

Agradecemos al Profesor Antonio M. Barriga Villalba la oportunidad que nos ha brindado para reanotar datos biológicos de la familia *Bombidae* como colaboración a su interesante publicación investigativa sobre los artifices autóctonos del oro quienes empleaban la cera de los melíferos silvestres en la orfebrería del precioso metal.

Los datos se refieren especialmente a *B. rubidundus* y *B. funebris* destacables por la ausencia de agresividad, característica que los hace aptos para toda clase de experimentaciones biológicas aunque su picadura está lejos de ser inocua.

Es necesario advertir que los vocablos aplicados a los diferentes grupos sociales humanos tales como reinas, obreras, zánganos, centinelas y otros, se han utilizado en la literatura antigua y moderna para las descripciones ecológicas de los insectos sociales. Aunque los términos son inadecuados apelamos a ellos por carencia de terminología sencilla y en favor de la brevedad para acortar y facilitar las descripciones de esta índole. Es indispensable despojar del sentido antropomórfico a los términos ya anotados, cuando se usen en estudios referentes a las asociaciones insectiles; así será posible evitar elucubraciones imaginativas que, en general no compaginan con los hechos observados y falsean la verdad; porque ante todo, se debe tener presente que las sociedades llamadas inferiores son esencialmente fisiológicas y están regidas por decisivas y exactas leyes físico-químicas.

Las especies del género *Bombus* son conocidas en todo el país con los nombres de "abejones o abejorros" que expresan adecuadamente las afinidades somáticas y relaciones biológicas que guardan con las abejas del género *Apis* productoras de miel y cera en escala industrial.

Los ingleses los llaman "bumble bee" y en alemán "Hummel". Entre nosotros se suele confundir a las reinas de los *Bombus* con otras abejas de la familia *Xylocopidae* bastante semejantes pero en realidad muy diferentes en detalles estructurales y comportamiento biológico. La diferencia morfológica más notable se encuentra en las patas posteriores que en las hembras de *Bombus* son poco peludas y en los *Xylocopidae* demasiado vellosas por esta razón los japoneses denominan a los *Xylocopidae* "Kumabachi" que significa abeja oso (véase foto 1). Respecto a diferencias biológicas basta decir que los *Xylocopidae* son esencialmente solitarios y hacen sus nidos individuales perforando vigas y postes de madera. En cambio todas las especies de *Bombus* son sociales y nidifican bajo el suelo, en sitios más o menos ricos en vegetación y a profundidad variable. Recordamos tan sólo haber encontrado una colonia instalada en la ojiva de una pared de adobe, a la altura de 1,30 mts. (*B. robustus* var. *cinctus*) de extraordinaria agresividad.

En las colonias de *Bombus* hay castas de reinas, de obreras y de machos. La casta de reinas está compuesta por ejemplares de gran tamaño (fotos 4, 5, 6, 7, 8 y 9); las obreras se distinguen fácilmente de los machos porque los últimos segmentos de las patas posteriores son aplanados y en los machos redondeados (foto 2, superior de macho, inferior de hembra). Estos carecen de corbícula para transportar polen, tienen la cabeza más pequeña, ojos compuestos más grandes, antena más larga (foto 7, ejemplar tercero) y están desprovistos de aguijón.

Las colmenas o nidos del género *Bombus* en su máximo desarrollo están formados por una hembra fecunda (reina) que desempeña la función ovopositora; obreras (hembras con ovarios inhibidos) acarreadoras de polen y elaboradoras de miel y cera; por machos y hembras de gran tamaño (hembras vírgenes) aptas para la fecundación, nacidos simultáneamente de las últimas posturas de huevos reales. Cuando muere la reina, algunas obreras construyen celdas de cera donde aovan y de estas posturas nacen machos de pequeña talla, a veces malformados. Entre los *Bombus* se presenta el fenómeno de la partenogénesis, que consiste en el desarrollo normal del huevo no fecundado hasta el individuo adulto. Estos huevos siempre producen machos que por esta circunstancia carecen de padre y sólo tienen abuelo. Los criadores de abejas (*Apis*) tienen en cuenta este detalle para la selección de las razas. Como comprobación de este fenómeno en el género *Bombus* logramos establecer una colonia con una reina virgen de *B. rubicundus* en que toda la descendencia era masculina, supliendo la ausencia de obreras con las recién nacidas procedentes de otras colonias. Las colmenas duran aproximadamente un año al término del cual muere la reina, dejando una legión de machos y reinas vírgenes que serán fecundadas en el campo. Excepcionalmente la reina sobrevive a las últimas posturas, dándose el caso de permanecer activa en compañía de las reinas vírgenes y de los machos. En un nido de *B. rubicundus* la reina vivió por más de un año, después de haber suspendido las posturas de huevos durante dos meses.

