

RETROSPECTIVA DE 25 AÑOS DE LA ABEJA AFRICANIZADA EN VENEZUELA IN RETROSPECTIVE: 25 YEARS OF THE AFRICANIZED HONEY BEE IN VENEZUELA

Rafael Thimann (1)

Programa Producción Animal, universidad Ezequiel Zamora, Guanare.

RESUMEN

Se realizó una rigurosa y exhaustiva revisión bibliográfica con la finalidad de elaborar un documento que reseñe los acontecimientos ocurridos en Venezuela a raíz de la entrada y establecimiento de las colonias de abejas africanizadas (híbrido de *Apis mellifera scutellata*) provenientes del Brasil. Se revisaron documentos escritos y publicados en medios impresos por organismos nacionales como el Ministerio de Producción y Comercio (antiguo MAC), libros-resumen (proceeding) de diversas fuentes nacionales e internacionales (Congresos, Simposios, Talleres, Otros), notas de prensa, libros, entrevistas personales con productores e investigadores de prestigiosas universidades y la utilización de la Internet para la revisión de las bibliotecas virtuales de instituciones relacionadas con la producción apícola. La revisión bibliográfica señaló las principales limitantes que mantienen la actividad apícola como un rubro secundario dentro de los sistemas de producción agropecuarios de Venezuela y se recomienda distribuir la información a los productores apícolas, revistas especializadas, estudiantes y demás interesados en el tema de las abejas africanizadas.

Palabras clave: abeja africanizada *Apis mellifera*, información, Venezuela.

SUMMARY

An exhaustive and strict bibliography revision was done with the purpose to edit a paper that resumes the events happened in Venezuela after the introduction and establishment of the Africanized honey bees (hybrid of *Apis mellifera scutellata*) colonies coming from Brazil. Written and published documents from the Ministry Of Production and Commerce (former Ministry of Agriculture and Husbandry), proceedings from National and international Congress, Symposiums, Short courses, newspaper notes, books, personal interviews with beekeepers and researchers from prestigious universities and the use of the internet to revise virtual libraries dealing with Africanized honey bees. Results showed the main limiting factors that maintain the beekeeping in Venezuela as a secondary rubric within the animal production Systems. It is recommended to distribute the information collected to the beekeepers, students, journals and other people interested with the Africanized honey bees issue.

Key words: Africanized honeybee, *Apis mellifera*, information, Venezuela.

EXPANSION DE LA ABEJA AFRICANIZADA EN EL CONTINENTE AMERICANO

La historia de las abejas africanizadas en las Américas probablemente se inició con la publicación de Smith (1953) donde alertaba que "sí la importación de especies exóticas de abejas se completara en India o el Lejano Oriente, entonces la escogencia de una línea **adansoni** (clasificada *Apis mellifera scutellata*; Ruttner 1986) libre de enfermedades y traídas del África tropical sería preferible a la misma *Apis mellifera*". En los tres años siguientes el Dr. Warwick Kerr recibió financiamiento y permiso para importar a Brasil abejas reina de subespecies de *A. m. scutellata*; reproduciendo colonias, de las cuales algunas enjambraron y otras escaparon Kerr (1957); Spivak *et al.* (1991). Tiempo después, Rinderer (1997) sostuvo que fue desmedida la hibridación de la progenie de las abejas africanas en el Nuevo Mundo y la rápida diseminación y colonización de las abejas africanizadas en la mayor parte de Sur América, todo Centro América y finalmente México y más recientemente en cuatro estados del sur de los Estados Unidos de Norte América es probablemente el acontecimiento ecológico más destacado del siglo. En tres décadas un pequeño experimento de importación de abejas melíferas se constituyó en una población de millones de colonias que ocupan una superficie aproximada de 25 millones de kilómetros cuadrados.

