



TÍTULO: Los insectos en perspectiva

PROFESOR RESPONSABLE: Meelad Yousef Naef

MACROÁREA DE CONOCIMIENTO: Ingeniería y Arquitectura

RESUMEN: (200 palabras)

Los insectos constituyen el grupo más grande de seres vivos existentes en el planeta, y su interacción con el humano tanto en su faceta directa como indirecta siempre ha sido objeto de interés científico, cultural y económico. Esta interacción puede ser de beneficio mutuo como el caso de las abejas por su miel y las cochinillas productoras de la tinta del carmín y sus múltiples usos en cosmética y/o alimentaria. Por otro lado, el beneficiario de esta interacción podría ser sólo el humano como es el caso de los insectos comestibles que son hoy en día una de las fuentes de proteína más prometedoras para el futuro de la humanidad. En el sector agrícola, la relación insecto-humano se convierte en una situación de competencia cuando las poblaciones de estos insectos llegan a niveles que pueden causar daño económico a los cultivos amenazando así la seguridad alimentaria. El manejo de los insectos fitófagos es una tarea complicada y difícil por diversas razones; El uso de los insecticidas químicos durante mucho tiempo y de forma irrazonable ha causado la aparición de resistencia en gran parte de los insectos fitófagos frente a la mayoría de materias activas autorizadas en el mercado. Hoy en día nos vemos obligados a desarrollar nuevos métodos de control que sean eficaces y respetuosos con el medio ambiente y la salud humana como es el control biológico mediante el uso de los hongos entomopatógenos que son microorganismos que causan enfermedades en los insectos fitófagos y terminan quitándole la vida.



PROFESORES PARTICIPANTES:

NOMBRE: Enrique Quesada Moraga
CARGO: Catedrático de Universidad
DEPARTAMENTO: Agronomía
FACULTAD: ETSIAM
CONTACTO (correo y teléfono): 957218475, equesada@uco.es

NOMBRE: Inmaculada Garrido Jurado
CARGO: Profesora Ayudante Doctora
DEPARTAMENTO: Agronomía
FACULTAD: ETSIAM
CONTACTO: 957218475, g72gajui@uco.es



OBJETIVOS: (General y específicos)

El objetivo general de este proyecto de investigación dirigido a alumnos de bachillerato es promover el contacto del alumnado con el mundo de los insectos de forma interesante y simple y al mismo tiempo acercándoles al manejo biológico sostenible de estos seres vivos. Por ello, los objetivos específicos de este proyecto son:

- Construir una visión clara del escenario actual de la relación entre el humano y los insectos.
- Enseñarle al alumnado conceptos básicos de la clasificación de los insectos.
- Enseñarle al alumnado líneas generales de la reproducción de los insectos.
- Enseñarle al alumnado ideas sobre los insectos útiles para el humano con casos prácticos y productos reales.
- Introducir al alumnado en el mundo del control biológico sostenible para el manejo de los insectos fitófagos dañinos para los cultivos.
- El uso de los hongos entomopatógenos como herramienta eficaz de control: ejemplos prácticos realizados por el alumnado.



RECURSOS: (Aulas, laboratorios, equipamiento)

El proyecto se desarrollará en el seno del laboratorio de Entomología Agrícola situado en el edificio Celestino Mutis (C4) en el campus de rabanales. El laboratorio cuenta con un equipamiento completo relacionado con la ciencia de Entomología Agrícola: Lupas, microscopios, cámaras de flujo, cámaras fotográficas, ordenadores, muestras de insectos de todo tipo. Por otro lado, existe material para el control biológico de los insectos con hongos entomopatógenos (control biológico), junto con equipamiento para hacer bioensayos en vivo y evaluar los resultados de control.



DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: (Máximo 5 hojas)

Cronograma detallado de la actividad

Primera sesión

Presentación del proyecto por parte de los Profesores responsables del proyecto.

Segunda sesión

Lugar: Laboratorio de Entomología Agrícola

Objetivos:

Introducir al alumnado en el mundo del control biológico sostenible para el manejo de los insectos dañinos para los cultivos.

El uso de los hongos entomopatógenos como herramienta eficaz de control: ejemplos prácticos realizados por el alumnado.

