

“CONTROL DE LA COCHINILLA SILVESTRE (*DACTYLOPIUS OPUNTIAE* COCKERELL) EN PLANTACIONES DE NOPAL (*OPUNTIA SPP*) APLICANDO EXTRACTOS DE LAS HOJAS DE NEEM (*AZADIRACHTA INDICA*).”

Heliodoro González Huasano, Eva González Jasso; Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada CICATA-Querétaro, Querétaro C.P 76090, hgonzalezh@ipn.com.mx.

Palabras clave: cochinilla silvestre, árbol de Neem, nopal.

Introducción. El Neem, es un árbol proveniente de India y parte del Sureste asiático, que ha logrado adaptarse a los diversos climas de México ubicándose en 13 estados (1), se destaca por sus compuestos activos como (azadiractina, el nimbolide, nimbin, salanina, etc) los cuales son usados para combatir plagas (2). En México uno de los principales productos, el nopal (*Opuntia spp.*) es de gran importancia a nivel alimenticio, salud, histórico y económico; se ve amenazado por un gran número de plagas, de las cuales destaca la grana cochinilla, la cual se alimenta de la savia del nopal produciendo en éste amarillamiento, manchas en la zona donde se alimenta, o facilita la entrada de patógenos (3), sin embargo el uso de agentes químicos en éste cultivo está restringido (4).

El objetivo es la preparación y evaluación de extractos acuoso y etanólico elaborados con hojas de Neem para el control de cochinilla silvestre del nopal, a través de un estudio estadístico para corroborar su eficiencia en la reducción poblacional del insecto.

Metodología. Se colectaron las hojas de Neem de árboles adquiridos para el centro de investigación CICATA, éstas fueron pesadas, secadas a temperatura ambiente, y trituradas; los cladodios se obtuvieron de invernaderos localizados en San Luis de la Paz, Gto., seleccionados por el método de conglomerado al azar, para ser colocados en el invernadero del centro, por el método de raqueta cortada. Los extractos (acuoso y etanólico), se prepararon por maceración, con agitación a 100 rpm durante 7 días, preparando concentraciones de 5,10, 20 y 40 % para cada uno; se asperjó 1ml de cada concentración directamente en los cladodios por 3 días obteniendo el conteo de la densidad poblacional de cochinillas en ambas caras del cladodio cada 24 h, haciendo observaciones y conteo a los días 5, 7, 14 y 21 (triplicado), con un par de controles negativos asperjados con etanol absoluto y otro con agua destilada; además de un control que tenía como variable la densidad poblacional en función del tiempo.

Se tomaron alícuotas del extracto etanólico para caracterizarlas en el GC-MS, también se hizo lo mismo con productos comerciales a base de Neem (tinturas etanólicas y un insecticida elaborado de aceite de las semillas del árbol).

Resultados. La concentración (5%) del extracto etanólico posee mayor efectividad (69%) de reducción poblacional, su contraparte acuosa (46%), el control negativo de la densidad poblacional en función del tiempo se mantuvo estable en todo el experimento. La caracterización, los compuestos en los productos comerciales son: beta pineno, etanol, metil salicilato e índole, en el extracto etanólico fue la presencia de dos picos significativos p- Diciohexilbenceno (77.78 min) y 1,1,4,4-tetrafenil-2-Buteno (89.87 min).

Tabla 1. Porcentajes de reducción poblacional respecto al tiempo.

Concentración (%)	Tiempo (Días)						
	1	2	3	5	7	14	21
5(A) acuoso	0	26	35	38	40	42	46
10(A)	0	9	9	15	19	22	24
20(A)	0	16	18	22	25	28	33
40(A)	0	22	25	27	30	33	35
5(E) etanólico	0	15	47	52	57	64	69
10(E)	0	7	44	54	57	58	63
20(E)	0	10	30	36	38	43	45
40(E)	0	13	34	45	50	58	59
Agua Destilada	0	14	33	38	40	42	42
Etanol Absoluto	0	25	28	29	29	32	39
Función del Tiempo	0	0	0	0	0	0	0

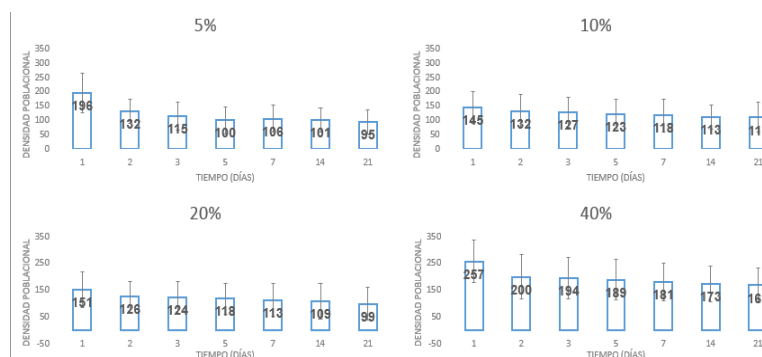


Imagen 1. Promedio de la densidad poblacional y desviación estándar de los Extractos etanólicos.

Conclusiones. Los extractos etanólicos poseen una mayor eficiencia que su contraparte acuosa, siendo la concentración al 5% la que obtiene mejores resultados; la caracterización debe llevarse a HPLC para corroborar la presencia de los compuestos activos.

Agradecimientos. CONACyT y al SIP 2018, por el apoyo y financiamiento para el proyecto.

CICATA-Querétaro por darme la oportunidad de hacer mi casa de estudio para este posgrado.

Dra. Eva González Jasso, por ser mi guía durante esta etapa de mi formación.

Bibliografía.

- Fernández M. et al. (2004). El árbol de Nim Establecimiento y Aprovechamiento en la Huasteca Potosina.
- Benelli G. et al. (2016). Neem (*Azadirachta indica*): toward the ideal insecticide?
- Cruz J.A et al (2015). Control autónomo de cochinilla silvestre (*Dactylopius opuntiae* Cockerell) en plantación de nopal tunero con manejo ecológico.
- SAGARPA (2014). El uso de plaguicidas e implicaciones en comercio exterior de frutas y Hortalizas Mexicanas.