

## RESUMEN

La conductancia estomática ( $g_i$ ) es un indicador de estrés que está afectado por una gran cantidad de factores, lo que dificulta su utilización. En olivo la pauta diaria de la  $g_i$  tiene un máximo a primeras horas de la mañana para disminuir y mantenerse constante después del mediodía solar. Los máximos diarios en  $g_i$  a lo largo del ciclo de cultivo tuvieron una tendencia a aumentar conforme lo hacia la temperatura ambiente, hasta los 26 °C, y a ocurrir en condiciones de DPV menor de 2 KPa. La influencia de este último factor se evaluó con datos de  $g_i$  de diferentes ciclos diarios medidos en un periodo de 15 días obteniendo una relación lineal con el DPV al que se realizó la medida. La relación  $g_i$ -radiación fue de tipo logarítmico, estimando el máximo de conductancia alrededor de los 500  $\mu\text{mol cm}^{-2} \text{s}^{-1}$ . Sin embargo, las curvas  $g_i$ -radiación en condiciones de muy bajo DPV o elevada temperatura presentaron evoluciones diferentes a las anteriores.

La variación del diámetro del tallo ( $\Delta\phi$ ) es otro indicador de estrés menos conocido y utilizado que la conductancia. En olivo las ramas principales tuvieron un crecimiento diferente según la orientación en la que se encontraban, pudiendo estar influenciada por la cantidad de radiación recibida por cada una de ellas. La evolución de la contracción y el área diaria estuvo influenciada por la  $ET_0$ , no así la velocidad de contracción, con relaciones diferentes según la rama donde se hubieran medido. La influencia del diámetro de la rama donde se coloque el sensor parece ser muy pequeña, mientras que la radiación incidente, por el contrario, sí podría ser un factor a tener en cuenta. La contracción de plantas estresadas en comparación con la control fue diferente en plantones sometidos a un estrés por frío que en árboles adultos sometidos a un estrés hídrico durante un periodo de tiempo largo. Este resultado podría indicar que el proceso de adaptación a un estrés puede dar lugar a variaciones en la contracción obtenida y que es preciso conocer el fenómeno de variación del diámetro del tallo para poder utilizarlo como indicador de estrés.

## ABSTRACT

If stomatal conductance ( $g_i$ ) is to be used as a stress index, several factors affecting it (i. e. solar radiation, vapor pressure deficit (VPD), leaf and air temperature, etc.), should be taken into account. In well-irrigated olives trees,  $g_i$  showed the maximum value early in the morning, then decreasing before midday to a low, almost constant, value throughout the afternoon. During the experiment (February to July), maximum  $g_i$  increased with air temperature up to 26°C, being constant above that value. Several daily course data were used to obtain the relationship between  $g_i$  and VPD, which resulted in a linear equation. Although a logarithmic relationship between photosynthetic active radiation (PAR) and  $g_i$  was observed, low VPD values or high air temperature modified such a relationship. PAR saturation point for  $g_i$  was found to be around 500  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ .

The trunk diameter fluctuation (TDF) is an stress index well known since 60's but it has not been widely used as others, i.e.  $g_i$ . Parameters obtained from the TDF daily curves, as the maximum daily shrinkage or total daily area, were correlated with reference evapotranspiration ( $ET_0$ ) calculated by Penman-Monteith. The orientation of branches where the sensors were placed greatly affected those relationships, as well as the total amount of the radiation intercepted by them. On the same tree, each primary branch showed different growth, described by the maximum diameter increase rate. The effect of the initial branch diameter on the TDF parameters was almost negligible.

Cold-stressed potted plants showed higher trunk diameter shrinkage than controls. However, under field conditions, branch diameter fluctuations of water-stressed adult trees were lower than in well-irrigated trees, suggesting that plant acclimation to stress situations might be a key factor influencing TDF.