Incidentes no predestinados permitieron la liberación de los enjambres de abejas africanas de Sur Africa, mantenidos en colmenas experimentales en el apiario cuarentena de Piracicaba (Brasil) y con abejas reina "importadas" por el Dr. Warwick Kerr y sus colaboradores en 1956 para desarrollar líneas de abejas más productivas y mejor adaptadas a las condiciones tropicales que las abejas europeas tradicionalmente explotadas; como las *A. m. carnica* y *A. caucasica* el producto de los cruzamientos naturales permitió la formación de un híbrido con características indeseables para su manejo y explotación. Southwick (1993) sostuvo que el cruzamiento (hibridización) de las abejas melíferas africanas (*Apis mellifera scutellata* Lepeletier) con otras razas de abejas melíferas, introducidas a las américas por los europeos, dieron como resultado grandes poblaciones de colonias de abejas africanizadas en constante expansión. Desde entonces, a través de una dominancia genética sin precedentes, y fuera de toda posibilidad de control, se originó la africanización de las poblaciones de abejas del género *Apis* de casi toda Sur América, con las graves consecuencias que su impacto inicial provocó en la apicultura, economía y salud pública de los países afectados.

La expansión de los enjambres de las abejas africanizadas no se hicieron esperar y comenzaron a invadir y establecerse alrededor de los países vecinos al Brasil (Chile, Argentina y las

Guyanas). Taylor (1976) sostuvo que, dos serían los frentes que a partir de 1975 avanzaban hacia Venezuela, de los cuales, el primero estaría caracterizado por una baja densidad poblacional; confirmándose la entrada por Santa Elena de Uairén, El Paují e Icabarú (estado Amazonas) en abril de 1976. El otro frente, más densamente poblado, se desplazaría desde Guyana (Georgetown y Madhia), constituyendo el brazo noreste de invasión; penetrando en Venezuela por el Delta del Orinoco hacia el estado Bolívar. Lo significativo de esta información era que los enjambres de abejas africanizadas avanzaron, en dos años, 320 kilómetros a través de las Guyanas, permitiendo predecir que ingresarían a Venezuela por el este (Guyana) y sureste (Brasil). Por extrapolación se determinó la "africanización" de las poblaciones apícolas existentes en el Oriente del país (1978) y se estimó que la Región Centro Costera sufriera el impacto en 1980. Mientras tanto, Kerr *et al.* (1982), consideraban que la distribución de las abejas africanizadas en las zonas meridionales de Sur América (Argentina) estaban indicadas por una isoterma cuya temperatura promedio en los meses fríos fuese de 10 °C o por una línea que demarcara 240 días libres de helada. Por otro lado, Taylor y Spivak (1984) afirmaban que la isoterma de 16 °C de temperatura promedio más alta para el mes de más frío (Julio) en Argentina y enero en los Estados Unidos de Norte América, constituía un mejor índice para establecer la eventual distribución de estos insectos en ese país.

Se logró de esta manera determinar que el patrón de expansión de estos híbridos fue más rápido a través del bosque seco tropical que a través del bosque húmedo y que su distribución comprendía regiones con precipitación anual entre los 100 mm hasta los 6000 mm. Los enjambres de abejas africanizadas avanzaron aproximadamente 250 km / año a través de la espesa selva amazónica ocasionando estragos, desolación y muerte en muchas de las poblaciones de animales domésticos que representaban la base de sustentación alimentaria de los moradores de esta región. La Figura 1 muestra el diagrama de expansión de los enjambres de abejas africanizadas desde su hibridación inicial en Brasil en 1957. Se observa que el frente de penetración por el norte fue más rápido que el distribuido lo largo de la costa del Atlántico. Por el contrario, su avance y difusión hacia el sur fue más lenta seguramente por los climas templados de esas regiones del continente.

En 1976, el gobierno venezolano contrató los servicios del destacado investigador norteamericano Orley Richard Taylor, Jr., (Departamento de Entomología de la Universidad de Kansas, EUA) y quien elaboró un documento para el Ministerio de Agricultura y Cría que contemplaba las acciones que deberían acatarse para enfrentar el avance, penetración y establecimiento de los enjambres de abejas africanizadas provenientes del Brasil. Taylor (1976)

estimaba una capacidad de sustentación para el sector de unos 30.000 apicultores, manejando aproximadamente 1,5 a 2,0 millones de colmenas, con rendimientos promedio de 40 kg/colmena. Estas expectativas fueron consideradas de tal manera que la industria apícola nacional se desarrollara en su plenitud y Venezuela pudiera exportar los excedentes de miel generando empleos directos e ingresos adicionales a los pequeños productores. Así mismo, diseñó la primera aproximación práctica para determinar la condición de los enjambres de ser europeos o africanizados con la medición, en el panal (natural) de cría, de la distancia de 10 celdas continuas que en el caso de abejas africanizadas era de 4,5-4,8 cm y que en las europeas correspondían a 5,5-5,6 cm.

