
**EFFECTOS DE MALLA SOMBRA Y CARPA SOBRE MANZANO (MALUS
DOMESTICA BORKH) VARIEDAD SCILATE | ENVY®**

LUIS ESTEBAN VALDEBENITO PÉREZ
AGRÓNOMO

RESUMEN

El uso de cubiertas tipo techo en la agricultura se ha convertido en una herramienta para mitigar condiciones ambientales adversas. Algunos de estos son las mallas sombra, foto-selectivas o antigranizo y carpas antilluvia. El uso de malla sombra se ha vuelto más recurrente en la producción de manzanos, llegando a extenderse por distintos lugares del mundo. Originalmente, su propósito principal era la protección física para mitigar el daño por granizo y reducir el exceso de radiación solar que incide sobre la planta, en lugares de alta luminosidad. Con el uso prolongado de mallas o carpas se comenzaron a observar diferencias en la producción, calidad y condición de las manzanas. Dado esto se realizaron dos ensayos con diferentes techos; en el Ensayo I se usó una malla sombra desde el ajuste de carga hasta un mes antes de cosecha; en el Ensayo II se utilizó una carpa rafia desde floración hasta 45 días después de plena flor (DDPF). La malla modificó la radiación incidente, reduciendo la Total, PAR y UV-B en un 18%, 19% y 23%, respectivamente. Esta disminución se vio reflejada en algunas variables fisiológicas, como el contenido de clorofila de las hojas. Los índices, medidos con Dualex y SPAD, mostraron diferencias estadísticas (valor $p < 0,05$) en el contenido de Clorofila, Antocianinas, NBI y valor SPAD. Además, no se encontraron diferencias estadísticas para las variables: fotosíntesis, potencial hídrico de la planta, conductancia estomática y contenido de flavonoides. En la fruta, la tendencia mostró menor daño por sol con el uso de malla sombra, pero el color de cubrimiento se vio reducido. Además, el Russet T aumentó por el uso de malla. La utilización de carpa tipo rafia a partir de floración hasta los 45 DDPF favoreció el tamaño del fruto. También, se observó una mayor incidencia del Russet tipo T, con un 93,3% y una menor firmeza de pulpa a cosecha y después de almacenaje, en las manzanas que crecieron en árboles bajo Carpa. Las cubiertas ayudan a mitigar el estrés climático, protegiendo los árboles y frutos de eventos extremos y también

disminuyendo el estrés térmico (malla sombra), aunque con efectos secundarios como la falta de color y aumento de russet, sobre todo en cultivares sensibles como Envy®.

ABSTRACT

The use of roof-type covers in agriculture has become a tool to mitigate adverse environmental conditions. Some of these are shade, photo-selective or anti-hail nets and anti-rain covers. The use of shade net has become recurrent in the apple production worldwide. It's main purpose being physical protection to avoid hail damage and become useful to reduce solar radiation excess that affects the plant, in places of high luminosity. With the prolonged use of covers, differences in the production, quality and condition of the apples began to be observed. Two assays were carried out with different kind of cover; In Trial I, a shade net was used from crop load adjustment until one month before harvest time; in Test II a plastic solid cover was used from bloom to 45 days after full bloom (DAFB). The shade net modified incident solar radiation, reducing Total, PAR and UV-B by 18%, 19% and 23%, respectively. This decrease was reflected in some physiological variables, such as chlorophyll content of leaves. The indices, measured with Dualex and SPAD, showed a statistically difference (p-value <0.05) for the content of Chlorophyll, Anthocyanins, NBI and SPAD value. Furthermore, no statistical differences were found for photosynthesis, stem water potential, stomatal conductance, and flavonoids content. In the fruits, trends showed lower sun damage with the use of shade net, but red color reduced. Also, the Russet T type was increased by shade net use. Plastic solid cover from flowering up to 45 DAFB favored fruit size. Also, a higher Russet T type incidence was observed (93.3%), and a lower flesh firmness at harvest and after cold storage, in apples that grew on trees under cover. The covers help to mitigate climatic stress, protecting trees and fruits from extreme events, and to reduce thermal stress (shade net), although with side effects such as lack of color and increased russet, especially in sensitive cultivars such as Envy®