Nombre del curso

Metabolismo secundario como señales químicas: Relaciones positivas, negativas o neutras entre organismos

Dra. Vianey del Rocío Torres Pelayo

Justificación

El estudiante se familiarice y comprenda que las plantas son una fuente rica de nutrientes para una gran cantidad de especies de diferentes grupos taxonómicos. Ante ello, la planta produce una serie de reacciones químicas que ayudan a protegerse del daño, emitiendo señales químicas; sin embargo, en ocasiones y dependiendo del daño que ocasione el organismo (patógeno), la planta puede tener una respuesta determinante. No obstante, en cada una de estas interacciones, tanto el insecto como la planta, reciben y envían señales químicas que determinarán el éxito de la interacción, sea atrayente, repelente o neutro. Por lo que, en ocasiones, algunas especies de plantas producen sustancias toxicas que inhiben el crecimiento del insecto herbívoro (dependiendo de tipo de insecto), o bien, estas moléculas disminuyen la digestión del tejido dañado de la planta. Este conocimiento, podría ser importante para desarrollar estrategias o alternativas de control y/o manejo de plagas en los sistemas agropecuarios, así como realizar bioensayos que permitan evaluar compuestos que ayuden a este fin.

Objetivo

Desarrollar en el estudiante la comprensión de la interacción entre el metabolismo secundario y organismos, principalmente a la respuesta ocasionado por plagas con importancia agrícola y/o biológica.

Contenido

Temas	Subtemas
1. Plantas como fuente de alimento y reproducción de insectos y/u otros organismos.	a. Nutrientes indispensables para el desarrollo de los organismos herbívoros.
2. Comunicación e interacción química entre plantas y organismos.	b. Producción de sustancias atrayentes, repelentes o neutras.
3. Señales químicas en respuesta al daño mecánico por la herbivoría.	c. Sustancias implicadas en la digestión del tejido de la planta.
4. Metabolismo secundario en respuesta al daño por patógeno o plaga.	d. Principales metabolitos secundarios en respuesta al daño mecánico causados por plagas.

Evaluación			
Porcentaje	**Evidencias de desempeño**	**Criterio de desempeño**	**Ámbito de desempeño**
30% 40% 20% 10%	• Reporte escrito de lecturas recomendadas. • Integración de trabajo de investigación (campo y gabinete) • Exposición del trabajo de investigación. • Participación activa en clases.	• Asistencia • Puntualidad • Planeación • Organización, aportaciones con base al material estudiado. • Coherencia, claridad, pertinencia. • Participación activa en las sesiones de clase. • Creatividad y compromiso.	• Aula • Laboratorio • Campo • Taller • Exposiciones • Reportes

Bibliografía

1. Bakhtiari M., Glauser G., Rasmann S. 2018. Root JA Induction Modifies Glucosinolate Profiles and Increases Subsequent Aboveground Resistance to Herbivore Attack in *Cardamine hirsuta*. Front Plant Sci., 21(9):1230. doi: 10.3389/fpls.2018.01230

2. Shin S.W., Jeon J.H., Jeong S.A., Kim J.A., Park D.S., Shin Y., Oh H.W. 2018. A plant diterpene counteracts juvenile hormone-mediated gene regulation during Drosophila melanogaster larval development. PLoS One., 16;13(7): e0200706. doi: 10.1371/journal.pone.0200706.

3. Marín-Loaiza J. Camilo, Céspedes Carlos L. 2007. Compuestos volátiles de plantas. origen, emisión, efectos, análisis y aplicaciones al agro. Rev. Fitotec. Mex., 30 (4): 327 – 351.

4. Vivanco Jorge M., Cosio Eric, Loyola-Vargas Víctor M., Flores Héctor E. 2005. Mecanismos químicos de defensa en las plantas. Investigación y Ciencia, pp:68-75.

5. Agosta WC. 1992. Chemical communication. W.H. Freeman and Co: New York.

6. Sepúlveda-Jiménez Gabriela. 2003. La Participación de los Metabolitos Secundarios en la Defensa de las Plantas. Revista Mexicana de Fitopatología, 21 (3): 355-363.