

Capítulo 5.

Comportamiento y Ecología

Alimentación

Los insectos tienen que comer o no crecen y eventualmente mueren. Mucha de la actividad y del comportamiento del insecto está afectada principalmente por la necesidad de alimentarse para almacenar suficiente energía para poder reproducirse. Por otro lado, el alimento es un factor importante en determinar la abundancia de una especie, en dónde vive, o sea, su área de distribución. El comportamiento de alimentación de un insecto, en específico, qué come y cómo come, generalmente determina el daño que causa y por lo tanto, la importancia económica del insecto para el ser humano.

La mayoría de los insectos son bastante específicos en sus preferencias por un alimento y si ese alimento no está disponible, o mueren o se mudan a otra área. Otros, con preferencias menos específicas sencillamente cambian de fuente de alimento. El tipo y la cantidad de alimento que un insecto consume pueden afectar de varias formas su; crecimiento, desarrollo, reproducción, comportamiento y varios caracteres morfológicos como el color y tamaño.

Se considera conveniente clasificar los insectos en base a su comportamiento alimentario en tres categorías; (1) *fitófagos*, (2) *zoófagos*, (3) *saprófagos*. No todos los insectos pertenecen exclusivamente a una de estas tres categorías.

Insectos Fitófagos

Los insectos fitófagos o herbívoros se alimentan de plantas o partes de plantas. Estos son más numerosos que aquellos que se alimentan de otras cosas. Hay muy pocas plantas terrestres o acuáticas que no son parte del repertorio de artículos que come algún insecto. Los insectos fitófagos de plantas con frecuencia causan daños económicos considerables.

Los insectos con aparato bucal masticador, consumen follaje, lo esclerotizan, desarrollan perforaciones, roen los bordes o consumen la hoja. Los más pequeños comen entre las venas de las hojas y la esclerotizan. Los principales insectos que se alimentan de esta forma son los saltamontes, las larvas de varios lepidópteros, mosca, “sawflies” = himenóptero” y los caculos. Cuando abundantes estos insectos pueden defoliar grandes áreas de un cultivo o de un bosque.

Otros insectos se alimentan chupando savia de las hojas u otras partes de la planta. El proceso de alimentación de un insecto chupador genera una lesión característica en forma de mancha marrón o un enrollamiento o marchites de la hoja. Este tipo de alimentación puede producir enanismo o marchites. El daño a la planta ocurre debido a la remoción de savia y por el daño mecánico al tejido de la planta. Los insectos que se alimentan principalmente de esta forma son: escamas, áfidos, brinca-hojas o salta-hojas, salta-sapos y algunos himenópteros. Las escamas son en términos generales pequeñas, pero pueden observarse en grandes números, al punto de cubrir una rama o el tronco de una planta, arbusto o árbol. Los áfidos principalmente causan enrollamiento de la hoja o crecimiento anormal en frutas.

Muchos tipos de insectos se alimentan de tejido interno de la planta, como los minadores de la hoja, barrenadores del tallo, raíces y frutas. Los minadores de las hojas hacen túneles y consumen el material entre las dos superficies de la hoja. El tipo de túnel es característico de la especie de insecto y de la especie de planta. Los minadores de la hoja están representados por los siguientes órdenes: Lepidóptera, Díptera, Himenóptera (sawflies) y Coleóptera (principalmente Crisomélidos, Bupréstidos y Curculiónidos).

Los insectos que barrenan el tallo son principalmente larvas de alevillas y caculos. Los tallos así afectados se enanisan, se deforman o mueren. Otros insectos, principalmente las larvas de alevillas, moscas, y caculos barrenan frutas. Algunos insectos barrenan la madera o el cambium de árboles vivos, debilitando, deformando y en ocasiones matando el árbol.

Los barrenadores más importantes de la madera y del floema son los: caculos (principalmente Cerambícidos, Bupréstidos Scolítidos y Curculiónidos) y algunas alevillas (Cósidae, Sésidae) “Horntails”= cola de cuerno, hormigas carpinteras y las termitas.