El documento del Dr. Taylor, "**Africanizad Honey Bees in Venezuela**", a report prepared for the Ministerio de Agricultura y Cría (sep./1976), señalaba las recomendaciones y acciones que se debían ejecutarse para contrarrestar y controlar el movimiento migratorio de los enjambres que, para ese momento, ya se encontraban establecidos en gran parte del territorio nacional. Algunas de las instrucciones indicaban eliminar las colonias y los enjambres silvestres con abejas reina africanizadas, la detección y eliminación de las colonias de abejas africanizadas manejadas por los apicultores locales así como la respectiva indemnización por las pérdidas ocasionadas, obligatoriedad de denunciar la ubicación de enjambres de abejas "supuestamente" africanizados y la instrucción y adiestramiento de las fuerzas públicas del Orden y seguridad nacional. Así mismo, recomendó la creación de un Centro de Producción y Cría de Abejas Reina, utilizando un plan genético de cruzamientos alternos con razas europeas traídas desde Austria (*A m. Carnica*), Italia (*A m. ligustica*), México/E.U.A (líneas "tropicalizadas" y stocks puros de abejas reina (africanizadas) previamente seleccionadas. Se estimaba producir 10,000 abejas reina para 1979 y entre 40 a 60,000 en 1980.



Fig. 1. Difusión de la abeja africanizada en Sur América (Taylor 1977).

Fue en 1978/79 cuando se inició el Programa Apícola de Producción y Cría de Abejas Reina recomendado por el Dr. Taylor, escogiéndose como centro de actividades y de distribución de abejas reina la Isla de Margarita (edo. Nueva Esparta) por sus condiciones topográficas, cortos y bien distribuidos períodos de lluvia, clima estacional (dos temporadas bien marcadas), orientación de los vientos prevalecientes, servicios diarios de comunicación y transporte (terrestre, aéreo y marítimo) y por considerarse aislada de "tierra firme" para el mejor control de las poblaciones de abejas existentes. Los apiarios de fecundación se concentrarían en áreas alejadas del paso los turistas y pobladores. Paralelamente se trabajaba con el equipo de profesionales y técnicos en el área apícola con base en el Apiario Experimental de Laguna Grande, en el estado Monagas, donde se producirían las abejas reina F1 (de libre fecundación) que luego serían distribuidas a los apicultores con problemas de colonias africanizadas.

En 1980 el autor fue contratado por el Jefe de la División de Apicultura del Ministerio de Agricultura y Cría, Dr. Ricardo Gómez, al cargo de Jefe del Programa Apícola de la Región Insular, Isla de Margarita, (edo. Nueva Esparta) para fundar lo que constituiría, el Apiario Experimental para la Producción y Cría de Abejas Reina. Se logró fundar 100 bancos de abejas reina para la manutención de las reinas importadas y la importación de 312 abejas reina italianas (provenientes de Norte América) que formarían el primer pié de cría del Programa Genético por implementar y desarrollar. Al cabo de un año, se canceló, el Programa que fue diseñado para contrarrestar los efectos devastadores en la apicultura nacional de la africanización de las colonias mansas. Un nuevo intento para impulsar el Programa Genético lo constituyó la fundación del Centro de Cría de Abejas Reina ubicado en al región andina de La Mulera (edo. Táchira) y la contratación de un especialista en genética apícola para la fase del programa apícola que contemplaba el uso de inseminación instrumental. Por múltiples razones de carácter técnico-financieras este Programa no se ejecutó apropiadamente. La apicultura nacional continuó desarrollándose lentamente, sin rumbo fijo y sin políticas concretas para el sector; importando miel a pesar de la alta biodiversidad de especies vegetales en floración casi todo el año que soportarían, según Taylor (1976), la cantidad de 2 millones de colmenas. La industria apícola venezolana se presentaba con un incipiente grado de desarrollo, alta proporción de colmenas rústicas y un bajo nivel tecnológico que impidieron el normal proceso de desarrollo cuando se constató de la presencia de este híbrido, cuya biología y comportamientos productivos y reproductivos diferían de las abejas mansas europeas. Posteriormente, el Ministerio de Agricultura y Cría inició una esporádica campaña divulgativa a

