



"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"



UNIVERSIDAD DE SONORA

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS  
POSGRADO EN BIOCIENCIAS

---

**Estudio de las diferencias genéticas y composición fitoquímica de frutos de pitaya dulce  
(*Stenocereus thurberi*)**

Presenta: Víctor André De la Torre Velázquez

Director: Dr. Miguel Ángel Hernández Oñate

Co-Directora: Dra. Ángela Corina Hayano Kanashiro

Resumen

*Stenocereus thurberi* es una cactácea del Desierto Sonorense reconocida por producir frutos llamados “pitayas”. Estos frutos presentan coloraciones llamativas en la pulpa del fruto debido a la presencia de pigmentos llamados betalainas. Se ha propuesto que la composición genética de la especie está relacionada con las diferencias en pigmentación de los frutos, sugiriendo que cada individuo que produce pitayas con distintas coloraciones varía en dicha composición. El objetivo de esta investigación es estudiar las diferencias genéticas y la composición fitoquímica de frutos de *S. thurberi* que presentan distintas pigmentaciones. Para cumplir con dicho objetivo, se realizará un análisis proximal de los frutos y un análisis por código de barras del ADN entre individuos de *S. thurberi* que producen distinta pigmentación utilizando los marcadores *rbcL*, *matK*, *trnH-psbA* e ITS. Hasta el momento, se ha determinado el contenido de humedad, sólidos solubles, acidez titulable, pH, color, contenido de proteína cruda y cenizas entre frutos. Además, se estandarizó el protocolo de extracción de DNA (fenol-cloroformo) y los parámetros para optimizar la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) utilizando marcadores *rbcL* (600 pb), *matK* (900 pb), *trnH-psbA* (650 pb) e ITS (250 pb).

Abstract

*Stenocereus thurberi* is a cactus from the Sonoran Desert recognized by the production of fruits commonly known as “pitayas”. Pitayas present striking colorations in the pulp of the fruit due to the existence of pigments called betalains. It has been proposed that genetic factors of the species are related to differences in fruits pigmentation, suggesting that each individual that produces a specific pigmentation has a different genetic composition. The aim of this research is to study the genetic differences and phytochemical composition of fruits from *S. thurberi* that produce different pigmentations. A proximal analysis of the fruits and a DNA barcoding analysis of different individuals producing different pigmentations will be performed using the molecular markers *rbcL*, *matK*, *trnH-psbA* and ITS. At present, humidity, soluble solids, titratable acidity, pH, color, crude protein, and ashes have been determined. Furthermore, the DNA extraction protocol (phenol-chloroform) has been standardized, as well as the parameters for the polymerase chain reaction (PCR) for *rbcL* (600 bp), *matK* (900 bp), *trnH-psbA* (650 bp) and ITS (250 bp).