UF IFAS Extension UNIVERSITY of FLORIDA

UF/IFAS PEER REVIEWED ENY-175
doi.org/10.32473/edis-in1365-2022

Manejo de Enjambres en Apiarios[1]

James D. Ellis, Jonael Bosques, Amy Vu, Sara DeBerry, y John Crowley[2]

Introducción

Los enjambres son una señal natural de una colonia productiva y fuerte que causa la multiplicación de una colonia, lo que es diferente a la reproducción sexual de abejas dentro de la misma. Cuando una colonia produce un enjambre, la población de abejas se divide para crear dos colonias. Como resultado, la población de abejas en el ambiente crece y la genética cambia al tener una abeja reina nueva en la colmena parental la cual se cruza con zánganos de otras colonias en el apiario o dentro del ambiente circundante. Lamentablemente esta actividad conflige con el objetivo del apicultor. La producción de la colmena disminuye temporalmente en la colonia parental, lo que impacta adversamente la producción de miel. También se interrumpe la producción de crías mientras que la nueva reina madura, se aparea, y comienza a producir huevos. El enjambre que abandona la colonia con la reina vieja puede instalarse inconvenientemente en un lugar donde estorba a las actividades humanas (Figura 1). Para un apicultor, perder una gran porción de sus abejas es algo indeseable. Para los vecinos puede convertirse en punto de contienda si esta se establece fuera de la propiedad del apicultor.

Un manejo adecuado de colonias incluye la prevención de enjambres. Prácticas apícolas proactivas ayudan a controlar la respuesta al comportamiento de enjambre. Estas prácticas deben ser utilizadas regularmente durante la época en la cual este acontecimiento sucede con mayor frecuencia. Un buen manejo mantiene las colonias fuertes permitiendo que haya mas producción de miel y un mayor potencial de división que producirá unidades mas viables en el momento adecuado. Esto a su vez ayuda a optimizar la viabilidad del proyecto apícola.



Figura 1. Un enjambre de abejas se ha formado en un área de juegos para niños.
Credit: Créditos: Willie the Bee Man, Williethebeeman.com

Biología de un enjambre

Las abejas de miel, en especial las de la subespecie europea, tienden a enjambrar al inicio de la primavera, justo antes del flujo de néctar. Este momento parece ideal ya que la colonia que se divide necesitará recursos significativos para poder construir panales nuevos, energía para llenar las celdas con néctar y polen, y consumir suficiente alimento para exitosamente producir nuevas crías. Por esta razón los apicultores necesitan comenzar a monitorear sus colmenas al inicio de la primavera, típicamente 2-4 semanas antes del comienzo del flujo de néctar.

Múltiples estímulos causan que las abejas comiencen un enjambre. Estos estímulos incluyen: la congestión de la colmena (la población de abejas crece sin tener suficiente espacio para expandirse), dilución de las feromonas de la reina, un aumento en la disponibilidad de néctar y polen, un aumento en horas de luz, y la edad de la reina. Mientras que si es cierto que las colonias tienden a enjambrar cuando tienen un numero grande de abejas, la evidencia sugiere que el numero de abejas en relación al tamaño de la colmena es el factor determinante. Así que, no necesariamente una colmena fuerte resulta en un

enjambre, mas bien una colmena congestionada resulta en este comportamiento. La colmena mas pequeña puede enjambrar si la población de abejas excede el espacio disponible. Se ha demostrado que bajo las condiciones correctas, la colonia puede enjambrar durante el otoño por falta de espacio dentro del nido, aunque esto sea una ocurrencia poco común.

Cuando la colmena sufre de sobrepoblación, entonces esto hace mas difícil que las obreras detecten las feromonas mandibulares que son las responsables de estabilizar la colonia. Esta feromona permite y regula numerosos comportamientos dentro de la colmena. Por ejemplo, previene que las abejas obreras desarrollen sus ovarios y comiencen a poner huevos. Una falta de esta feromona estimulará a las obreras a criar nuevas reinas. Así que, la preparación para el enjambre comienza con una dilución de la feromona en una colonia con grandes cantidades de individuos.

