



SENSIBILIDAD DE LA MANZANA, cv. BRAEBURN, AL DAÑO POR EL SOL: EFECTO DE LA FECHA DE EXPOSICIÓN Y UBICACIÓN DE RAMAS FRUTALES EN EL ÁRBOL.

Mario Alberto Cerpa Quinteros
Ingeniero Agrónomo

RESUMEN

Dos ensayos fueron llevados a cabo en el huerto San Carlos, comuna de San Clemente, VII Región ($35^{\circ} 26' S$, $71^{\circ} 14' O$), durante la temporada 1999-2000. Sus objetivos fueron determinar el efecto de la ubicación y fecha de exposición de ramas frutales en el árbol, sobre la sensibilidad de manzanas, cv. Braeburn, al daño por sol y calidad de fruta a cosecha. Se emplearon árboles de siete años de edad, injertados sobre patrón franco y conducidos en solaxe. Los tratamientos se aplicaron en la orientación más susceptible al daño (Sur-Oeste). Los tratamientos del primer ensayo correspondieron a: ramas libres, ramas fijas en 60° y 120° con respecto a la vertical. La estabilización del ángulo se realizó el 14 de noviembre. El segundo ensayo consistió en exposiciones mensuales repentinas de ramas frutales a radiación directa, a partir de mediados de noviembre y hasta marzo. La temperatura del fruto y radiación solar incidente sobre éste fue determinada cada siete días, en manzanas expuestas tanto al sol como a sombra. Los resultados indicaron que la estabilización de ramas en 60° obtuvo un 69 % de frutos sanos y una reducción en todas las categorías de daño por sol. La estabilización en 120° no se diferenció estadísticamente de ramas manejadas libremente para la categoría sana (49 y 53 %, respectivamente); sin embargo, obtuvo la mayor proporción de frutos con daño moderado y severo (14 y 15 %, respectivamente). A cosecha, la mayor proporción de fruta sana se observó en aquella expuesta en noviembre, presentando además una reducción significativa en todas las categorías de daño por sol. Exposiciones más tardías aumentaron significativamente la incidencia y severidad del daño. En

este periodo también se apreciaron diferencias estadísticas en el primer ensayo respecto a porcentaje de color de cubrimiento, el que resultó ser significativamente menor en frutos expuestos de ramas fijas en 60°. Exposiciones tardías (febrero-marzo) presentaron reducciones significativas en firmeza de los frutos, mientras que exposiciones tempranas (noviembre) obtuvieron mayor porcentaje de color de cubrimiento. La diferencia térmica y de radiación solar incidente entre frutos expuestos y sombríos fue de 15 °C y 800 W/m², respectivamente. La temperatura superficial del fruto expuesto, en la temporada de crecimiento, registró valores de 35-45°C durante más de 4 h. La temperatura del fruto sombrío se comportó similar a la temperatura del aire. La variación angular de ramas en posición libre presentó dos caídas, la primera ocurrió a fines de diciembre y la segunda a mediados de febrero, coincidiendo con las máximas tasas de crecimiento, en peso fresco, del fruto.

ABSTRACT

Two trials were carried out in a commercial orchard (San Carlos), located in San Clemente, VII Region ($35^{\circ} 26' S$, $71^{\circ} 14' O$), during 1999-2000 season. The objectives were to study the effect of the position and date of exposition of fruiting branches on sunburn sensitivity and fruit quality at harvest. Seven year-old trees, on seedling rootstock and trained to solaxe system were used. treatments were applied in the most susceptible orientation for sunburn (southwest). Treatments for the first trial were: free branches, branches with 60° or 120° in relation to the vertical. Branch positioning was done in november 14. The second trial was based on monthly sudden expositions of fruiting branches to direct solar radiation, beginning from mid november to march. In both, sun-exposed and shaded fruit, fruit temperature and incident solar radiation were determined every seven days. Results showed that 69 % of fruit were without sunburn and a reduction in all levels of injury by sun when the branches were at 60° . No significant difference for level without sunburn were found (49 and 53 %) between branches at 120° and free branches; however, this treatment obtained the highest proportion of fruit with moderate and severe injury (14 and 15 %, respectively). At harvest, branches exposed in november, presented highest proportion of fruit without sunburn and a significant reduction in all levels of sun injury. In this period, significant differences were also observed in the first trial in relation to percent of fruit external color, which was lower in exposed fruit of branches in 60° . Fruit of later exposition (february-march) had lower firmness, whereas fruit of early expositions reached higher percentage of external color. The thermal difference and incident solar radiation between exposed and shaded fruit were $15^{\circ}C$ and $800 W/m^2$, respectively. Surface temperature of exposed fruit during the growing season was $35 - 45^{\circ}C$, for more than 4 h. Temperature of shade fruit behaved similar to air temperature. The angular variation of free branches showed two changes, the first one at the end of december and the second one in the mid february, which coincided with maximum fruit growing rate (fresh weight).