

## **Tópico Selecto: INTERACCION MOLECULAR PLANTA-INSECTO (OCTUBRE 2018)**

HORAS CLASE POR SEMANA: 2

CURSO TEORICO

RESPONSABLE

CARLA SANCHEZ HERNANDEZ

Durante el curso se analizará los mecanismos que las plantas han desarrollado para responder a la presencia de insectos en su entorno, estudiando esta interacción desde un enfoque bioquímico, molecular y ecológico. Se tratarán distintos temas en torno al reconocimiento, señalización, activación y temporalidad de las respuestas defensivas involucradas durante la herbivoría. También se estudiará el impacto de estas defensas sobre otros insectos y plantas presentes en su entorno.

### **OBJETIVOS**

Objetivo general:

Conocer los mecanismos mediante los cuales las plantas interactúan y/o responden a los insectos.

Objetivos específicos:

- Estudiar las respuestas defensivas de las plantas en distintos escenarios de interacciones con insectos.
- Comprender los mecanismos de regulación espacio-temporal en la respuesta a herbivoría.
- Valorar la aplicación biotecnológica para la generación de plantas resistentes y técnicas de protección vegetal asociadas a problemas por plagas.

### **CONOCIMIENTOS**

El estudiante conocerá las bases moleculares y bioquímicas de las principales relaciones que establecen las plantas con los insectos.

### **HABILIDADES**

El estudiante tendrá la capacidad de aplicar estos conocimientos en el planteamiento de estrategias dirigidas hacia la explotación predecible de los mecanismos de resistencia endógena.

### **CONTENIDO**

1- Introducción

2- Mecanismos de defensa asociados al daño causado por herbivoría

2.1 Barreras estructurales

2.2 Defensas inducidas vs defensas constitutivas

- 2.3 Respuesta local y respuesta sistémicas
- 2.4 El papel de la saliva y/o las secreciones orales en la activación de defensas
- 2.5 Rutas de transducción de señales asociadas a defensa
  - 2.5.1 La ruta octadecanoica y el ácido jasmónico
  - 2.5.2 El papel del ácido salicílico y el etileno
- 3- Metabolismo secundario
  - 3.1. Teorías de la defensa vegetal
- 4- Defensa indirecta
  - 4.1 Los volátiles en defensa: interacciones tritróficas y comunicación planta-planta
  - 4.2 El néctar extrafloral en la interacción protectora planta-hormiga
- 5- Genómica funcional en defensa contra insectos herbívoros
  - 5.1 *Arabidopsis thaliana* y *Solanum esculentum* como modelos de estudio en las interacciones planta-insecto
- 6- Utilización de las respuestas defensivas para generar resistencia y un mejor manejo de plagas
  - 6.1 Uso de moléculas señales para inducir resistencia en agricultura

## **EVALUACION**

Examen: 50 puntos

Participación y discusión de artículos: 50 puntos

## **BIBLIOGRAFIA BASICA**

1. Agrawal A., Tuzun Sadik y Elizabeth Bent. 2000. Induced plant defenses against herbivores. Biochemistry, Ecology and Agriculture. APS Press. St Paul, Minnesota. 390 pp.
2. Ananthakrishnan TN. 2001. Insects and plant defence dynamics. Science Publishers, Inc. Enfield, New Hampshire. 253 pp.
3. Anaya AL., Espinosa-García F. y Cruz-Ortega R. 2001. Relaciones químicas entre organismos: Aspectos básicos y perspectivas de su aplicación. Plaza y Valdes. México. 773 pp.
4. Bruce T. y Pickett J. 2007. Plant defence signaling induced by biotic attacks. Current Opinion in Plant Biology. 10:387-392.
5. Gatehouse J. 2002. Plant resistance towards insect herbivores: a dynamic interaction. New Phytologist. 156:145-169.
6. Goggin F. 2007. Plant-aphid interactions: molecular and ecological perspectives. Current Opinion in Plant Biology. 10:399-408.
7. Hilker M y Meiners T. 2002. Chemoecology of Insects Eggs and Egg Deposition. Blackwell Publishing. Berlin. 390 pp.
8. Maffei M., Mithöfer A. y Boland W. 2007. Before gene expression: early events in plant-insect interaction. Trends in Plant Science. 12:310-316.

9. Millar J y Haynes K. 1998. *Methods in Chemical Ecology*. Kluwer Academic Publishers. Norwell, Massachusetts. 381 pp.
10. Pieterse C. y Dicke M. 2007. Plant interactions with microbes and insects: from molecular mechanisms to ecology. *Trends in Plant Science*. 20:564-569.
11. Tollrain R. y Harvell D. 1999. *The ecology and evolution of inducible defenses*. Princeton University Press. Princeton New Jersey. 383 pp.
12. Walling L. 2000. The Myriad Plant Responses to Herbivores. *J Plant Growth Regulation*. 19:195-216.