La falta de celdas abiertas en las cuales la reina pueda poner huevos también estimula la ocurrencia de un enjambre. Mientras que la población de la colmena crece y los espacios para criar se vuelven mas escasos la reina pondrá huevos en celdas especialmente construidas. Estas celdas especializadas largas se les conoce como copas de reina (Figura 2). Estas celdas son orientadas de forma vertical y típicamente se localizan en la periferia del panal. Aunque sea normal ver copas de reina en la parte inferior del panal durante la preparación normal para el enjambre, es importante saber que las reinas pueden ser desarrolladas en cualquier lugar del panal. Las larvas hembra en las copas de reina son alimentadas con un tipo de comida conocida como jalea real. Estas celdas son tapadas luego de aproximadamente ocho días (Figura 3). La señal para enjambrar es marcada cuando se cubren completamente las celdas de reina.

La colonia pasa por varios cambios en preparación al enjambre. La reina pierde una cantidad significativa de peso (las abejas obreras disminuyen la cantidad de alimento que le proveen; por lo tanto, la ponen a dieta), con el propósito de que la reina regane su habilidad de volar a un nuevo sitio para comenzar una colonia. También la cantidad de huevos que la reina produce decrece significativamente. Las abejas obreras comienzan a aglomerarse dentro de la colmena consumiendo grandes cantidades de miel. Otra actividad normal: la búsqueda de polen y néctar cesa temporeramente. Un sonido alto se empieza a escuchar entre las abejas obreras a punto de enjambrar.



Figura 2. Esta foto demuestra dos copas de reina (no se observa larva desarrollándose) a la izquierda del centro, y una copa de reina desarrollada (conteniendo una larva) a la derecha del centro.
Credit: Créditos: Mary Dykes, UF/IFAS



Figura 3. Una celda de reina sellada.
Credit: Créditos: Mary Dykes, UF/IFAS

Durante un enjambre alrededor de 50%-70% de las abejas obreras salen de la colmena dirigiendo a la reina mientras vuela. La reina vieja aterriza en una estructura cercana (rama, poste, etc.), y las obreras la cercan formando un grupo de abejas del tamaño de entre una pelota de softball a una de baloncesto. El grupo se mantiene en el mismo lugar enviando abejas exploradoras a encontrar una cavidad adecuada en la cual la colonia nueva pueda hacer un nido. Una vez encontrada (proceso que puede tomar minutos o hasta 4 días), el grupo completo vuela al sitio moviéndose en círculos en el aire. La colmena parental ahora solo tiene 30%–50% de la población, todas las crías y múltiples reinas desarrollándose en sus celdas específicas. Ocasionalmente la primera reina virgen en emerger será parte de otro enjambre secundario. Puede haber enjambres terciarios, y subsiguientes. Vea el Cuadro 2 para más información acerca de que hacer cuando se encuentra con un enjambre.

Reconociendo Copas de reina y celdas

Las copas de reina son comunes en la colmena y no necesariamente significan que un enjambre es inminente. Una copa se convierte en una celda de reina cuando se coloca un huevo dentro de la misma y las abejas obreras comienzan a extender el tamaño de la estructura. Un proceso normal para la preparación de un enjambre comienza en la colonia lista para una reina, cuando múltiples celdas son construidas a lo largo de las esquinas del panal las cuales tienen larvas dentro y están siendo alimentadas activamente (Figura 4). Una vez que las celdas son selladas, es difícil parar la conducta instintiva de enjambre.

Las celdas de reina pueden ser producidas por razones ajenas a producir un enjambre. Por ejemplo, las abejas obreras construyen celdas de suplante cuando la reina muere, cuando la producción de feromonas decrece, o si esta comienza a bajar su producción. En estos casos, las obreras tratarán de producir una reina alimentando larvas jóvenes que eran destinadas a convertirse en obreras. Si las obreras cambian el destino de larvas de edad temprana, el resultado es una reina con un desarrollo normal. Sin embargo, cuando se trata de desarrollar una reina de una larva obrera en una etapa mas avanzada, el resultado será una reina de calidad inferior.

