

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS**



**EFFECTO DEL MANEJO DE LA APLICACIÓN DE AGUA EN PRODUCCIÓN
Y CALIDAD DE MANZANOS: ESTUDIO DE CASO AÑO II.**

SERGIO ORLANDO QUIROZ ÁLVAREZ

PROYECTO DE TÍTULO PRESENTADO A LA
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA DE
LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, PARA
OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL
AGRÍCOLA

CHILLÁN- CHILE

2011

EFFECTO DEL MANEJO DE LA APLICACIÓN DE AGUA EN PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE MANZANOS: ESTUDIO DE CASO AÑO II

MANAGEMENT EFFECT OF WATER APPLICATION IN PRODUCTION AND QUALITY OF APPLE: CASE STUDY YEAR II

Palabras índice adicionales: Brookfield, tratamientos de riego, humedad, potencial hídrico.

RESUMEN

El estudio se realizó en el huerto La Capilla de la empresa Copefrut S.A., en Coihue, comuna de Negrete, Región del Biobío, Chile, desde octubre 2009 a mayo 2010. El objetivo fue evaluar el efecto de dos manejos de aplicación de agua en la producción y calidad del manzano en la variedad Brookfield porta injerto M-9, plantación año 2006 con marco de plantación 3,5 x 1,2 m, regado por goteo. El diseño experimental constó de dos niveles de aplicación de agua: tratamiento 1 (T1) que corresponde al volumen teórico requerido por la planta (V_{tr}), estimado a partir del porcentaje de sombreado y evapotranspiración del cultivo; y tratamiento 2 (T2), con reposición de agua estimada a través de la observación semanal de calicatas, evaporación de bandeja y coeficiente de cultivo estimado (K_c), según asesoramiento externo. Al final de la temporada la cantidad total de agua aplicada para T1 fue 3.833 $m^3 ha^{-1}$ y para T2 de 5.325 $m^3 ha^{-1}$. La producción de fruta para T1 fue de 33.376 $kg ha^{-1}$, mientras que para T2 se alcanzó los 37.153 $kg ha^{-1}$. En el análisis estadístico realizado, se aprecia que no hubo diferencia significativa

entre estos valores, mientras que el peso del fruto, el diámetro ecuatorial y el número de frutos presentaron diferencias entre los tratamientos aplicados.

El peso del fruto con T1 fue de 197,3 g y con T2 de 171,9 g; el diámetro ecuatorial en el T1 resultó en 7,6 cm y en el T2 en 7,2 cm; el número de frutas de T1 fue de 62 árbol⁻¹ y en el T2 de 93 árbol⁻¹.

Con el T1 se produjo estadísticamente la misma fruta que con T2, sin embargo las manzanas producidas bajo el T1 eran de mejor calidad.

Además, con T1 se observó un ahorro de agua de 28%, y de energía un 30,3%.



SUMMARY

The study was conducted in the Chapel Orchard of the Copefrut S.A. company, in Coihue, Negrete commune, Bío Bío Region, Chile, from October 2009 to May 2010. The objective was to evaluate the effect of two irrigation management systems upon the production and quality of apple Brookfield variety over M-9 rootstock, planted in 2006 over a 3.5 x 1.2 m frame, and drip irrigated. The experimental design consisted of two levels of water application: treatment 1 (T1) corresponding to the theoretical volume required by the plant (VTR), estimated from the percentage of shading and tree evapotranspiration; and treatment 2 (T2) with replacement of water estimated by a weekly observation of soil moisture, pan evaporation, estimated crop coefficient (Kc), following the criterion of external expertise. At the end of the season the total amount of water applied to T1 was 3,833 m³ ha⁻¹ and T2 of 5,325 m³ ha⁻¹. Fruit production for T1 was 33,376 kg ha⁻¹, while for T2 reached 37,153 kg ha⁻¹. In the statistical analysis, there is not significant difference between these values, whereas parameters such as fruit weight, equatorial diameter and number of fruits present variations among the treatments. The weight of fruit with T1 was 197.3 g and T2 was 171.9 ; the equatorial diameter in T1 was at 7.6 cm and 7.2 cm in T2, the number of fruits was 62 tree⁻¹ in T1 and of 93 tree⁻¹ in T2. With T1 the same fruit that T2 was statistically produced, however apples were produced with better quality T1.

Also water savings of 28% and energy of 30,3% were observed.