El nido de los *Bombus* está formado de cera casi en su totalidad distribuida en la construcción de celdas grandes que oscilan entre 1,5 a 4 ctms. de profundidad empleadas como depósitos de miel y polen; celdas pequeñas semiesféricas de ½ ctm. de diámetro aproximadamente, que contienen cada una posturas completas de 10 a 18 huevos y una amplia bóveda cérea que cubre todo el conjunto. Esta bóveda no es uniforme, tiene la apariencia de una boñiga desecada (foto 3) con oque-

<sup>1</sup> El joven científico y filólogo Hernando Osorno Mesa, prematuramente fallecido, formó con su hermano Ernesto —médico y entomólogo de la Universidad Nacional—, un centro de investigaciones entomológicas en donde el afecto fraterno se entrelazaba con la pasión científica. El doloroso desaparecimiento de Hernando dejó trunca esta admirable compañía, y en botón apenas muchas ideas. (N. de la D).

dades a veces doblemente tabicadas que protege a la totalidad del nido de los cambios bruscos de temperatura. En todas las especies la cera tiene bajo punto de fusión. Cuando la temperatura ambiente aumenta demasiado las obreras, agarradas con las uñas a la cera, baten velozmente las alas para impedir la fusión.

Tres son los períodos evolutivos en una colonia de estos melíferos sociables: 1º—Comienzo del nido. En este lapso la reina desempeña papel de madre y de obrera hasta llevar al estado adulto sus primeras crías. 2º—Desde esta época, la más larga de todas, la reina suspende las labores de obrera llegando al máximo el poder ovopositor. En la expulsión de cada huevo la reina tarda  $\frac{1}{2}$  minuto y el paso de cada uno está indicado por el movimiento del agujón que atraviesa la pared de la celda. Durante este período las obreras integran la totalidad de la colonia; los trabajos principales que desempeñan son los siguientes: aprovisionamiento de miel, incubación de huevos y larvas, acarreo y almacenamiento de polen en celdas especiales; estos ejemplares se acomodan en el borde de la celda, apoyados hacia delante por el primer par de patas y hacia atrás por el abdomen, introducen las patas traseras y con el par medio retiran de las corbículas las cargas de polen que caen al fondo de la celda; otras obreras lo comprimen sirviéndose de la cabeza para este fin hasta transformarlo en una pasta uniforme que mezclan con miel formando una papilla que constituye el alimento de los adultos recién salidos del capullo; fácilmente se pueden observar, en esta pasta así preparada, las huellas que dejan sus mandíbulas. 3º—Este período está caracterizado, con algunas excepciones, por la muerte de la reina, nacimiento simultáneo, en la mayoría de los casos, de machos y reinas vírgenes que después de fecundadas en el campo dan origen a nuevas colonias; además en este período se presenta el fenómeno ya anotado de las obreras ovopositoras.

Las especies que nidifican en la Sabana de Bogotá y colinas aledañas son: *B. rubicundus* y *B. funebris* (Alt. 2.700 a 3.200 mts.); *B. robustus* y *B. tratus* (2.640 mts. en la Sabana de Bogotá); *B. carolinus* (Alt. . . . mts. Fusagasugá, Cundinamarca); *B. incarum* ocupa toda la región colombiana de los Llanos Orientales (Alt. 450 mts.).

La distribución continental de las anteriores especies es la siguiente:

*B. rubicundus*.—Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú.

*B. funebris*.—Colombia, Ecuador, Perú Bolivia.

*B. robustus*.—Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, Argentina, Chile.

*B. atratus*.—Colombia, Paraguay.

*B. carolinus*.—Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú.

*B. incarum*.—Colombia, Guayanas, Perú, Brasil, Paraguay.

En reciente visita que hicimos al Museo del Oro del Banco de la República, con el fin de estudiar las figuras de insectos manufacturadas por los Chibchas, no encontramos ninguna representativa de los "abejones" y solamente comprobamos la existencia de un macho y de una hembra, con las distinciones peculiares de cada sexo, pertenecientes al orden *Phasmatodea* cuyas especies, en general, son conocidas por nuestros agricultores con los nombres de "mataballos, caballitos de palo y maria-palitos" (foto 10). En las colecciones de los Quimbaya hallamos un collar formado por figuras estilizadas del orden *Orthoptera* conocidos con los nombres comunes de "saltones y de saltamontes". (Foto 11).

#### BIBLIOGRAFIA

OSORNO-MESA, E. y H.:

Notas biológicas sobre algunas especies de *Bombus* de los alrededores de Bogotá, Colombia, Sur América. Rev. de Entomología, Vol. 9, fasc. 1-2, Río de Janeiro Brasil, 1938.

FRANKLIN, H. J.:

Bombidae of the new world. (From the Transactions of the American Entomological Society, XXXVIII, p. p. 177-486, issued February 4, 1913; XXXIX, p. p. 73-200, issued July 17, 1913).

W. MORTON WHEELER:

The Social Insects. Their Origin and Evolution, 1928.

PLATH, O. E.:

Bumblebees and their ways, 1934.