



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



**CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN PARA EL
DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL – UNIDAD SINALOA**

Acumulación de melaninas en cultivos de callos de papache (*Randia echinocarpa*) y evaluación de sus propiedades fisicoquímicas y actividades biológicas

PRESENTA: LCBM. María Fernanda Sandoval González

DIRECTORES: Dra. Laura Gabriela Espinosa Alonso y Dr. Abraham Cruz Mendivil

RESUMEN

Randia echinocarpa, comúnmente conocida como “papache”, es una especie vegetal nativa de México que ha sido utilizada etnobotánicamente para el tratamiento de diversas enfermedades, como: diabetes, cáncer, afecciones renales y pulmonares. Diversos estudios han demostrado que sus frutos contienen melaninas con importantes propiedades biológicas, entre ellas actividad antioxidante, antimutagénica, inmunomoduladora, hepatoprotectora e inhibidora de enzimas relacionadas con la degradación de carbohidratos. Sin embargo, la extracción directa de estos compuestos a partir de poblaciones silvestres puede contribuir a la sobreexplotación de la especie. El objetivo de esta investigación es el desarrollo de una estrategia biotecnológica para inducir la acumulación de melaninas en cultivos de callos de papache mediante la suplementación con L-tirosina, evaluando además el efecto del tipo de explante en la callogénesis y la producción de biomasa. Para ello, se establecieron cultivos *in vitro* de *R. echinocarpa* a partir de semillas germinadas en condiciones estériles. Se utilizaron explantes de hipocótilo y cotiledón cultivados en medio MS suplementado con BAP y NAA para inducir la formación de callos. Posteriormente, los callos fueron transferidos a un medio con L-tirosina para estimular la melanogénesis y se realizó un seguimiento temporal de la acumulación de pigmento durante 24 días. Los resultados mostraron que el tipo de explante influyó significativamente en la producción de callos. Los hipocótilos generaron mayor biomasa y callos friables, características favorables para la producción de metabolitos secundarios, mientras que los cotiledones produjeron callos más compactos. Asimismo, la suplementación con L-tirosina promovió exitosamente la acumulación de melaninas, observándose el inicio de la pigmentación entre los días 16 y 18 del cultivo. En conjunto, los resultados demuestran que el cultivo de callos de papache constituye una alternativa prometedora para la producción sostenible de melaninas, reduciendo la dependencia de frutos silvestres y contribuyendo tanto a la conservación de la biodiversidad como al aprovechamiento biotecnológico de compuestos bioactivos con potencial nutracéutico y farmacéutico.