Muchos insectos que consumen tejido vivo de la planta inyectan un químico que causa que se forme una bola o “gall”. Estas bolas se

pueden formar en varias partes de la planta y cada especie de insecto hace una bola característica en una parte específica de la planta afectada. Cada bola puede albergar uno o más insectos. Los insectos que hacen estas bolas son los: Díptera, Himenóptera, Coleóptera, Lepidóptera y Homóptera. Otros tipos de bolas están formadas por ácaros, gusanos redondos y por hongos.

Otros insectos viven en el suelo y se alimentan de las partes subterráneas de la planta. Usualmente son las etapas larvales y ninfales. Principalmente, caculos como los; Elatéridos, Scarábidos, “mealybugs”, algunas ninfas de cícadas, varios áfidos y larvas de moscas.

Quizás el comportamiento más intrigante encontrado entre los insectos fitófagos es el de aquellos que crecen o cultivan su propio alimento, un hongo. Estos jardines de hongos son producidos y atendidos por ciertas hormigas, caculos ambrosia y algunas termitas.

Insectos Zoófagos

Insectos zoófagos o carnívoros son aquellos que se alimentan de otros insectos y animales. La mayoría de los insectos zoófagos se alimentan de otros insectos y se conocen como *entomófagos*. Se entiende que ejercen un control importante sobre éstos.

Los insectos entomófagos son de dos tipos generales; *depredadores o parásitos*. La diferencia entre ambos grupos es tenue, pero por regla general los depredadores se alimentan de insectos más pequeños y típicamente consumen el animal completo y viven aparte de la presa. Los depredadores tienden a ser activos y con estructuras bucales poderosas. Los parásitos viven en o sobre la presa y viven por lo menos parte de su ciclo de vida dentro de la presa. Se alimentan en forma repetitiva de su presa. Los parásitos son más pequeños que la presa y con frecuencia más de un individuo vive en o dentro de la misma presa.

Los Caballos de San Pedro y las Damiselas son depredadoras en ambas etapas, ninfa y adulto. Las ninfas se alimentan de insectos acuáticos y otros animales pequeños y los adultos de mosquitos, alevillas pequeñas y otros insectos. Los insectos depredadores más importantes son los caculos del suelo y los caculos tigres que son depredadores durante su etapa de larva y de adulto. Por otro lado, las mariquitas son voraces depredadores de los áfidos y algunos hemípteros. Por ejemplo algunas chinches apestosas depredan caterpillars y muchos acuáticos se alimentan de las larvas de insectos y otros animales acuáticos. Entre los

dípteros, las moscas depredadoras más importantes son las; robber flies, long-legged-flies, dance flies y los sírfidos.

Diferentes depredadores utilizan diferentes estrategias para conseguir su presa. La mayoría peorean por ella, pero algunos utilizan trucos para capturar la presa. Algunos Hemípteros emboscadores y los mántidos esperan y hacen una emboscada a su presa, atacándola cuando está a su alcance. Algunas larvas como la de los leones de hormigas y de algunas moscas, construyen una fosa trampa en la arena y capturan los insectos que caen en ellas. Las avispas utilizan su aguijón, algunos neurópteros utilizan una sustancia para atontar su presa. Unos insectos atraen su presa imitando las señales de luz emitidas por otras especies.

Los insectos que parasitan otros insectos se comportan un tanto diferentes de aquellos que parasitan animales más grandes, por lo que se prefiere utilizar el término *parasitoide*. Los insectos que parasitan animales grandes rara vez causan la muerte de éste, no así los parasitoides. Los parasitoides pueden obtener su presa a ser parasitada de diferentes formas. Pueden depositar los huevos sobre la superficie del animal y seguir hacia otro o pueden picarlo y depositar el huevo. En el primer caso la etapa inmadura emerge y consume tejido del animal, si son muchos pueden causar serio daño y el animal muere. Los que pican usualmente inyectan una toxina que paraliza a la víctima. Pueden depositar el huevo en ese momento o llevar la víctima a un lugar protegido y allí depositar el o los huevos. Algunas avispas como las esfécidas construyen un túnel en el suelo, depositan los huevos y luego salen a buscar la presa. Cuando las larvas nacen, la comida está allí, paralizada y lista a ser consumida por la larva.

