
**CARACTERIZACION DEL INTERCAMBIO GASEOSO EN CUATRO
CULTIVARES VITÍCOLAS (ISOHÍDRICOS Y ANISOHÍDRICOS) EN EL
VALLE DEL MAULE**

**GASTON IGNACIO GUTIERREZ GAMBOA
INGENIERO AGRÓNOMO**

RESUMEN

Se realizó una investigación con el fin de caracterizar el efecto del riego deficitario controlado sobre el intercambio gaseoso de cultivares isohídricos y anisohídricos (cv. Chardonnay, Merlot, Pinot Noir y Sauvignon Blanc) para reducir el uso de agua en el riego. El ensayo se realizó en un viñedo del jardín de variedades perteneciente al Centro Tecnológico de la Vid y el Vino (CTVV) en la Estación Experimental de Panguilemo de la Universidad de Talca, ubicado en el Valle del Maule, comuna de Talca, VII Región, Chile ($35^{\circ}22.2' S$, $71^{\circ}35.39' W$, 121 m.s.n.m), durante las temporadas 2011-2012 y 2012-2013.

Se realizaron mediciones de intercambio gaseoso tales como conductancia estomática (gs), asimilación de CO_2 (A) y transpiración (E), junto a mediciones de potencial hídrico xilemático (x) y potencial hídrico foliar (f) y se calculó la eficiencia intrínseca del uso del agua (A/gs).

Los resultados muestran que la medición del estado hídrico de planta en Chardonnay y Merlot fue afectada al aplicar una restricción hídrica de -1.19 y -0.96 MPa, respectivamente, con altos niveles de eficiencia intrínseca del uso del agua (81.28 y $91.45 \mu\text{mol } CO_2 \text{ mol } H_2O^{-1}$). En Sauvignon Blanc y Pinot Noir se observa una tendencia similar observando valores mínimos de -0.87 y -0.93 MPa, con niveles bajos de eficiencia intrínseca del uso del agua (79.69 y $70.48 \mu\text{mol } CO_2 \text{ mol } H_2O^{-1}$), sin embargo Pinot Noir disminuye f en relación al nivel de restricción hídrica aplicada.

Las variables de intercambio gaseoso variaron para A entre 4.96 y $15.90 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$, para gs entre 0.09 y $0.50 \text{ mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ y E entre 3.27 y $10.97 \text{ mmol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$.

Los resultados muestran que, bajo condiciones de restricción hídrica los 4 cultivares incrementaron su eficiencia intrínseca del uso del agua como ajuste a la condición hídrica del medio, reduciendo significativamente el intercambio gaseoso.

En relación a las variables analizadas, Chardonnay y Merlot podrían ser caracterizadas en este ensayo como cultivares anisohídricos, Pinot Noir como casi-anisohídrico y Sauvignon Blanc como isohídrico.

Palabras claves: Potencial hídrico, intercambio gaseoso, isohídrico, anisohídrico, uso eficiente del agua.

ABSTRACT

A study was conducted in order to characterize the effect of regulated deficit irrigation on gas exchange of four isohydric and anisohydric grapevine cultivars (Pinot Noir, Sauvignon Blanc, Chardonnay and Merlot) to reduce the use of water irrigation. The experiment was conducted on a vineyard located in the Panguilemo Experimental Station belonging to the Vine and Wine Technological Center of the University of Talca, Maule Valley, Talca, VII Region, Chile ($35^{\circ} 22.2' S$, $71^{\circ} 35.39' W$, 121 m.a.s.l), during 2011-2012 and 2012-2013 growing seasons.

Measurements of gas exchange at leaf level, such as stomatal conductance (gs), net CO₂ assimilation (A) and transpiration (E), together with measurements of stem water potential (s), leaf water potential (l) and intrinsic water use efficiency (A/gs) were performed.

The results show that plant water status measurement on Chardonnay and Merlot was affected by applying a water restriction of -1.19 and -0.96 MPa, respectively, with high levels of intrinsic water use efficiency (81.28 and 91.45 $\mu\text{mol CO}_2 \text{ mol H}_2\text{O}^{-1}$). In Sauvignon Blanc and Pinot Noir was observed a similar tendency with values of -0.87 and -0.93 MPa, with lower levels of intrinsic water use efficiency of 79.69 and 70.48 $\mu\text{mol CO}_2 \text{ mol H}_2\text{O}^{-1}$, however, Pinot Noir decreases l in relation to the level of water restriction.

Gas exchange variables ranged between 4.96 and 15.90 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ for A, between 0.09 and 0.50 $\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ for gs and between 3.27 and 10.97 $\text{mmol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ for E.

The results of this study show that, under water restriction, the four cultivars significantly increase its intrinsic water use efficiency as adjustment to water condition, significantly reducing the gas exchange.

In relation to the cultivars studied, Chardonnay and Merlot could be characterized in this research as anisohydric cultivars, Pinot Noir as near-anisohydric cultivar and Sauvignon Blanc as isohydric cultivar.

Keywords: Water potential, gas exchange, isohydric, anisohydric, water use efficiency.