través de los medios impresos con la edición de varios folletos donde Gómez (1978) informaba sobre la biología, manejo y el comportamiento productivo y reproductivo que caracterizarían esta nueva línea de abejas que afectarían radicalmente nuestra apicultura; aunque era evidente el abandono masivo de la actividad por los pocos apicultores que, no queriendo adaptarse a las características de estos híbridos, prefirieron dedicarse a una actividad menos riesgosa. Paralelamente, el conocimiento del fenómeno de la africanización había trascendido las fronteras de Sur América y de manera alarmante aparecieron reportajes de prensa sensacionalista extranjera sobre el comportamiento exageradamente defensivo (agresivo) de estos híbridos; caracterizándolas como abejas asesinas (killer bees). Eischen (1994) aseguraba que los enjambres de abejas africanizados se habían establecido en ciudades, áreas agrícolas y bosques desde el norte de Argentina hasta el sur de México; y más recientemente en cuatro estados del sur de Norte América (California, Texas, Nuevo México, Nevada).

PASADO PRESENTE Y ¿FUTURO? DE LA APICULTURA EN VENEZUELA

El plan inicial que contemplaba Taylor en 1976 estimaba que, en Venezuela se podían manejar un millón de colmenas con una producción media de miel de 40 kg/colmena/año que nos colocaría a la par de países vecinos y con el tiempo ingresar al selecto grupo de exportadores de miel. Trabajos científicos han demostrado que las características físicas y químicas de la miel venezolana cumplen con los estándares de calidad requeridos por los países importadores; entre ellos, Estados Unidos de Norte América, Alemania. Así mismo era necesario crear el Centro de Producción y Cría de Abejas Reina para sustituir las abejas reina de los apiarios africanizados. Los planes nunca se concretaron y como era de esperar la apicultura nacional continuó sin desarrollo sostenible y confrontando los mismos problemas iniciales. Fueron efímeros los intentos de constituir los Consejos Consultivos dependientes del MAC (hoy Ministerio de Industria y Comercio) para la creación de las políticas del estado para la ejecución de un Plan Apícola Nacional que le confiera al sector Apícola el puesto de relevancia que se le da en otros países del área andina como Brasil, Colombia y Argentina; entre otros.

En el presente y según la información suministrada por Zamora (1997) existían aproximadamente 45,000 colmenas en producción con un promedio de 20 kg/colmena/año; lo que representa el 2,25 % de lo estimado por Taylor (1976) para todo el territorio nacional. No existen planes concretos del estado hacia el sector apícola nacional. Hay muy pocas Asociaciones de Apicultores que lamentablemente no tienen poder de decisión (participación) en las políticas apícolas

regionales; estas se concentran en los estados de mayor producción de miel (Aragua, Carabobo, Mérida, Miranda, Monagas y Táchira; entre otros). El material apícola que se adquiere en casas comerciales especializadas no resulta de buena calidad; disminuyendo de esta manera la vida útil de las colmenas y sus componentes. La escasa competencia de calidad de las abejas reina (de fecundación libre) que son vendidas como "puras" o de líneas mejoradas; sin mencionar la poca aceptación de las abejas reina de razas puras europeas. Los equipos importados de extracción de miel son costosos y difícilmente se consiguen en el país. No hay una política de incentivos al apicultor que "mueva" sus colmenas en los alrededores de los cultivos comerciales con la finalidad de polinizarlos y obtener mayor rendimiento; factor es decisivo en las políticas agrícolas de los países desarrollados. Escasa información en los organismos que manejan los destinos del sector apícola regional y nacional. Desconocimiento del manejo de las abejas africanizadas y de los usos otros productos de la colmena (jalea real, cera, propóleos; entre otros). La comercialización (desleal) de miel adulterada bajo la denominación de "Miel Pura". Pocos incentivos para la exportación de miel; tal vez porque tiene un valor superior en Venezuela (que en EUA) o porque los mecanismos de adunas son anacrónicos y engorrosos. Algo de miel se exporta a las islas del Caribe., Enfermedades y enemigos de las abejas (varroa, loque, acariosis, polilla de cera, escarabajo, etc.) que mantienen diezmados a los apicultores y se desconocen los tratamientos, medicamentos preventivos, de control o curativos que las contrarresten. La impunidad con que trabajan lo pillos que saquean las colmenas (justo antes de la cosecha de miel) ocasionando pérdidas adicionales de materiales (colmenas), enjambres (colonias), trabajo (jornales). En base a lo anteriormente expuesto, se puede percibir que (por los momentos) no habrá un cambio radical en la política del estado hacia el sector apícola para darle el carácter de importancia que merece y fijar las normativas que conlleve al desarrollo integral y sostenible de una actividad donde muchos actores son los beneficiados. Finalmente, sugeriría que se actualizara el censo de 1977, caracterizando las regiones y zonas más aptas para el desarrollo de la actividad apícola. Ubicar los apiarios (colmenares) y los centros de acopio de miel (y otros productos de la colmena) para su envasado o transformación (valor agregado al producto final). Paralelamente se debe capacitar y adiestrar a la población en la cría de abejas; especialmente en el uso de la mano de obra familiar). Buscar los mejores canales de comercialización que satisfagan la demanda interna (y externa) de los productores. Ejecutar proyectos que demuestren el uso racional de las abejas en la sostenibilidad de los sistemas agrosilvopastoriles; como por ejemplo, el uso de las abejas en la polinización de cultivos comerciales. Desarrollar programas donde el componente social prevalezca sobre el compromiso político. Aportes crediticios bancarios suficientes que permitan al productor