La mayoría de los insectos entomófagos son parasíticos únicamente durante la etapa de larva, como adultos son de vida libre. Algunos insectos entomófagos parasitan parásitos por lo que se les conoce como *hiperparásitos*. La mayoría son dípteros e himenópteros. Algunas veces se consideran parásitos a insectos que viven en los nidos de otros insectos y aunque no se alimentan de éstos pueden consumir sus alimentos por lo que se consideran *clepto-parásitos*. Algunos insectos parasitan animales grandes como vertebrados y son una plaga importante. Entre estos las ladillas y los piojos. Algunas larvas de dípteros como los "bot flies" entran en la piel de un animal y causan una condición potencialmente seria, conocida como miasis.

Miasis



Insectos Saprófagos

Estos son insectos que se alimentan de material muerto, animal o vegetal. Estos materiales, cuando disponibles, tienden a darle apoyo a una cantidad grande de insectos. Por ejemplo, no es frecuente que aparezca un cadáver de animal, o frutas que han caído de un árbol, por lo que cuando aparece, se invierte energía en aprovecharse del recurso. Cabe mencionar que en estos casos hay grupos de insectos que se alimentan de los insectos que vienen a consumir los cadáveres. Encontramos insectos saprófagos en varias órdenes pero las más representadas son; Blattaria (cucarachas), Isóptera (termitas), Coleóptera (muchas familias) y la Díptera (también muchas familias).

En el caso de cadáveres animales los insectos más comunes son los caculos carroñeros (Coleóptera; Silfidae), caculos de la piel (Coleóptera; Derméstidae y Tróginæ) y las larvas de algunas moscas, sobre todo las blow flies y las flesh flies (ambas Díptera; Calliphoridae). En el caso de heces fecales, los dung-beetles (Coleóptera; Scarabeidae e Histéridae) y las larvas de algunas moscas, principalmente las muscoides.

Marañas Alimentarias y Niveles Tróficos

Los organismos interactúan entre si y con su medio ambiente en una forma que se produce un intercambio de materiales (energía) entre los diferentes componentes del sistema. Las características básicas de un sistema de ese tipo son:

- (1) el recibir de la energía,
- (2) la producción de sustancia orgánica por los organismos productores,
- (3) el consumo de material orgánico por los consumidores,

(4) la descomposición de material orgánico y su transformación en materiales adecuados para los productores.

La fuente de energía ulterior para los organismos de nuestro planeta lo es la que proviene del sol, nos llega en forma de luz. Los productores son principalmente las plantas que transforman la energía del sol en biomasa vegetal. En la tierra tenemos a las plantas y en el ambiente acuático tanto de agua dulce como de agua salada tenemos las algas. Los consumidores son de dos tipos básicos: herbívoros, que consumen material vegetal y los carnívoros que a su vez puede ser de varios niveles: pueden consumir herbívoros o pueden consumir otros carnívoros o pueden consumir carnívoros de diferentes niveles tróficos. Por ejemplo, el gato (carnívoro) come ratones (herbívoro-carnívoro) que a su vez es consumido por otro carnívoro el perro, que a su vez puede ser consumido por otro felino más grande o por un ave de rapiña. La descomposición del material muerto es la tarea principal de microorganismos, mayormente bacterias. Por lo tanto, en un ecosistema usualmente hay no una línea recta de consumo, sino que existe una maraña alimentaria donde la energía va en diferentes direcciones antes de ser devuelta a los productores primarios. Ejemplo, en un lago los productores primarios son las algas (fitoplancton), éstas a su vez son consumidas por animales microscópicos como el zooplancton, que son alimento de larvas de peces, pero también de otros animales como plancton más grande y organismos filtradores (esponjas, ostras), también son alimento para insectos y otros animales pequeños, los peces pueden ser alimento de otros peces, aves de rapiña y de otros carnívoros terrestres así como alimento del ser humano.