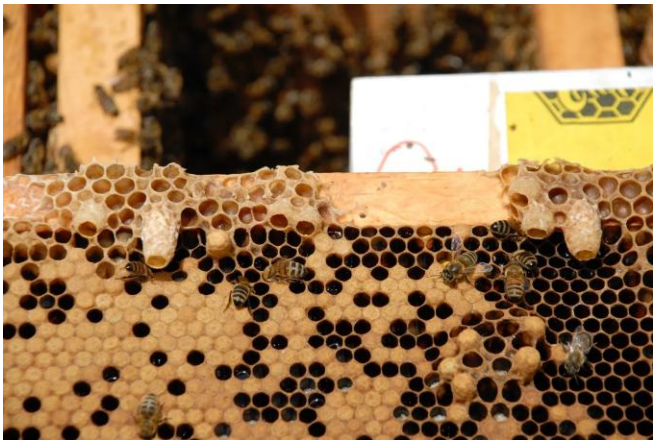


Figura 4. Múltiples celdas de reina a lo largo del tope de un cuadro sugiriendo que esta colonia está casi lista para producir un enjambre. Credit: Créditos: Mark Dykes, UF/IFAS

Por esta razón las obreras tratan siempre de usar celdas de suplante en el perímetro del patrón de postura, porque es aquí donde típicamente se encuentran las larvas mas jóvenes (Figura 5). Como todo en la naturaleza, siempre hay excepciones a la regla, y puedes encontrar celdas de suplante tanto en el borde del panal como en el centro (celdas de reina dentro del patrón de postura).



Figura 5. Una celda dentro del patrón de cría o en la parte exterior del mismo es normalmente, pero no siempre, una señal de reemplazo de la reina. Credit: Créditos: Mark Dykes, UF/IFAS

La Colonia Parental

La colonia que se queda en el nido es conocida como la colonia parental. En ocasiones varias celdas de reina son selladas y las obreras permiten que se desarrollen completamente. En este caso las larvas de reina se encuentran en una carrera biológica por su supervivencia. La primera reina en emerger puede destruir las celdas vecinas, lo que resulta en una señal para que las obreras en la colmena destruyan las reinas en desarrollo removiéndolas de la colmena. Esto no siempre ocurre, y múltiples reinas pueden emerger en sucesión lo cual

resulta en la producción de enjambres múltiples. Eventualmente una de las nuevas reinas vírgenes se quedará en la colmena parental y se convertirá en la productora de progenie. La reina virgen comienza su vuelo de orientación unos dias luego de emerger, y luego viaja a áreas de congregación de zánganos donde se aparea con múltiples machos (alrededor de 15) sobre el curso de varios vuelos de apareamiento. Una vez apareada, la reina vuelve a la colonia parental y comienza a poner huevos ocasionando así el crecimiento poblacional de la colmena.

Una nota relevante a Enjambres Africanizados

Se ha documentado que las abejas africanizadas (AHBs – Cuadro 1) tienen una época de producir enjambres mas duradera que la de la abeja europea. Las abejas africanizadas producen enjambres mas frecuentemente que sus contrapartes europeos y sus enjambre típicamente son mas pequeños. Los enjambres de abejas africanizadas son dóciles como los de abejas europeas. Sus características defensivas se manifiestan luego de que la colonia se establece y construye un nido, fabrica panales, y la población comienza a crecer. Sin embargo, es posible que un enjambre africanizado suplante uno europeo (esto se le conoce como usurpación), reemplazando su reina (Figura 6). El Departamento de Agricultura y Servicios al Consumidor de Florida recomienda que los apicultores introduzcan reinas nuevas en aquellas colmenas sospechosas y que se compren reinas de fuentes con buena reputación. Para más información acerca de abejas africanizadas, vea: https://edis.ifas.ufl.edu/publication/IN790.



Figura 6. La usurpación de la abeja Europea por un enjambre Africano. Credit: Créditos: University of Florida Honey Bee Research and Extension Lab

Cuadro 1. ¿Que hay en un nombre?

