

INDICE

INDICE DE TABLAS	VII
INDICE DE FIGURAS	X
RESÚMENES	XIV
RESUMEN	XVII
ABSTRACT	XIX
RESUM	XXI
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Marco de referencia	3
1.2. Regulación endógena de la maduración: Frutos climatéricos y no-climatéricos	3
1.3. Maduración de los frutos cítricos	8
1.3.1. Características Varietales	9
1.3.2. Evolución de pigmentos en el flavedo de los frutos	11
1.3.3. Aspectos hormonales relacionados con la maduración	13
1.3.3.1. Principales hormonas asociadas con la promoción de la maduración	13
1.3.3.1.1. Etileno	13
1.3.3.1.2. Ácido Abscísico	15
1.3.3.2. Principales hormonas asociadas con el retraso de la maduración	16
1.3.3.2.1. Giberelinas	16
1.3.3.2.2. Auxinas	18
1.3.3.2.3. Citoquininas	18
1.3.3.2.4. Poliaminas	19
1.3.3.3. Interacción hormonal	19

1.3.4. Aspectos nutricionales relacionados con la maduración	20
1.3.4.1. Carbohidratos	20
1.3.4.2. Nitrógeno	22
1.3.4.3. Otros nutrientes minerales	23
1.3.5. Factores ambientales relacionados con la maduración	24
1.3.5.1. Relación entre la temperatura y el cambio de color de los frutos	25
1.3.5.1.1. Temperatura del aire	25
1.3.5.1.2. Temperatura del sistema radicular	28
1.3.5.2. Relación entre la luz y el color de los frutos	29
1.4. Hipótesis y objetivos	31
<hr/>	
2. <i>MATERIALES Y MÉTODOS</i>	33
2.1. Estrategia de trabajo	35
2.2. Localización de los experimentos	35
2.3. Material Vegetal	36
2.4. Factores endógenos relacionados con la coloración del flavedo: Experimentos	37
2.4.1. Alteración de la evolución del color: clorofilas y carotenoides	37
2.4.1.1. Diseño de experimentos	39
2.4.1.2. Mediciones	39
2.4.2. Interrupción del transporte: anillado del pedúnculo	39
2.4.2.1. Diseño de experimentos	41
2.4.2.2. Mediciones	41
2.5. Factores exógenos relacionados con la coloración del flavedo: Experimentos	42
2.5.1. Diseño de experimentos	44
2.5.2. Mediciones	44
2.6. Determinaciones analíticas	45

2.6.1. Color y tamaño de frutos	45
2.6.2. Pigmentos, contenidos hormonales y nutricionales en el flavedo del fruto ó en la corteza del pedúnculo	45
2.6.2.1. Pigmentos	46
2.6.2.2. Etileno	46
2.6.2.3. Ácido abscísico	47
2.6.2.4. Giberelinas 1 y 4 (GA ₁ y GA ₄)	48
2.6.2.5. Carbohidratos solubles	48
2.6.2.6. Nitrógeno (N-NH ₄ ⁺ , N-Prot, N-NO ₃ ⁻ + NO ₂ ⁻)	49
2.6.3. Maduración interna	50
2.7. Análisis estadísticos	50
<hr/>	
3. RESULTADOS	53
3.1. Factores endógenos relacionados con la coloración del flavedo	55
3.1.1. Alteración de la evolución del color: clorofilas y carotenoides	55
3.1.1.1. Color del flavedo	55
3.1.1.2. Pigmentos en el flavedo	61
3.1.2. Interrupción del transporte: anillado del pedúnculo	79
3.1.2.1. Color del flavedo	79
3.1.2.2. Tamaño del fruto	83
3.1.2.3. Etileno, ácido abscísico y giberelinas	84
3.1.2.3.1. Etileno	84
3.1.2.3.2. Ácido Abscísico	84
3.1.2.4. Carbohidratos y nitrógeno	90
3.1.2.4.1. Carbohidratos	90
3.1.2.4.2. Nitrógeno	93

3.2. Factores exógenos relacionados con la coloración del flavedo 94

4. *DISCUSIÓN* 111

5. *CONCLUSIONES* 125

6. *REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS* 129