Los pasos o escalones de una maraña alimentaria envuelven la transformación de energía, pero en ninguno de esos pasos, escalones o niveles, la energía es transformada en una forma 100% eficiente, en cada paso se pierde energía (pero nunca se pierde energía del sistema total). Esto se ve claramente en las pirámides ecológicas, sean estas de números de individuos, tamaño de individuos o de biomasa. El número mayor de individuos y la biomasa mayor siempre está en la base de cada pirámide, los productores, plantas en la tierra y algas en el ambiente acuático. Según uno se va alejando de los productores, el número de individuos disminuye así como la biomasa en ese nivel. Por ejemplo, comparen el número de productores primarios (hierbas) con el número de herbívoros (wilder beast) en la sabana africana, con el de los que son exclusivamente carnívoros (chitas o leones) y se percatará de que hay un número mucho menor de estos últimos.

Este concepto es sumamente importante cuando tenemos que evaluar y darle peso a la cantidad de alimento que se puede generar por

unidad de área. Mientras más cerca estemos de la base o sea de los productores primarios, más energía y biomasa se podrá producir. Por ejemplo toma unas 40 libras de material vegetal para producir una libra de carne, por lo que en un área dada siempre se podrá producir más material vegetal para herbívoros que herbívoros para carnívoros.

Dentro de ese concepto entra el manejo que el ser humano le da a un terreno. Cuando un agricultor interesa sembrar una cosecha en particular, interesa cosechar la mayor cantidad de energía posible. Toda la energía que es consumida por insectos u otros organismos se “pierde” del total de lo que se pudo cosechar. Para poder obtener rendimientos óptimos se tienen que manejar muchos factores, algunos de ellos como el clima están fuera de control del ser humano, pero aquellos como el abono, control de plagas (= disminución en el nivel de consumo por parte de otros consumidores que compiten por el mismo recurso), son posibles y se invierten grandes cantidades de dinero y energía en disminuir el consumo del producto.

Estrategias de defensa de los insectos.

Cada especie de animal está sujeta al ataque por varios “enemigos”. El tener algún tipo de defensa aumenta las probabilidades de sobrevivir. En los insectos encontramos muchos tipos de defensa; algunos dependen de su apariencia para evitar un ataque, algunos tratan de evadir el ataque y otros tienen diferentes tipos de guerra química.

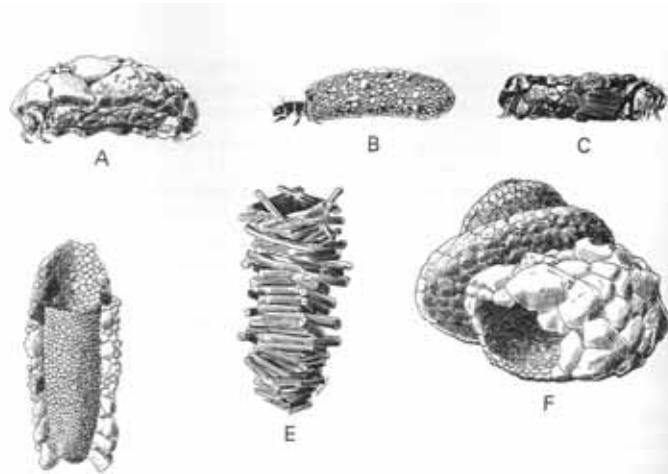
Mecanismos pasivos de defensa.

La mayoría de los insectos tratan de escapar cuando son atacados o amenazados, volando, corriendo, brincando, nadando o zambullendo. Algunos se hacen los muertos cuando perciben una amenaza. Algunos caculos, doblan sus patas, se dejan caer de la planta y permanecen inmóviles aparentando una partícula de “algo”. Otros asumen posturas que imitan partes de plantas y permanecen inmóviles por un rato.

El uso de refugios

Muchos insectos viven en condiciones bajo las cuales a los enemigos se les hace difícil atacarlos. Algunos se meten dentro del tejido

de la planta o del animal, debajo de rocas, en el suelo o construyen su propio refugio.