En la literatura popular, el término “Africano” Acricanizado” y “abeja asesina” son términos que se han usado para describir a la misma abeja mielera. Sin embargo, el nombre “Abeja Africana” o “Abeja Africanizada” correctamente se refiere a Acricanizado” y “abeja asesina” son términos que se han usado para describir a la misma abeja mielera. Sin embargo, el nombre “Abeja Africana” o “Abeja Africanizada” correctamente se refiere a *Apis mellifera scutellatamellifera scutellata* cuando se encuentra fuera de su ambiente nativo. *A.m. scutellatascutellata* es una subespecie o raza de abeja mielera nativa de áreas al sur del Desierto de Sahara en África, donde se le llama “Abeja mielera de la Sabana” ya que existen muchas subespecies de abeja mielera en África. Esto hace que el nombre “Abeja de miel Africana” es muy ambiguo en su ambiente nativo. Al término “Abeja mielera Africanizada” se refiere a los híbridos entre *A.m. scutellatascutellata* y las subespecies europeas que se encuentran en las Américas. Existe poco material genético de genes europeos en *A.m. scutellatascutellata* a lo largo de Centro, Sur América y Mexico. Es por esto que es mas preciso referirse a las poblaciones en estas áreas como “abejas mieleras derivadas de las africanizadas”. Sin embargo, para simplificar y mantener consistencia, nos referimos a estas como Abejas mieleras Africanas o AHBs por sus siglas en inglés”.mas preciso referirse a las poblaciones en estas áreas como “abejas mieleras derivadas de las africanizadas”. Sin embargo, para simplificar y mantener consistencia, nos referimos a estas como Abejas mieleras Africanas o AHBs por sus siglas en inglés”.

Técnicas de prevención de enjambres

La prevención de enjambres debe iniciarse antes de que ocurra el primer flujo de néctar. Reconocer los signos de una época de enjambres que se avencina es crucial para prepararse antes de que este comportamiento suceda. Existen numerosas practicas que el apicultor puede emplear para limitar o prevenir los enjambres. Monitoreo diligente de las colmenas durante la primavera temprana y a través de todo el flujo de néctar (época en la cual hay

mayor disponibilidad de néctar debido a que las flores producern cantidades sustentables del líquido) es la parte más importante de cada una de las prácticas descritas a continuación.

Proveer suficiente espacio para la cría y prevenir la sobrepoblación es una medida simple y moderadamente efectiva de prevención. Para aquellos apicultores que usan dos o mas alzas melarias (camaras melarias) como cámaras de cría: la colonia de abejas típicamente se mueve de la cámara de cría inferior a las alzas melarias superiores en invierno tardío. Este comportamiento produce amplio espacio en la cámara inferior, pero usualmente se encuentra que la colmena no desea volver a usar su espacio de cría designado y prefieren quedarse en las cámaras superiores. Este comportamiento natural puede ocasionar congestión en las cámaras superiores y resultar en enjambres. La solución a este dilema simplemente es el revertir la posición de las áreas de cría para que las alzas superiores llenas de abejas ahora se encuentren libres para ser utilizadas apropiadamente por las abejas. Para los apicultores que solo usan una cámara de cría, la congestión puede ser solucionada al añadir alzas melarias encima de la colonia. Las abejas prefieren los espacios libres encima de ellas.

La ecualización de colmenas puede ser otra manera de manejar los enjambres. A medida que las colonias salen del invierno y comienzan a mostrar congestionamiento los cuadros de panal pueden ser removidos de colonias fuertes a colonias débiles. Estos cuadros de colonias fuertes pueden ser remplazados por cuadros con panales vacíos en los cuales la reina puede poner huevos. Mover los cuadros con alimento para larvas y miel a colonias débiles ayuda a fortalecer las mismas antes de que comience el flujo de néctar. Otra manera de evitar congestión es haciendo divisiones (núcleos) de colonias fuertes. Un núcleo es simplemente un enjambre controlado, y es la técnica mas usada por apicultores comerciales para manejar enjambres. La idea es siempre: 2-4 cuadros con abejas y larvas removidos de una colonia fuertes y usado para crear una colonia nueva. Esto alivia la congestión y remplaza la reina envejeciente (si se mueve a la colonia nueva), y ayuda a aliviar las tendencias a enjambrar. Para más información detallada en como dividir colmenas y hacer núcleos, vea https://edis.ifas.ufl.edu/publication/IN869.

