

Las Mariposas

Horacio López Ussa
Ingeniero Agrónomo
Especialista en Gerencia
de Proyectos DRI, en Brasil.
Docente Instituto Tecnológico de
Educación Superior de Comfacauca.
Correo electrónico:
horacio@emtel.net.co
lopezussa@hotmail.com

Resumen: Se describen las propiedades miméticas de los lepidópteros en relación con su toxicidad, proveniente de la ingesta de plantas tóxicas y de la detoxificación de sus metabolitos secundarios, propiedad denominada aposemática y del mimetismo críptico para pasar inadvertidas y evitar la depredación.

Palabras clave: Mimetismo mulleriano, Mimetismo batesiano, Mimetismo críptico, insectos aposemáticos.

Grande fue la sorpresa de mi nieto, que aún no ha cumplido los 6 años, cuando le mostré la pupa de una mariposa monarca (*Danaus gilippus gilippus Cramer*), que en ese momento abandonaba su celda donde había permanecido varios días mientras completaba su formación y que debí complementar con la información del ciclo de vida de las mariposas, del beneficio que representan para la biodiversidad de la zona cafetera, ya que al alimentarse del néctar de las flores del café y de las arvenses presentes en los cafetales a libre exposición y con sombrío, se mantiene la cobertura del suelo y la producción del principal rango agrícola de exportación de nuestro país.

Le conté, además, del beneficio como polinizadoras, que las mariposas pueden ser usadas como indicadores biogeográficos que nos indican la alteración de la biodiversidad del trópico por el hombre. Un ejemplo de esto fue realizado en el área del proyecto hidroeléctrico PORCE II en Antioquia, donde se utilizaron los lepidópteros diurnos para evaluar el impacto ambiental ocasionado por el embalse.

¿Qué son las mariposas? Las mariposas pertenecen al orden Lepidóptera, (*Lepidos* = escama, *pteron* = ala), palabra de origen griego que significa "alas con escamas", uno de los grupos de insectos que posee mayor diversidad de especies, con aproximadamente 255.000, de las cuales 19.238 son diurnas (Rhopalocera) y el resto nocturnas (Heterocera), cada una con características propias para su distinción.

En las Rhopalocera, las alas son sostenidas verticalmente sobre el cuerpo, cuando están en reposo, con las superficies superiores de los dos pares en contacto. En Heterocera, las alas

por lo general descansan horizontalmente, parecen techos inclinados a los lados del abdomen, o están envueltas a su alrededor cuando se encuentran en reposo.



Colombia es el primer país del mundo con mayor diversidad de mariposas diurnas, al contar con más de 3.500 especies, lo que las coloca como uno de los grupos más diversos de insectos.

Los colores vistosos así como los efectos tornasolados de las alas pueden ser producidos por difracción de los rayos solares al chocar sobre las escamas, que tienen estrías transversales muy finas llamadas estructurales, o por la presencia de colores pigmentarios, que deben su color a compuestos químicos que las mariposas adquieren con la alimentación. El adulto se alimenta de fluidos, néctar y no hieren los tejidos vegetales. Las larvas consumen las hojas por los bordes y las consumen por parejo, con nervadura y todo. Otras devoran solo la parte interna, convirtiéndose en minadoras.

Existe una relación estrecha entre las especies de mariposas y las plantas hospederas. Las plantas producen sustancias químicas tóxicas como defensa en contra de los herbívoros. La conquista de una planta como alimento, deberá pasar por la capacidad de la larva de aguantar o detoxificar las defensas químicas de la planta.

Algunas especies de mariposas aprovecharon, en el transcurso de su evolución, además de detoxificar una especie de plantas tóxicas y alimentarse de ella, de utilizarla para su propia defensa, asimilando las toxinas de la planta y volviéndose tóxica a su vez para sus propios enemigos potenciales, tales como aves y reptiles.

El naturalista alemán Fritz Muller, fue el primero en advertir la asociación entre los colores vistosos, persuasivos o disuasivos y movimientos ostentosos y menos rápidos de las especies de la clase hexapoda, que las protegían de los depredadores. Estas coloraciones están acompañadas de toxicidad y sabores desagradables. Estos colores son denominados aposemáticos (del griego *apo* = a distancia y *sema* = señal). De esta manera los depredadores aprenden a no atacar a las especies que presentan estos colores de advertencia, por lo tanto, las especies que tengan patrones de coloración aposemática sufrirán menos depredación.

Cuando hay varias especies tóxicas que presentan patrones de coloración aposemática similares, los depredadores que tienen costumbres entomofágicas aprenden con mayor rapidez a relacionar las características venenosas con los patrones de coloración. Este tipo de mimetismo fue llamado mulleriano en honor a su descubridor.

Otro mecanismo de defensa es el llamado batesiano, cuyo nombre se deriva del apellido del naturalista británico Henry Walter Bates, que consiste en que especies inofensivas, no tóxicas, mediante mecanismos de evolución y adaptación adoptan la coloración y patrones de colores de las venenosas, de tal manera que los depredadores las evitan en su alimentación al confundirlas con las especies venenosas. La especie imitada recibe el nombre de "modelo" y la imitadora "mimética".



Otro mecanismo de defensa es el llamado mimetismo críptico, en el que algunas mariposas se localizan de tal manera que "desaparecen" tras las luces que penetran por la vegetación, ya que la parte posterior de sus alas es moteada de parches claros. Otras especies imitan las irregularidades de la corteza de los árboles y de los líquenes cuando se adhieren a ellos. Otras copian a la perfección los tonos y nervaduras de las hojas marchitas y, además, imitan el peciolo con la forma de las colas que tienen en las alas posteriores.

Su importancia y conservación

Más tarde, cuando logré interesar a mi nieto sobre el estudio de las mariposas, la diversidad de formas, colores y tamaños en todos sus estados de desarrollo, verá en ellas ese ser, en el cual los colores del arco iris se quedaron plasmados, que es fuente de inspiración de artistas, de apariencia frágil y de sorprendentes mecanismos que le han permitido sobrevivir a través de toda la historia de la humanidad y que el hombre posiblemente nunca llegue a descubrir en su totalidad.

Le enseñaré, además, que para poder apreciarlas en toda su magnitud es necesario buscar las formas de preservar el entorno en el cual ellas se desarrollan a fin de estimular su presencia, conservación en su medio natural o en mariposarios, para disfrutarlas y lograr en nuestro país ecosistemas biológicamente más diversos.

Bibliografía

GARCÍA ROBLEDO, Carlos et al. Mariposas comunes de la Cordillera Central de Colombia. Guía de campo. Cali, Colombia: Ed. Wildlife Conservation Society, Ferica, 2002.

GIL PALACIO, Zulma N., POSADA FLOREZ, Francisco J., LÓPEZ GALVIS, Luz Dary. Mariposas diurnas de la zona cafetera colombiana. Colombia: Avances técnicos Cenicafe, No. 273: 1-8, 2000.

VALENCIA MARTÍNEZ, Camilo A., GIL PALACIO, Zulma N, y CONSTANTINO, Luis Miguel. Mariposas diurnas de la zona central cafetera colombiana. Guía de campo. Chinchiná, Colombia: Cenicafe, 2005.

