

Autor : Miriam Silva Vite

Título : Determinación de la concentración de ácido carmínico en los distintos estadios de desarrollo de la cochinilla (*Dactylopius coccus* Costa) criada en plantas de tuna bajo condiciones hidropónicas.

Ampliamente difundido está el uso de la cochinilla como colorante natural, los distintos métodos de extracción y su uso posterior, pero poco se sabe sobre la naturaleza del insecto o sobre la relación existente entre éste y su hospedera, la tuna.

Este trabajo de investigación se realizó con la finalidad de obtener un mayor conocimiento sobre la relación planta-insecto que se da entre la tuna (*Opuntia ficus Indica*) y la cochinilla (*Dactylopius coccus* Costa), insecto (plaga) que se alimenta directamente de ella y que posee entre sus constituyentes al ácido carmínico, altamente cotizado por el uso que se le da como colorante natural.

Un método común de evaluar la relación planta-nutriente es usando métodos hidropónicos; estos métodos consisten en colocar (sembrar) plantas en recipientes que contienen soluciones acuosas de elementos iónicos esenciales para el desarrollo vegetal cuya concentración es conocida y observar periódicamente la evolución de la planta.

El insecto hembra, tema de este estudio (el contenido de ácido carmínico en el macho es casi nulo) pasa por cuatro etapas de desarrollo desde su nacimiento hasta que alcanza su total madurez; estas etapas o estadios son huevo, ninfa I, ninfa II y hembra adulta, respectivamente.

Se cortaron pencas jóvenes de tuna, se les dejó enraizar y se colocaron en envases que contenían nueve soluciones hidropónicas diferentes; la primera solución contenía todos los macro y micro nutrientes (completa), la segunda deficiente en nitrógeno, la tercera deficiente en potasio, la cuarta en fósforo, la quinta en calcio, la sexta en magnesio, la séptima en azufre, la octava en hierro y la novena deficiente en los seis micronutrientes; estas pencas se infestaron con cochinilla y se midió el contenido de ácido carmínico en el insecto en cada etapa de su ciclo biológico usando métodos espectrofotométricos.

Las relaciones existentes entre el tipo de nutrientes presentes en la solución hidropónica y el contenido de ácido carmínico en el insecto fue como sigue:

- La ausencia de los seis micronutrientes boro, cobre, zinc, molibdeno, manganeso y cloruro en la solución nutritiva de la planta, estimula la producción de ácido carmínico en el insecto, lo mismo ocurre en menor grado con el azufre; por lo tanto, dichos micronutrientes y el azufre podrían ser considerados como inhibidores feed-back en el ciclo de reacciones que tienen como producto final al ácido carmínico.
- La ausencia de nitrógeno, fósforo, calcio, magnesio, potasio y hierro en las soluciones nutritivas conduce a un bajo contenido de ácido carmínico en el insecto, observándose así una relación directa entre la concentración de nutrientes y la producción del colorante en el insecto.

*Asesor* : Rafael Aguinaga Díaz