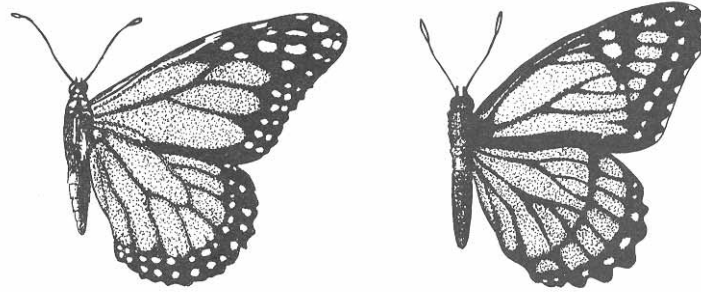


Camuflaje

Otros insectos desarrollan colores que facilitan el que se confundan con su entorno. Muchos saltamontes son del mismo color de la superficie de la que se alimentan. Otros se parecen a objetos en su entorno, como es el caso de los palitos. Otros se cubren con materiales o con excremento. Una de las formas más impresionantes y efectivas de mímica es la de que una especie se parezca a otra que es venenosa, como algunas moscas que parecen abejas y avispas. Algunas mariposas desarrollan sabores desagradables y rara vez son atacadas por otros animales. Otras mariposas que no tienen estos sabores desagradables imitan (mimetismo) a las que si los tienen y se benefician al no ser consumidas por otros animales que ya han probado las venenosas y desisten de su consumo.

Mimetismo

Izq = Mariposa monarca (venenosa); Der = Viceroy (no venenosa).



Mecanismos activos de defensa

Defensa química

Esto puede incluir desarrollar sabores desagradables para evitar ser consumidos por depredadores. El uso de repelentes o el inyectar veneno. La mayoría de estos insectos desarrollan colores bien llamativos e intensos que el depredador aprende a asociar con peligro. La mariposa monarca y las mariquitas tienen sabores muy desagradables y los depredadores tienden a evitar consumirlos. Otros emiten olores desagradables como las chinches apesotosas (Hemíptera) y los picajuyes (Dermáptera).

Dermáptera



Chinche apesotosa



La mariposa monarca obtiene ciertos químicos de la planta que consume y almacena en glándulas en las alas, cuando el pájaro las consume se enferma y vomita violentamente, en el proceso aprende a evitar consumir las monarca y de paso a aquellas que se le parezcan.

Otros insectos tienen un arsenal más potente y tienen la capacidad de inyectar un veneno que mata o paraliza a la víctima. Las abejas y avispas son los ejemplos clásicos, así como los blister beetles. Algunas orugas tienen pelos urticantes que causan irritaciones severas. Otros

sencillamente muerden y puede ser acompañado de veneno o hacer daño mecánico dependiendo de la estructura del aparato bucal.

Blister beetle



Oruga urticante



Migraciones de Insectos

El término migración es usualmente asociado al vuelo de un animal por grandes distancias, de un área con condiciones desfavorables a otra más favorable. En el caso de los insectos esto aplica sólo en los términos más generales ya que el vuelo de migración es usualmente en una sola dirección, regresando la próxima generación.

Una de las migraciones de insectos mejor conocida y documentada es la de la mariposa monarca. La monarca del norte de Norte América puede pasar una o dos generaciones allí, según se aproxima el otoño una combinación de día más corto y temperatura más baja lleva a la producción de una generación que se comporta diferente a las generaciones que permanecen en el área durante le época con condiciones favorables. Esta generación vuela al sur. Mientras más al sur van, más numerosas son. A lo largo del norte de México y al sur y oeste de los EUA existen colonias que invernan en números impresionantes de individuos > 10 millones. Según llega la primavera, las gónadas maduran y las mariposas inician su migración al norte. La mayoría vuela unas 1,500 millas al sur y unas 1,000 millas al norte, distancias significativas para un animal que pesa menos de medio gramo.

Un sinnúmero de insectos tienen áreas de apareamiento permanentes en el sur de los EUA y tienen migraciones masivas al norte en la primavera y a principios de verano. Los insectos que hacen estos

viajes copulan en el norte pero no invernan allí, y en la mayoría de los casos mueren allá durante las primeras heladas.

Migraciones masivas de “saltamontes de cuerno corto” han sido observadas y registradas desde los tiempos bíblicos. En ocasiones estas migraciones involucran millones y millones de individuos. En África y el Oriente Medio se han podido observar hasta 260 saltamontes por metro cuadrado ocupando hasta 1,000 kilómetros².

