

---

**ESTIMATION OF VINE WATER STATUS USING CROP WATER STRESS INDEX BASED ON LEAF ENERGY BALANCE, AND NATURAL LEAF REFERENCES UNDER MEDITERRANEAN WEATHER CONDITIONS IN THE CENTRAL VALLEY OF CHILE**

**KAREN ANDREA GUTTER NORAMBUENA  
MAGÍSTER EN HORTOFRUTICULTURA**

**RESUMEN**

Un experimento en terreno se llevó a cabo con el objetivo de calcular el Índice de Estrés Hídrico del Cultivo (CWSI) de una parcela de viña ubicada en el Valle Péncahue, Región del Maule, Chile (35° 20'33 "S, 71° 46'41" W, 86 msnm). Para este estudio, se evaluó el CWSI calculado a través de la Metodología de Balance de Energía (EBM) y la Metodología de Hojas de Referencia (LRM) con mediciones del potencial hídrico de xilema ( $\psi_{MSWP}$ ) para obtener la mejor correlación y determinar la metodología más adecuada para estimar el estado hídrico del cultivo durante la temporada. Se utilizaron las temperaturas del dosel obtenidas por termometría infrarroja y datos meteorológicos de una estación meteorológica automática para calcular el CWSI. Los resultados muestran que el CWSI obtenido a través de la EBM fue capaz de estimar  $\psi_{MSWP}$  de una manera más precisa con un  $r^2$  de 0,69. Este resultado sugiere que el CWSI calculado a través de EBM podría ser una excelente herramienta para estimar el estado hídrico de la planta de una manera no invasiva.

## ABSTRACT

A field experiment was carried out to calculate the Crop Water Stress Index (CWSI) of a vine plot located in the Penco Valley, Maule Region, Chile (35°20'33"S, 71°46'41"W, 86 m.a.s.l.). For this study, CWSI calculated through the Energy Balance Methodology (EBM) and the Leaf Reference Methodology (LRM) were evaluated with midday stem water potential ( $\psi_{MSWP}$ ) measurements in order to obtain the best correlation, and determine the more suitable methodology to estimate plant water status during the season. Canopy temperatures obtained by infrared thermometry and meteorological data from an automatic weather station were used to calculate the CWSI. Results show that CWSI obtained through the EBM was able to estimate  $\psi_{MSWP}$  in a more accurate way with an  $r^2$  of 0.69. This result suggests that the CWSI calculated through EBM could be an excellent tool for estimating plant water status in a non-invasive way.