Remplazar la reina en una colonia también puede ayudar a minimizar las tendencias de enjambre. La nueva reina produce más feromonas, lo cual inhibe la preparación para división de las obreras. Es mejor entrar en el flujo de néctar principal con una reina fuerte que produzca huevos de manera óptima. Esto asegurará que su población de abejas produzca miel u otros productos debido a la cantidad de obreras desarrolladas y listas para obtener recursos naturales. Aunque es recomendado reemplazar las reinas en la colonia entre las 4 a 6 semanas antes del flujo principal de néctar, usualmente es difícil obtener reinas al inicio de la primavera. Una buena alternativa es remplazar las mismas en otoño cuando hay más producción de reinas en el mercado. Es importante remplazar las reinas con ejemplares europeos de una fuente conocida para minimizar la introducción de abejas africanas al apiario.

El cortar las alas a la reina es una manera positiva de minimizar las tendencias de enjambre en las colonias (Figura 7). Debido a que es usualmente la reina vieja la que abandona la colonia en el enjambre. Para cortar el ala de la reina, agarre o tome el cuerpo con el dedo pulgar y el índice como se demuestra en la Figura 8. Con unas tijeras pequeñas corte la mitad de la ala delantera (mas grande que el par trasero) de un solo lado (Figuras 8 y 9). Una reina con el ala cortada tratará de volar de la colonia con el enjambre, pero no podrá abandonar hacerlo. Como resultado, el enjambre volverá a la colmena parental. Los enjambres frustrados (aquellos que no pueden “obligar” a la reina a enjambrar porque ella está con el ala cortada), usualmente matan a la reina vieja para suplantarla por una que si pueda volar. Así que, el cortar el vuelo de la reina funciona como método para disuadir, pero no necesariamente como un método de reducir la tendencia a enjambrar. Esta práctica se usa en combinación con otros métodos que se llevan a cabo a la vez. Cabe señalar que las reinas con alas cortadas a veces salen de la colmena y no pueden volver a entrar luego de intentar enjambrar. En este caso, ella se trepará en un arbusto cercano o debajo de la colmena de donde salió y allí se juntará con un grupo de obreras a su alrededor. Estos enjambres son fáciles de capturar y de ellos se puede hacer una colonia nueva. No debe tratar de reintroducir el enjambre a la colonia parental. Una vez que las abejas deciden enjambrar, ellas continuarán tratando de hacerlo.



Figura 7. Una reina saludable con su ala cortada para prevenir que esta abandone la colonia con un enjambre.
Credit: Créditos: Catherine Zettel Nalen, UF/IFAS

Remover las celdas de reina de la colonia antes que estas ocasionen un enjambre, una técnica denominada “cortar las celdas de reina,” es una forma útil de disuadir el comportamiento de enjambre. Remover las copas y las celdas de reina implica inspeccionar la colonia semanalmente inmediatamente antes y durante la época de enjambres. Este trabajo consume tiempo y debe ser practicado por los apicultores aficionados y aquellos que tienen abejas como negocio suplementario. Cuando se realiza, cada cuadro en la colonia que tenga panales con cría debe ser removido de su alza respectiva, y las abejas deben de ser removidas a su vez del panal con una a tres sacudidas rápidas. Es importante sacar del cuadro la mayor cantidad de abejas posibles, porque las mismas pueden tapar celdas de enjambre. Si una celda de reina es dejada y sellada, la colonia tendrá el estímulo para enjambrar. Solo se necesitan siete a diez días para que una celda de reina sellada se desarrolle, así que es importante realizar este proceso semanalmente.

Conclusión

El manejo adecuado en la primavera ayuda a prevenir enjambres. Es importante saber reconocer los signos de un enjambre en preparación cuando inspeccionamos la colonia. Una vez que hayan sido selladas las celdas de reina, es prácticamente imposible detener a las abejas de intentar enjambrar. La prevención de enjambres debe haber sido comenzada cuatro semanas antes de que comience el flujo primario de néctar. Use una combinación de las siguientes medidas para limitar el comportamiento de enjambre en sus colonias.



Figura 8. La posición correcta para agarrar la reina y facilitar el cortar del ala.
Crédito: Amanda Ellis



Figura 9. Utiliza una tijera pequeña para cortar la ½ del ala delantera (la mas grande) en un lado del cuerpo de la abeja.
Crédito: Amanda Ellis

- Corte la ½ de un ala delantera de la reina.
- Remueva los panales con abejas/cría de colonias fuertes para ayudar a colonias débiles o para usar como núcleos.
- Introduzca reinas nuevas todos los años.
- Corte las celdas de reina de las colonias cada siete a nueve días comenzando cuatro semanas antes del principio del flujo de néctar y durante el mismo.
- Provea panales vacíos en el área de cría o añada alzas melíferas a las colonias para reducir la congestión.

