Programa

Escarabajos (Coleoptera: Scarabaeidae): Taxonomía y Biología de adultos e inmaduros. Su importancia en la Agricultura y la Ganadería

Profesor:

Jhon César Neita Moreno

jneita@humboldt.org.co

Centro de Colecciones y Gestión de Especies, Colecciones de Entomología e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt

Introducción

Los insectos comprenden un grupo zoológico megadiverso, no sólo por el gran número de especies sino también por su gran diversidad de adaptaciones morfológicas y fisiológicas que presentan para establecerse en diferentes hábitats y hacer frente a los cambios del medio. Esta "plasticidad" les permite también sobrevivir gracias al uso de diferentes estrategias, ya sean hábitos alimenticios o reproductivos. Dentro de los insectos los Coleópteros Scarabaeoidea, constituyen un grupo representativo de dicha diversidad y destacan por su relacionamiento con los ambientes antropogénicos, especialmente cultivos agrícolas. Sus preferencias alimentarias por ciertas especies de plantas, principalmente las cultivadas, hace que sus estados inmaduros se conviertan en uno de los principales problemas fitosanitarios para la agricultura a nivel mundial. El conocimiento de la biología de los estados inmaduros de los escarabaeoideos se convierte en un pilar fundamental en la formación de entomólogos principalmente en el área agrícola. Por otra parte, el estudio de los caracteres morfológicos y moleculares de las larvas ha sido clave para aclarar aspectos evolutivos del grupo Scarabaeoidea y resolver problemas filogenéticos que se plantean a partir del estudio de caracteres exclusivos de los adultos

Objetivo general: Profundizar en el conocimiento de los Coleoptera Scarabaeoidea, su clasificación, biología y ecología.

Objetivos específicos

- Adquirir los conocimientos básicos necesarios para el manejo en campo y laboratorio de los estados inmaduros de los Scarabaeoideos
- Comprender la biología y el proceso de desarrollo de las especies de insectos mediante los diferentes procesos metamórficos.

- Conocer los diferentes hábitos y hábitats de los estados inmaduros de los Scarabaeoideos de importancia agrícola.
- Entender la morfología de los estados inmaduros de las diferentes familias, subfamilias y tribus como herramienta necesaria para la comprensión de la taxonomía de los mismos.
- Analizar mediante la temática tratada durante el curso la importancia de los estados inmaduros en la evolución de los diferentes grupos de Scarabaeoideos.
- Reconocer las principales funciones ecológicas de grupos de Scarabaeoidea en entornos productivos agrícolas y ganaderos

Contenido

Capítulo I. Filogenia de la superfamilia Scarabaeoidea (Coleoptera).

- 1.1 Propuestas entorno a la sistemática del grupo.
- 1.2 ¿Por qué la importancia de las larvas de la superfamilia Scarabaeoidea?
- 1.3 Estado actual del conocimiento de la superfamilia.
- 1.4 Los fósiles en la superfamilia.
- 1.5 Estado actual del conocimiento de la superfamilia en Colombia.
- 1.6 Los endemismos de la superfamilia.

Capítulo II. Identificación de Escarabajos adultos.

- 2.1 Manejo de clave para órdenes de importancia económica.
- 2.2 Caracteres taxonómicos tenidos en cuenta por los diferentes autores.
- 2.3 Importancia de los caracteres y generación de propuestas taxonómicas con énfasis en caracteres larvales.
- 2.4 Caracteres y grupos afines, diagnosis general de las familias en estado adulto.
- 2.5 Bosquejo de patrones bioecológicos.
- 2.6. Familias Trogidae, Glaresidae, Glaphyridae, Passalidae, Lucanidae, Geotrupidae, Hybosoridae,
 - Diagnosis adultos y estadios de larva.
 - Composición, géneros, especies, aspectos biológicos, ecológicos.
 - Distribución e historia natural.

Práctica de Laboratorio. Ejercicios de identificación de géneros y especies de Passalidae.

Capítulo III. Familia Melolonthidae

- 3.1 Taxonomía de adultos. Descripción general de las subfamilias: Allidiostomatinae, Orphninae, Aclopinae, Cetoniinae, Dynastinae, Eucherinae, Lichninae, Melolonthinae, Pachypodinae, Rutelinae.
- 3.2 Taxonomía de larvas, importancia económica.
- 3.3 Taller sobre taxonomía de adultos.

Capítulo IV. Familia Scarabaeidae, descripción general.

- 4.1 Diagnóstico adultos y estudio de larvas.
- 4.2 Historia natural y distribución de: Aphodiinae, Scarabaeinae
Biología y patrones de nidificación.

Capítulo V. Capítulo Especial funciones ecológicas – Servicios Ecosistémicos

- 5.1 Polinización
- 5.2 Ciclo de Nutrientes
- 5.3 Control Biológico
- 5.4 Estructura – salud del suelo.
- 5.5 Práctica de identificación de adultos y larvas.
- 5.6 Práctica de taxonomía de larvas.

Capítulo VI.

- 6.1 Recolección, técnicas de preservación y crianza.
- 6.2 Métodos de identificación de los diferentes Scarabaeoidea en campo.

Metodología

La metodología a seguir en el curso consistirá de los siguientes aspectos:

1. Revisión de cada uno de los grupos taxonómicos dentro de la superfamilia Scarabaeoidea. Se revisarán las propuestas taxonómicas a la luz de filogenias propuestas, generando así un consenso de acuerdo a los argumentos dados por los diferentes autores.
2. Establecer matrices de caracteres con el fin de poder entender mejor la importancia de los estados larvales (tercer estadio) y el aporte de ellas en las relaciones evolutivas del grupo. Para lo cual, usaremos los programas Mesquite, TNT y Winclada.
3. Se realizará una salida de campo para la recolección de ejemplares para su estudio e identificación.
4. Evaluación final que comprenderá la aplicación de técnicas para la descripción de caracteres morfológicos de larvas.

Información complementaria. Lecturas de trabajo de los grupos estudiados.

Bibliografía

Borror, D.J.; Ch. A. Triplehorn; N. F. Johnson. 1992. *An introduction to the study of insects*. 6ª Edición. Saunders College Publishing. New York.

Costa C.; S. A. Vanin; S. A. Casari-chen. 1988. Larvas de Coleoptera do Brasil. Sao Paulo, Brasil: Museu de Zoologia, Universidade de Sao Paulo. 447p.

Grebennikov, V.; Scholtz, C. 2004. The basal phylogeny of Scarabaeoidea (Insecta: Coleoptera) inferred from larval morphology. *Invertebrate Systematics* 18: 321–348.

Ritcher, P. O. 1966. *White Grubs and Their Allies*. Oregon State University Press, Corvallis, OR. 219 pp.

Snodgrass, R. E. 1935. *Principles of insect morphology*. McGraw-hill. New York, 667 p.

Stehr, F. 1987. *Immature insects I*. Department of Entomology. Michigan State University. 974 p.

Stehr, F. 1991. *Immature insects II*. Department of Entomology. Michigan State University. 974 p.

Vanin, S. A., Costa, C. 1984. Larvae of Neotropical Coleoptera IX. Scarabaeidae, Cetoniinae, Gymnetini. *Revista Brasileira da Entomología* 28: 329-335.

Nota:

Literatura complementaria para cada grupo taxonómico.