

CAMBIOS MORFOLÓGICOS Y FISIOLÓGICOS EN ARÁNDANOS (VACCINIUM CORYMBOSUM CV. BRIGITTA) INDUCIDOS POR LA MODIFICACIÓN DE SU AMBIENTE LUMÍNICO

**NICOLÁS GUSTAVO COBO LEWIN
INGENIERO AGRÓNOMO**

RESUMEN

Experimentos previos señalan beneficios del uso de mallas en arándano; sin embargo existe escasa información respecto a efectos fisiológicos y morfológicos del color y porcentaje de sombreamiento de mallas usado. En la temporada 2008/2009 se estudió los efectos del uso de mallas sombreadoras blancas (25, 50 y 70%), así como negras (50%) sobre el desempeño del aparato fotosintético (rendimiento cuántico o Φ_{PSII}) y características morfológicas (tamaño de hoja, ángulo de inserción foliar, concentración de N y clorofila, área específica foliar o SLA) en arándanos cv. Brigitta de 7 años en Linares ($35^{\circ} 52' 08''$ S, $71^{\circ} 37' 40''$ W). Se observa una relación directamente proporcional entre el porcentaje de radiación incidente y Φ_{PSII} . Plantas sometidas a mayores porcentajes de sombra son, durante todo el día (9:00 a 19:00), fotosintéticamente más eficientes. Blanco 50% (B50) y Blanco 70% (B70) son superiores a los otros tratamientos, Blanco 25% (B25) y Negro 50% (N50) se encuentran en una situación intermedia y el control presenta, a toda hora, un menor Φ_{PSII} . Todos los tratamientos sufren depresión del medio día en el Φ_{PSII} (entre 11:00 y 15:00), siendo B70 y B50 menos afectados que las plantas sometidas a un mayor porcentaje de radiación. F_v/F_m , medido a las 13:00 cada 15 días y durante 3 meses osciló entre 0,7 y 0,8, y no presentó diferencias entre los tratamientos. El ángulo de inserción foliar fue mayor en B70 (63°), seguido de N50, luego B25 y B50, mientras el control tuvo el ángulo foliar más cerrado (25°). En tratamientos con mayor porcentaje de sombreamiento las hojas presentaron un SLA mayor, siendo superior dentro de cada tratamiento el SLA de hojas de la parte media del dosel. Se observó un aumento en el tamaño de hojas (largo y ancho), aunque sin variar la relación largo/ancho. No hubo diferencias significativas en el contenido de nitrógeno foliar (%) promedio, aunque si se encontraron respuestas al sombreamiento en el contenido de nitrógeno por unidad de área de hoja (Narea [$g\ m^{-2}$]) En cuanto a clorofila total, sólo hubo

correlación significativa con la radiación incidente el 7 de febrero en la parte alta de la planta; así a más luz la concentración de clorofila fue menor. Similarmente a la clorofila total, chl tot/Narea presentó una relación significativa con la radiación el 3 marzo en la parte alta del dosel; donde a mayor radiación la relación se hizo mayor. En tratamientos con más sombra chl a/b fue menor, aunque sólo se obtuvo una regresión significativa el 7 febrero en la parte alta. Palabras Clave: Rendimiento cuántico, ángulo foliar, fluorescencia, estrés lumínico, mallas sombreadoras.

ABSTRACT

Previous research has shown benefits from the use of shading nets in blueberries; however there is little information available on the physiological and morphological impact due to color and density of shading nets used in blueberries. In the 2008/2009 season, the effects of white (B= 25, 50, 70%) and black (N= 50% shade) shading nets on the photochemical efficiency (quantum yield or Φ PSII) and morphological characteristics (leaf size, and angle, N and chlorophyll concentration and specific leaf area: SLA) were measured in 7 year-old 'Brigitta' plants in Linares (35° 52' 08" S, 71° 37' 40" W). There was a direct relationship between the percentage of incident radiation and Φ PSII. Plants under high shade were, during the whole day (9: 00 to 19: 00), more efficient. B50 and B70 were superior to other treatments, while B25 and N50 were in an intermediate situation and the control had always a lower Φ PSII. All treatments had midday (between 11: 00 and 15: 00) Φ PSII depression. Plants under denser shade (B70 and B50) were less affected than more exposed ones. FV/FM, measured at 13:00 every 15 days for 3 months, had readings between 0.7 and 0.8 and did not present differences among treatments. Leaf angle was greater in B70 (63°), followed by N50, then B50 and B25, while the control had smaller angles (25°). Leaves exposed to low radiation had greater SLA than more exposed treatments. Within each treatment, leaves from top of the plant, had higher SLA. Also there was an increase in leaf size (length and width), although the length/width ratio remained constant. There was no significant difference in leaf nitrogen content (%) among treatments, but the nitrogen content per unit of leaf area (Narea [g m⁻²]) did respond to shading level. In total chlorophyll, a significant correlation with incident radiation was detected on February 7 in the top of the plant. In this case, leaves under high light exposures had lower chlorophyll concentrations. Similarly to total chlorophyll, chl tot/Narea had a significant association with radiation. On March 3, the relationship became greater with more radiation in the upper canopy. Treatments under greater shade had lower chl a/b, although a significant regression only was obtained on 7 February in the top of the canopy. Key Words: Quantum yield, leaf angle, fluorescence, light stress, shading nets.