

Conozcamos más sobre la abeja africanizada

Daniel G. Pesante
Catedrático

Esta publicación atiende al reclamo de aquellas personas interesadas en información más técnica y específica sobre el tema de la abeja africanizada. Para los entusiastas de la clasificación, ésta abeja pertenece al Filum, Artrópoda; Clase, Insecta; Orden, Himenóptera; Familia, Apidae y Subfamilia, Apinae. La abeja africanizada es un insecto social, resultado de un cruce entre *Apis mellifera scutellata* y *Apis mellifera ligustica*. Establece sus colonias y compite con mayor eficiencia en áreas tropicales (la parte dominante de su genotipo evolucionó en África centro-oriental) y en promedio llega a desarrollar de 40,000 a 60,000 individuos por colonia.

El comportamiento social avanzado requiere que la colonia desarrolle un sistema de comunicación muy avanzado y una división de labores efectiva. Esta división de labores hace factible que los recursos de energía e individuos sean utilizados en una forma más eficiente. Como parte de esa división de labor y del proceso de selección natural, la abeja melífera ha desarrollado tres castas de abejas en su colonia. En orden de importancia numérica y funcional tenemos a las obreras, (40,000 a 60,000), que son hembras subdesarrolladas bajo el control directo de la reina (por la feromona ácido oxodecenoico). Le siguen los machos o zánganos que pueden ser un par de cientos y por último, pero no menos importante, la reina que por regla general sólo hay una en cada colonia. Cada una de las castas tiene una función determinada. Las obreras, realizan la fracción mayor de las labores, entre ellas; construcción y mantenimiento de panales, alimentación y cuidado de larvas, defensa de la colonia, control de temperatura, obtener abastos alimenticios, maduración del néctar y limpieza de la colonia. La reina es literalmente una máquina de poner huevos, (800 a 1,600 al día) y porta todo el material genético de la colonia: además, controla químicamente (feromona) los miembros de la colonia. La reina carga con un abasto de semen multi-zángano por toda su vida en la espermateca, vesícula esférica en donde los espermatozoides son mantenidos a una temperatura constante, alimentados y oxigenados. La función principal de los zánganos es copular con la reina virgen y mantener un "ambiente armónico" (no está bien definido este concepto) entre los miembros de la colonia. Cada reina puede acumular el material genético de entre 10 a 15 machos.

Casi todos los procesos que se llevan a cabo en la colonia de abejas están controlados químicamente, de aquí que un sólo individuo (la reina) pueda "controlar" tantos individuos a la vez. La reina produce una feromona, el ácido oxodecenoico que tiene la capacidad de: (1) Mantener los ovarios de las obreras atrofiados. De esta forma las obreras no compiten con el material genético de la reina. (2) Atrae los zánganos durante el vuelo de cópula, (3) Mantiene "orden" en los trabajos de la colonia, (4) Controla la

producción de nuevas reinas y (5) Estructura los vuelos de pecoreo (recolección en el campo de néctar, polen, agua y propóleos). Una feromona es una hormona que se libera al medio ambiente y que tiene un efecto sobre el comportamiento y/o fisiología de miembros de la misma especie.

Ambas abejas, la africanizada y la europea, son miembros de la misma especie, o sea, se pueden cruzar entre sí y producir progenie viable. La abeja africanizada es "creada" por el ser humano a partir de un cruce genético que se realizó en Brasil para eso del año 1952. El objetivo principal detrás de este cruce era impartir características de adaptabilidad tropical a las abejas europeas de Brasil, con el fin de aumentar su producción de miel. Mientras estaban siendo evaluadas, algunos enjambres se escaparon y empezaron a colonizar el medio ambiente brasileiro. Lamentablemente, las características que exhibían esas abejas al momento de escaparse eran: una defensividad muy marcada y un alto nivel de enjambrazón.

Esa defensividad es el resultado de las presiones selectivas ambientales y depredativas en el área en la cual evolucionaron. Estas presiones selectivas son el resultado de que hay menos recursos alimenticios por área, y más colonias de abejas compitiendo por los mismos y escasos recursos de agua, néctar y polen. Como resultado de esto tiene que defender los abastos almacenados con más ahínco. En adición, el factor más significativo es que en su ambiente natural hay más animales tratando de obtener (depredar) el preciado botín de miel (carbohidratos), polen (proteína) y larvas (proteína y agua). Para disminuir las probabilidades de perder su botín, las abejas africanas tienen que responder antes y en más número a la presencia de un depredador, por lo que se excitan y se abalanzan contra éste y lo acosan por más tiempo y a mayor distancia, que la contraparte europea. Estas características han sido perpetuadas y se perciben claramente en el cruce realizado en Brasil entre abeja europea y africana. De aquí se adopte el término abeja "africanizada" ya que se ha africanizado la sangre europea que había en Brasil.

Sus estrategias reproductivas son bien diferentes a las de la abeja europea y esto ha facilitado el que genéticamente haya cambiado relativamente poco según avanzó por Sur, Centro, Norte América y el Caribe. La abeja europea es una abeja, que como todas las abejas, se origina en África, pero paulatinamente emigra a Europa y Asia, y allí experimenta las presiones selectivas de cada ambiente. Durante millones de años estas presiones selectivas diferentes, como un clima más frío y menos depredadores, cambian o moldean la constitución genética de esta abeja ahora europea. En este ambiente frío es más importante procurar almacenar grandes abastos de miel (para sobrevivir los extensos períodos de no floración y frío) y mantener la integridad como colonia (mientras mayor el número de individuos, mayor eficiencia y menor consumo energético por individuo). En cambio, la abeja africanizada que evolucionó y permaneció en su ambiente tropical, desarrolla otras estrategias. Al no verse expuesta a los rigores de un invierno y a períodos extensos sin floración, no tiene que

almacenar grandes cantidades de miel. La energía y la proteína (néctar y polen) que entra a la colonia africana es convertida en biomasa de abejas que sustenta la producción de 5 a 20 enjambres al año. Su contraparte europea enjambra sólo una vez cada año o dos.

Además de estos enjambres, la abeja africanizada genera una serie de enjambres pequeños, no más grandes que el puño de la mano, acompañados, en ocasiones, por más de una reina fecunda. Estos *enjambres oportunistas* se posan en las inmediaciones de otras colonias y cuando una reina muere o están en el proceso de reemplazarla, la reina africanizada entra a la colonia e inicia su postura de huevos. En sólo 50-60 días la colonia es completamente africanizada.

El sistema natural tiende a mantener un “prejuicio” a favor de la africanización cuando zánganos de colonias africanizadas que entran a colonias europeas son cuidados y mantenidos, mientras que zánganos europeos que entran a colonias africanizadas son eliminados.

Por otro lado, los zánganos africanizados tienden a volar antes que los europeos y aunque esta diferencia no es muy grande, la diferencia es suficiente para que las reinas vírgenes africanizadas vuelen y copulen con mayor probabilidad con los zánganos africanizados.

Sumado a lo arriba expuesto, la reina africanizada nace de medio a un día antes que la reina europea lo que le da una gran ventaja a perpetuar su material genético, ya que la primera reina que nace, destruye las otras reinas por nacer.

La interacción de todos estos componentes hace posible visualizar porque es que la abeja africanizada es más exitosa que la europea en utilizar el ambiente tropical. Con el tiempo y bajo un programa de selección genética bien estructurado, el apicultor podrá disminuir las características indeseables que presenta la abeja africanizada, mientras aumentamos aquellas que son de más provecho para la Industria Apícola y la agricultura de Puerto Rico.