Comportamiento Acústico

Algunos de los comportamientos más interesantes de los insectos están asociados al sonido. Muchas especies de insectos producen algún tipo de sonido mediante estructuras especiales. Sólomente una pequeña fracción de estos sonidos son percibidos por el oído humano.

Mecanismos para producir sonido

Los insectos producen sonidos utilizando varios mecanismos diferentes.

- (1) Por estridulación (raspando una parte del cuerpo con otra),
- (2) por vibración de membranas especiales llamadas tímbalos,
- (3) raspando una parte del cuerpo con el substrato,
- (4) forzando aire o líquido de algún orificio del cuerpo,
- (5) vibrando las alas o
- (6) según caminan o se alimentan.

Los insectos que estridulan generalmente desarrollan estructuras que hacen más fácil el proceso. Ejemplos son los grillos que estridulan frotando las alas anteriores, y los saltamontes que estridulan frotando el fémur con la parte anterior de las alas anteriores. Algunos caculos estridulan frotando las patas traseras con los bordes de las elitras.

Uno de los sonidos generados utilizando tímbalos es el que generan las cícadas o chicharras. Algunos como cierto tipo de cucaracha fuerza aire por los espiráculos y hace un tipo de sonido característico de aire saliendo por un orificio pequeño. Usualmente lo generan como resultado de un disturbio. Muchos insectos generan un sonido característico mientras vuelan. Este es debido a la combinación de tamaño, forma del insecto, de las alas y de la frecuencia a la que las baten. La mayoría de los sonidos generados por insectos son hechos por los machos de la especie y están asociados a llamar o encontrar pareja, otros para marcar su territorio. Muchos insectos responden al sonido con comportamientos evasivos. Algunas alevillas pueden percibir las

vibraciones generadas por cierto tipo de murciélagos y se dejan caer en el aire para evitar ser consumidos por éstos.

Bioluminiscencia

La producción de luz es algo común a muchas especies de animales, los insectos no son una excepción. Este tipo de emisión de luz tiene tres funciones posibles;

- (1) iluminación,
- (2) atraer una presa,
- (3) atraer una pareja.

Los más conocidos son los Lampíridos (Coleóptera) mejor conocidos como cucubanos que emiten su luz de la parte ventral posterior del abdomen. Este tipo de luz es producida mediante la oxidación de la luciferina, mediada por una enzima, la luciferaza en presencia de ATP e iones de magnesio.

Lampiridae



Feromonas

Las feromonas son hormonas que se liberan al medio ambiente y ejercen un efecto en el comportamiento o fisiología de miembros de una misma especie. La feromona es la forma principal de comunicación entre muchos insectos. Mientras más compleja la interacción social, más compleja es la batería de feromonas que utiliza una especie. Algunas feromonas evocan diferentes respuestas dependiendo de la concentración o de si entran en combinación con otras sustancias. Las feromonas se

utilizan como sustancias para generar alarma, para reconocer individuos y grupos de individuos (una colonia de otra), como atrayente sexual, en la formación de agregaciones, como sendero para pecorear y en la determinación de castas. Uno de los usos más importantes de las feromonas a favor del ser humano es en trampas de feromonas del gypsy moth que se ubican en ciertas áreas para determinar la presencia de la alevilla en un área.

Se dice que una forma más útil de utilizar la feromona sería inundando un área con feromona de forma que a los machos se les haga difícil determinar la presencia de las hembras y que esto resulte en una disminución en el número de huevos fértiles depositados por las hembras en esa área, lo que eventualmente debe disminuir la población del insecto plaga en el cultivo.

Otra forma es colocando feromona en un área específica, atrayendo a los reproductores a esa área y entonces eliminar los insectos de esa área en específico, sin tener que invertir tiempo y dinero en el control sobre grandes áreas.

Los siguientes químicos también pueden mediar una serie de interacciones específicas y tienen diferentes nombres dependiendo de la función.

Alomona = hormona producida por el individuo de la especie A (emisor) pero que tiene un efecto adverso sobre un individuo de la especie B (recibidor).

Kairomona = hormona que tiene un efecto adverso sobre el que la emite. Por ejemplo, cierto lepidóptero emite una feromona desde las glándulas mandibulares y un icneumonídeo (avispa) se orientan a ese olor para obtener presa y alimento.

