

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Hipótesis.....	3
1.2 Objetivo general	3
1.3 Objetivos específicos.....	3
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	4
2.1 Cultivar Packham's Triumph.....	4
2.2 Descripción del daño por sol	4
2.2.1 Factores predisponentes.....	5
2.2.1.1 Temperatura	5
2.2.1.2 Radiación solar	5
2.2.1.3 Humedad relativa	6
2.2.1.4 Velocidad del viento.....	6
2.3 Espectroscopia.....	6
2.3.1 Tecnología NIR	7
3. MATERIALES Y MÉTODOS	9
3.1 Descripción del material vegetal	9
3.2 Evaluaciones	10
3.2.1 Color de piel (H°).....	11
3.2.2 Espectroscopia VIS/NIRS	11
3.2.3 Transformación de datos	12
4. RESULTADOS	13
4.1 Colorimetría	13
4.2 Reflectancia espectral.....	22

5.	CONCLUSIONES	28
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Espectro electromagnético (Martelo, 2014)	7
Figura 2	Ubicación de los detectores en espectrómetro de reflectancia NIR (adaptado de Kawano, 2004)	8
Figura 3	Evolución por categoría de daño leve, moderado, severo y control de los parámetros tono (ángulo hue, H°) y a^* de la zona expuesta al sol en peras cv. Packham's Triumph, durante almacenaje en frío convencional (FC), para la temporada 2017/18, en distintas localidades de la comuna de Rengo (Javierana, Refugio y Totoral).	16
Figura 4	Evolución de los parámetros a^* y tono (ángulo Hue, H°) de la zona expuesta al sol en peras cv. Packham's Triumph con diferentes severidades de daño por sol (leve, moderado y severo) y la condición sana (control), durante almacenaje en frío convencional (FC), para la temporada 2017/18, en distintas localidades de la comuna de Rengo (Javierana, Refugio y Totoral).	17
Figura 5	Promedios por huerto de las diferentes categorías de daño por sol, para el espectro 720 nm, con su correspondiente error estándar.	19
Figura 6	Firmas espectrales (A, C, E) de la categoría control de peras cv. Packham's Triumph en las localidades de Javierana, Refugio y Totoral, para las semanas 1, 6 y 17. Además de las comparaciones entre el control (Javierana; J) y cada huerto (Refugio y Totoral), representado por la resta de las reflectancias en cada longitud de onda (B, D, F).	20
Figura 7	Firmas espectrales (A, C, E) de la categoría leve de peras cv. Packham's Triumph en las localidades de Javierana, Refugio y Totoral, para las semanas 1, 6 y 17. Además de las comparaciones entre el control (Javierana; J) y cada	21

huerto (Refugio y Totoral), representado por la resta de las reflectancias en cada longitud de onda (B, D, F).

Figura 8

Firmas espectrales (A, C, E) de la categoría moderado de peras cv. Packham's Triumph en las localidades de Javierana, Refugio y Totoral, para las semanas 1, 6 y 17. Además de las comparaciones entre el control (Javierana; J) y cada huerto (Refugio y Totoral), representado por la resta de las reflectancias en cada longitud de onda (B, D, F). 22

Figura 9

Firmas espectrales (A, C, E) de la categoría severo de peras cv. Packham's Triumph en las localidades de Javierana, Refugio y Totoral, para las semanas 1, 6 y 17. Además de las comparaciones entre el control (Javierana; J) y cada huerto (Refugio y Totoral), representado por la resta de las reflectancias en cada longitud de onda (B, D, F). 23

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 3.1.1	Antecedentes de los huertos comerciales.	10
Cuadro 3.1.2.	Escala de daño por golpe de sol por sol en fruto.	11
Cuadro 4.1.1.	Parámetro de colorimetría a* en la categoría control (sana) de peras Packham's Triumph de distintas localidades (Javierana; Refugio; Totoral, Comuna de Rengo), en diferentes semanas de almacenaje, en la temporada 2017/18.	16
Cuadro 4.1.2.	Parámetro de colorimetría Hue en la categoría control (sana) de peras Packham's Triumph de distintas localidades (Javierana; Refugio; Totoral, Comuna de Rengo), en diferentes semanas de almacenaje, en la temporada 2017/18.	17
Cuadro 4.1.3.	Parámetro de colorimetría a* en la categoría leve de peras Packham's Triumph de distintas localidades (Javierana; Refugio; Totoral, Comuna de Rengo), en diferentes semanas de almacenaje, en la temporada 2017/18.	17
Cuadro 4.1.4.	Parámetro de colorimetría Hue en la categoría leve de peras Packham's Triumph de distintas localidades (Javierana; Refugio; Totoral, Comuna de Rengo), en diferentes semanas de almacenaje, en la temporada 2017/18.	18
Cuadro 4.1.5.	Parámetro de colorimetría a* en la categoría moderado de peras Packham's Triumph de distintas localidades (Javierana; Refugio; Totoral, Comuna de Rengo), en diferentes semanas de almacenaje, en la temporada 2017/18.	18

Cuadro 4.1.6.	Parámetro de colorimetría Hue en la categoría moderado de peras Packham's Triumph de distintas localidades (Javierana; Refugio; Totoral, Comuna de Rengo), en diferentes semanas de almacenaje, en la temporada 2017/18.	19
Cuadro 4.1.7.	Parámetro de colorimetría a* en la categoría severo de peras Packham's Triumph de distintas localidades (Javierana; Refugio; Totoral, Comuna de Rengo), en diferentes semanas de almacenaje, en la temporada 2017/18.	19
Cuadro 4.1.8.	Parámetro de colorimetría Hue en la categoría severo de peras Packham's Triumph de distintas localidades (Javierana; Refugio; Totoral, Comuna de Rengo), en diferentes semanas de almacenaje, en la temporada 2017/18.	20