Recursos y consumibles necesarios:

Material para las crías de insectos en el laboratorio, material para sembrar los hongos entomopatógenos, botes, placas, etc.. para preparar las suspensiones de hongos entomopatógenos para su posterior uso. Cámaras de conteo para determinar concentraciones de suspensiones.

Actividades que desarrollar:

Crías de insectos en el laboratorio para su posterior uso en los ensayos, producción de hongos entomopatógenos para su uso en el control de los insectos. Se hará un escenario real en el que el alumnado aplicará los hongos entomopatógenos sobre insectos plaga. El alumnado será encargado de revisar su ensayo diariamente, darle de comer a los insectos, apuntar datos.

Tercera sesión

Lugar: Laboratorio de Entomología Agrícola

Objetivos:

Enseñarle al alumnado ideas sobre insectos útiles para el humano con casos prácticos y productos reales.

Recursos y consumibles necesarios:

Productos varios proporcionados por los insectos, Tinte del carmín, laca, y los productos comestibles derivados de estos insectos: Donuts, chorizo, insectos comestibles etc...

Actividades que desarrollar:



El alumnado aprenderá, mediante juegos y actividades varios a relacionar cada producto con el insecto que nos lo proporciona. Además de descubrir curiosidades sobre los insectos.

Cuarta sesión

Lugar: Laboratorio de Entomología Agrícola

Objetivos:

Enseñarle al alumnado conceptos básicos de la clasificación de los insectos

Enseñarle al alumnado ideas generales de la reproducción de los insectos

Recursos y consumibles necesarios:

Muestras de insectos de varios ordenes, guías de clasificación de insectos, lupas, material entomológico variado (pinzas, etc..).

Actividades a desarrollar

Se desarrollarán varias actividades con los ejemplares de los insectos pertenecientes a los distintos órdenes con el fin de construir ideas claras sobre la clasificación de los insectos. La clasificación se realizará por el alumnado tras explicarle las líneas generales a usar para ello.

Por otro lado, se realizarán juegos de combinación entre distintas etapas de desarrollo de los insectos para construir una idea clara sobre tipos de reproducción de los insectos. El alumnado tendrá que juntar después cada estado inmaduro con el correspondiente maduro.

Quinta sesión

Los alumnos participarán primero en una sesión específica en las que se les enseñará a tratar, analizar y presentar los resultados obtenidos de acuerdo con el método científico. Posteriormente, en formato powerpoint, los alumnos presentarán al resto de participantes los resultados obtenidos en su trabajo, comentando sus impresiones sobre la experiencia desarrollada.

Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
P L A N	Inauguración campus Presentación Proyectos	Trabajo en el laboratorio	Trabajo en el laboratorio	Trabajo en el laboratorio	Trabajo en aula convencional y/o de informática
O B J E T O	Organización de los grupos de trabajo	Conocer los insectos plaga y los hongos entomopatógenos usados para su control	Conocer los insectos útiles, sus productos, y derivados	Conocer la clasificación de los insectos	Aprender a tratar, analizar y presentar los resultados



REFERENCIAS

- Chapman, R.F. 1998.** The insects. Structure and Function. 4th edition. Cambridge University Press. 770 pp.
- Ciancio, A. y Mukerij, K.G. (eds.) 2010.** Integrated Management of Arthropod Pests and Insect Borne Diseases. Springer Science + Bussines Media B.V
362 pp.
- Daly, H.V., Doyen, J.T., y Purcell, A.H. 1998.** Introduction to Insect Biology and Diversity. Oxford University Press. N.Y.
Segunda Edición. 680 pp.
- Davies, R.G. 1991.** Introducción a la Entomología. Mundi Prensa. Madrid. 449 pp.



Dent, D. 2000. Insect pest management. CABI Bioscience. CABI Publishing UK. 2nd edition.

García-Marí, F., Costa, J. y Ferragut, F. 1994. Plagas Agrícolas. Phytoma España. 356 pp.

Planes, S., y Carrero, J.M. 2008. Plagas del campo. 13ª edición. Editorial Mundi Prensa, 775 pp.

Pons, X., y Eizaguirre, M. 2002. Prácticas de morfología de insectos y ácaros. Vol 1 y 2. Universitat de Lleida. Lleida.