Comportamiento gregario y social

Muchos insectos viven en grupos y estos grupos varían en cuanto a los factores responsables de juntar a los individuos y en la naturaleza de las interacciones entre individuos.

Agregaciones

Algunos grupos de insectos son el resultado de reacciones de individuos a ciertos estímulos ambientales. Por ejemplo cuando los

insectos se reúnen en un área como resultado de que el sol está dando allí, o cuando observamos las mosca y sus larvas en un cadáver, o cuando vemos himenópteros que viven en el mismo tipo de suelo o que eclosionan al mismo tiempo como resultado de un aumento en la temperatura luego del invierno. Otras agregaciones como las agregaciones para invernar de las mariquitas o agregaciones para dormir como en la mariposa monarca, se materializan como resultado de una atracción mutua entre miembros de la misma especie, así como una reacción conjunta a un estímulo particular.

Sociedades de insectos

Las hormigas, termitas, abejas y avispas, viven en grupos que están más integrados llamados sociedades. La más avanzada se puede observar en las termitas (Isóptera), y en hormigas, abejas melíferas y avispas (Himenóptera). En éstas hay comportamiento social verdadero y por eso se llaman colonias eu-sociales. Se caracterizan porque tienen:

- (1) cooperación en el cuidado de la cría,
- (2) la presencia de uno o más grupos no reproductores (usualmente estériles),
- (3) sobrelapado de generaciones.

Las colonias pre-sociales o agregaciones sólo tienen dos de las características anteriores. Y podemos encontrarlas en los Himenóptera, Blattaria, Hemíptera, Coleóptera.

Una característica distintiva de las sociedades de insectos es el polimorfismo (diferenciación de castas). Hay una división en las faenas de reproducción. Sólo algunos individuos están involucrados en la reproducción, la reina y el rey en las termitas, y la reina y los zánganos en los himenópteros. Los individuos no reproductivos u obreras, realizan una gran cantidad de labores relacionadas con la obtención de comida, construcción y mantenimiento de la estructura del nido, cuidado de los inmaduros y la defensa de la colonia.

Los insectos sociales forman nuevas colonias de dos formas:

- (1) enjambrando (abejas melíferas) o
- (2) reproductores nuevos salen de la colonia, copulan y establecen una nueva colonia (hormigas, polilla y termitas).

Muchas sociedades de insectos tienen otros organismos que forman parte de ella, unos beneficiosos, otros parásitos, otros son meros comensales. Por ejemplo algunas hormigas cultivan el hongo que es su

alimento, otros como las termitas lo llevan adentro de sí y éste forma parte integral de su sistema digestivo. Otros tienen parásitos que se alimentan de la comida de la colonia, de los inmaduros de la colonia o de los adultos. Otros organismos no hacen daño alguno a la colonia o sus miembros, consumiendo los desechos de los miembros de la colonia. Algunos como las hormigas llegan a cuidar áfidos y se alimentan de las excreciones de savia de éstos.

Una actividad característica de los insectos sociales es el intercambio de alimento entre miembros de la misma colonia o trofalaxis. De esta forma las hormonas reguladoras de la colonia son compartidas por todos los miembros de la colonia, aún cuando son, y en la mayor parte de los casos es, producida por un solo individuo.

Otra actividad importante es la de poder reconocer entre miembros de la misma colonia o de otras colonias. Esta capacidad de reconocer aparenta estar influenciada por la genética de los individuos y por factores ambientales.

Una sociedad de insectos, aunque compuesta por muchos individuos, opera como un solo organismo y en ocasiones se le llama un super-organismo. Aunque las células de un organismo son de la misma constitución genética los individuos de una colonia social no lo son. Cómo es que algunos individuos “cancelan” su reproducción y en cambio pasan su vida cuidando por otro material genético que es el que se va a reproducir es un misterio. El hecho que el eu-socialismo haya evolucionado en forma separada en los Isópteros y en varios Himenópteros sugiere que la condición de haplodiploidismo en la determinación del sexo es importante. Puede que aunque con material genético diferente haya más relación que la contemplada.