determinación del porcentaje (%) de deshidratación del fruto 22
3.6.3 Pigmentos 22
3.6.4 Concentración de compuestos fenólicos 23
3.6.5 Capacidad y actividad antioxidante 24

3.6.6 Cuantificación de fenoles del tipo quercetina en piel mediante HPLC 25
3.7 Diseño experimental 26
3.8 Análisis estadístico 27

4. RESULTADOS 28

4.1 Seguimiento de fluorescencia 28
4.2 Influencia de la temperatura y del daño por sol sobre la deshidratación 29
4.3 Pigmentos 31
4.4 Compuestos fenólicos 36
4.5 Actividad antioxidante 39
4.6 Quercetinas en piel por HPLC 42

5. CONCLUSIONES 48

6. BIBLIOGRAFÍA 50

ÍNDICE DE CUADROS

Página.

Cuadro 3.1	Combinación de factores, que determinan los tratamientos del Ensayo 1.	26
Cuadro 3.2	Combinación de factores, que determinan los tratamientos del Ensayo 2.	27
Cuadro 4.1	Influencia de la temperatura sobre la fluorescencia (F_v/F_m) del fruto en manzanas cv. Fuji. Temporada 2008/2009.	29
Cuadro 4.2	Influencia de la temperatura sobre el porcentaje (%) de humedad en piel	30
Cuadro 4.3	Influencia del estrés térmico sobre la concentración de Pigmentos clorofílicos y antocianinas (µg cm^{-2} piel fresca) en manzanas cv. Fuji. Temporada 2008/2009.	35
Cuadro 4.4	Efecto del nivel de daño por sol sobre la cantidad de Pigmentos clorofílicos y antocianinas (µg cm^{-2} piel fresca) a cosecha (180 DDPF) en manzanas cv. Fuji. Temporada 2008/2009.	36
Cuadro 4.5	Influencia del estrés térmico sobre la cantidad de compuestos fenólicos en piel de manzanas cv. Fuji. Temporada 2008/2009.	38
Cuadro 4.6	Efecto del nivel de daño por sol sobre la cantidad de compuestos fenólicos en piel de manzanas cv. Fuji a cosecha.	39
Cuadro 4.7	Efecto del nivel de daño por sol sobre la cantidad de compuestos fenólicos en pulpa de manzanas cv. Fuji a cosecha.	39
Cuadro 4.8	Influencia del estrés térmico sobre la actividad antioxidante en piel de manzanas cv. Fuji. Temporada 2008/2009.	41
Cuadro 4.9	Efecto del nivel de daño por sol sobre la actividad antioxidante en piel de manzanas cv. Fuji a cosecha.	42
Cuadro 4.10	Efecto del nivel de daño por sol sobre la actividad antioxidante en pulpa de manzanas cv. Fuji a cosecha.	42
Cuadro 4.11	Influencia del estrés térmico sobre el contenido de quercetinas en piel de manzanas cv. Fuji, a los 65 DDPF. Temporada 2008/2009.	44
Cuadro 4.12	Influencia del estrés térmico sobre el contenido de quercetinas en piel de manzanas cv. Fuji, a los 78 DDPF. Temporada 2008/2009.	44
Cuadro 4.13	Influencia del estrés térmico sobre el contenido de quercetinas en piel de manzanas cv. Fuji, a los 93 DDPF. Temporada 2008/2009.	45

Cuadro 4.14 Influencia del estrés térmico sobre el contenido de quercetinas en piel de manzanas cv. Fuji, a los 113 DDPF. Temporada 2008/2009. 45

Cuadro 4.15 Influencia del estrés térmico sobre el contenido de quercetinas en piel de manzanas cv. Fuji, a los 150 DDPF. Temporada 2008/2009. 45

Cuadro 4.16 Contenido de quercetinas en piel de manzanas cv. Fuji con distintos niveles de daño por sol a cosecha (180 DDPF). 46

ÍNDICE DE FIGURAS

Página.

Figura 4.1 Variación de los porcentajes (%) de humedad (Hº) y materia seca (MS), de piel y pulpa con distintos niveles de daño por sol a cosecha (180 DDPF), en manzanas cv. Fuji. Temporada 2008/2009. 31

Figura 4.2 Comparación de tres tipos de quercetinas glicosiladas en piel de manzanas cv. Fuji, con distintos niveles de daño por sol a cosecha (180 DDPF). Temporada 2008/2009. 47