

ÍNDICE

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	1
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	3
2.1 Requerimientos climáticos del manzano	3
2.2 Fases de crecimiento y Kc en manzano	3
2.3 Efectos del déficit hídrico	4
2.4 Riego deficitario controlado en manzanos (RDC)	5
2.5 Potencial hídrico del xilema al mediodía (Ψ_{md})	7
3. MATERIALES Y MÉTODOS	9
3.1 Antecedentes generales	9
3.2 Diseño experimental	9
3.3 Evaluaciones	10
3.3.1 Datos climáticos	10
3.3.2 Mediciones de humedad del suelo y potencial hídrico del xilema al mediodía (Ψ_{md})	12
3.3.3 Mediciones de largo de brote y porcentaje de sombra	13
3.3.4 Componentes del rendimiento y eficiencia de uso de agua	14
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	15
4.1 Análisis de datos climáticos	15
4.2 Volúmenes de agua aplicados	17
4.3 Humedad de suelo potencial hídrico del xilema al mediodía (Ψ_{md})	18
4.4 Crecimiento de brote y porcentaje de sombra	21
4.5 Componentes del rendimiento y eficiencia de uso de agua	23
5. CONCLUSIONES	25
6. BIBLIOGRAFÍA	26

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 3.1	Tratamientos de riego y número de goteros en manzano cv. Royal Gala, temporada 2009-2010, Pelarco, Región del Maule.	10
Cuadro 3.2	Coeficientes de cultivo (Kc) usados según estado fenológico en manzano.	11
Cuadro 4.1	Estados Fenológicos y grados día acumulados en manzano cv. Royal Gala de la temporada 2009-2010. Pelarco, Región del Maule.	17
Cuadro 4.2	Precipitaciones (Pp) y volúmenes de agua aplicados a través del riego, por etapas fenológicas en manzano cv. Royal Gala, temporada 2009-2010. Pelarco, Región del Maule.	17
Cuadro 4.3	Análisis estadístico del contenido volumétrico de agua en el suelo (θ) para diferentes niveles de reposición hídrica en manzano cv. Royal Gala, temporada 2009-2010. Pelarco, Región del Maule.	18
Cuadro 4.4	Análisis estadístico del potencial hídrico del xilema al mediodía (Ψ_{md}), para diferentes niveles de reposición hídrica en manzano cv. Royal Gala, temporada 2009-2010. Pelarco, Región del Maule.	20
Cuadro 4.5	Análisis estadístico del crecimiento de brote, para diferentes niveles de reposición hídrica en manzano cv. Royal Gala, temporada 2009-2010. Pelarco, Región del Maule.	21
Cuadro 4.6	Análisis estadístico del porcentaje de sombra, para diferentes niveles de reposición hídrica en manzano cv. Royal Gala, temporada 2009-2010. Pelarco, Región del Maule.	22
Cuadro 4.7	Análisis estadístico del rendimiento, peso fruto, número de frutos por hectárea y eficiencia de uso de agua, para diferentes niveles de reposición hídrica en manzano cv. Royal Gala, temporada 2009-2010. Pelarco, Región del Maule.	24

INDICE DE FIGURAS

Figura 3.1	Estación meteorológica automática (EMA) en referencia, Pelarco, Región del Maule.	10
Figura 3.2	a) Instrumento TDR, b) varillas de acero inoxidable instaladas en el suelo, c) Medición del estado hídrico del suelo con TDR.	12
Figura 3.3	a) hoja envuelta en film plástico, b) Envoltura de hoja con papel aluminio, c) Recolección de hoja luego de 1 hora, d) Hoja dentro de la cámara para la aplicación de nitrógeno a presión, e) Salida de agua del xilema por aplicación de presión.	13
Figura 3.4	a) Medición del largo de brotes, b) Foto de cobertura	13
Figura 4.1	Evolución de la precipitación (Pp) y la evapotranspiración de referencia (ETr) durante la temporada 2009-2010. Pelarco, Región del Maule.	15
Figura 4.2	Evolución de la humedad relativa máxima (HR máx) y mínima (HR mín), temporada 2009-2010. Pelarco, Región del Maule.	16
Figura 4.3	Evolución de la temperatura máxima (T° máx) y mínima (T° mín), temporada 2009-2010. Pelarco, Región del Maule.	16