- Distribuya panales de las colonias fuertes y débiles antes del flujo de néctar.

Cuadro 2. ¿Hay nidos de abejas en su propiedad?

El estado de Florida recomienda que abejas que estorban (l estado de Florida recomienda que abejas que estorban (https://edis.ifas.ufl.edu/publication/IN1005 and https://edis.ifas.ufl.edu/publication/IN790) encontradas fuera de apiarios manejados por apicultores (como aquellas que se encuentran en cavidades de árboles, paredes, medidores de agua, etc.) sean (1) removidas del lugar por un apicultor registrado o un Operador de Control de Plagas entrenado (PCO por sus siglas en inglés), o (2) erradicadas por un PCO. Consulte la publicación titulada "Choosing the Right Pest Control Operator for Honey Bee Removal: A Consumer Gude," para aprender como contratar un PCO. Es la responsabilidad del propietario del hogar el deshacerse o relocalizar un enjambre no deseado (https://edis.ifas.ufl.edu/publication/IN970) o colonia de abejas. Para localizar un apicultor registrado o un PCO que ofrezca remoción de abejas, o servicios de erradicación, visite: https://www.fdacs.gov/Agriculture-Industry/Bees-Apiary/Beekeeper-Registration o https://edis.ifas.ufl.edu/entity/topic/africanized_honey_bee.

Referencias

Caron DM. 2006. Honey Bee Biology and Beekeeping. Cheshire, CT: Wicwas Press, LLC.

Delaplane KS. 2006. Honey Bees and Beekeeping: A Year in the Life of an Apiary. The University of Georgia and Keith S. Delaplane, USA. 108 pp.

Ellis JD, Ellis A. 2009. African Honey Bee, Africanized Honey Bee, Killer Bee, Apis mellifera scutellata Lepeletier (Insecta: Hymenoptera: Apidae). EENY 429. https://doi.org/10.32473/edis-in790-2009

Ellis JD, Zettel Nalen CM. 2010. Using Nucs in Beekeeping Operations. ENY153. https://doi.org/10.32473/edis-in869

MAAREC (Mid-Atlantic Apicultural Research & Extension Consortium). 2000. Swarming–Control.

MAAREC Publication 3.4. https://canr.udel.edu/maarec/wp-content/uploads/sites/18/2010/03/Swarm_Prev_Control_PM.pdf (September 2022).

[1] This document is ENY-, one of a series of the Department of Entomology and Nematology, UF/IFAS Extension. Original publication date November 2012. Revised July 2019. Visit the EDIS website at https://edis.ifas.ufl.edu for the currently supported version of this publication.

[2] James D. Ellis, former Gahan endowed professor, apiculture, Honey Bee Research and Extension Laboratory, UF/IFAS Department of Entomology and Nematology; Jonael Bosques, ; Amy Vu, state specialized program Extension agent II, apiculture, UF/IFAS Honey Bee Research and Extension Lab, Gainesville, FL, 32611UF/IFAS Entomology and Nematology Department blog profile; Sara DeBerry, former student, UF/IFAS Department of Entomology and Nematology, Gainesville, FL; John Crowley, alum (M.S. 2013), UF/IFAS Department of Entomology and Nematology, Gainesville, FL; UF/IFAS Extension, Gainesville, FL 32611.

El Institute of Food and Agricultural Sciences (IFAS) es una Institución con Igualdad de Oportunidades autorizada para proporcionar investigación, información educativa y otros servicios solo a personas e instituciones que operan en cumplimiento con las leyes y políticas federales y estatales aplicables de no discriminación. Para obtener más información sobre cómo obtener otras publicaciones de UF/IFAS Extension, comuníquese con la oficina UF/IFAS Extension de su condado. U.S. Department of Agriculture, UF/IFAS Extension Service, University of Florida, IFAS, Florida A&M University Cooperative Extension Program y Boards of County Commissioners Cooperating. Andra Johnson, decano de UF/IFAS Extension.