



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"



UNIVERSIDAD DE SONORA

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

POSGRADO EN BIOCIENCIAS

**Desórdenes fisiológicos en huertas de nogal pecanero (*Carya illinoensis*) en la
Costa de Hermosillo**

Presenta: José Abraham Gámez Lucero

Director: Dr. Alejandro E. Castellanos

Co-Director: Dr. Julio Cesar Rodríguez

Resumen

El nogal pecanero (*Carya illinoensis*) es un cultivo de gran importancia económica, productiva e hídrica en la región. El objetivo de este trabajo es evaluar el efecto de los cambios estacionales en la fisiología del nogal pecanero y en las reservas de carbohidratos no estructurales, y su relación con la alternancia (abatimiento interanual en la productividad de frutos y semillas) que presenta en el cultivo, así como en la germinación prematura de la semilla. Para ello, se realizaron mediciones semanales y mensuales fisiológicas (fotosíntesis y clorofila, temperatura del aire, transpiración y potencial hídrico) y fenológicas, en hojas maduras seleccionadas al azar en cuatro árboles en cada uno de los siete sitios experimentales, y se consideraron mediciones meteorológicas y de manejo agronómico del sitio. Los resultados de fotosíntesis mostraron valores de hasta $26 \mu\text{molCO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ durante primavera y parte del verano, observándose una disminución notable en los meses de mayo y junio hasta llegar a los $3 \mu\text{molCO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$, y con valores de potencial hídrico de -1.15 Mpa durante el llenado del fruto, con temperaturas de hasta 40°C . De manera preliminar se observó que las variables que más afectan el éxito productivo del cultivo son la temperatura y el estrés hídrico.

Abstract

The pecan tree (*Carya illinoensis*) is a significant economic, productive, and water-use crop in the region. This work aims to evaluate the effect of seasonal changes on the physiology of pecan tree and non-structural carbohydrate reserves in their relationship with alternate-bearing (interannual decline in fruit and seed productivity) that occurs in this cultivar, as well as the incidence of premature germination of the seed. To accomplish these objectives, we measured the phenology and physiological variables of mature leaves randomly selected from four trees at each of the seven experimental sites. Photosynthesis and chlorophyll content, transpiration and water potential, and meteorological and agronomic management measurements were obtained weekly and monthly during the growing season. We found a maximum photosynthetic capacity of up to $26 \mu\text{molCO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ during spring and summer. However, a notable decrease in May and June of only three (3) $\mu\text{molCO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$, when water potential was lowest (-1.15 MPa), during the fruit filling and air temperatures of up to 40°C . Preliminarily, conclusions suggest that the variables that most affected the productive success of this crop are temperature and water stress.