cancelar, con características especiales, las cuotas respectivas. Crear y darle importancia a las asociaciones (cooperativas) de apicultores regionales.

ALGUNAS CONSIDERACIONES FINALES

1) El Dr. Ricardo Gomez, en su libro **Manejo de la Abeja Africanizada. Apicultura venezolana**, recogía las primeras experiencias y observaciones de la biología, comportamiento defensivo, enjambrazon/abandono del nido de cría y otras diferencias de las abejas africanizadas comparándolas con las abejas europeas. Allí manifiesta que "poseen características que hacen su manejo difícil y penoso; comportamiento extremadamente defensivo, variable e impredecible; propensión exagerada a enjambrar y abandonar el nido de cría; rasgos adaptativos que se han desarrollado y mantenido en el tiempo por una constante presión selectiva de los factores ambientales... . Los híbridos africanizados se caracterizan por su gran sensibilidad a los disturbios de cualquier naturaleza, refinada habilidad para comunicar alarma y su asombrosa capacidad para responder a los estímulos exteriores de manera rápida y persistente. Sus ataques lejos de ser aislados como es característica de las razas europeas, son masivos e indiscriminados....Otros aspectos de los híbridos africanizados se basan en la estrategia recolectora, que presta mayor atención a la información que constantemente se genera en la colmena, que a otras alternativas de optimización energética, habilidad para recolectar alimentos en condiciones no favorables para las abejas europeas y mayor frecuencia de viajes de recolección por unidad de tiempo".

2) El prestigioso investigador, Dr. David Roubick, en su libro *Ecology and Natural History of Tropical Bees*, dedica parte de un capítulo a la Ecología de las Abejas Africanizadas en la América Tropical y donde, según Needham *et al* (1988), se recogen los argumentos de principal interés de la biología de estos insectos. Estos son:

- **Oportunismo en la selección de los nichos**, variando desde caparazones de armadillos, huecos en árboles, nidos de termitas hasta el hábitat expuestos en ramas y hojas de árboles, puentes, cornizas y edificios;
- **Habilidad de dispersión favoreciendo la selección del hábitat** (se han detectado recorridos de 32 km, a inhabitadas islas oceánicas o a distancias más lejanas, sí la cantidad de miel almacenada esta directamente relacionada con el gasto durante el vuelo o hasta abastecerse en el camino);

- **Alta y persistente capacidad defensiva** de las colonias establecidas en sus nichos y el comportamiento de escape de las abejas reina una vez que han habido disturbios en la colonia;
- **Amalgamiento facultativo de los enjambres**, incluyendo la formación de mega-enjambres, permitiendo sobrevivir o reproducirse a las colonias sin abejas reina o muy pequeñas
- **Superior capacidad de competencia**, por su amplia área de pecoreo, orientación y habilidad para reclutar excediendo así la capacidad de las abejas nativas; y
- Producción de enjambres durante la mayor parte de los periodos de floración (es) en las temporadas de lluvia y seca y (re) produciendo al menos cuatro o más enjambres en cada ciclo.

3) Algunas de las conclusiones de la conferencia dictada por el Dr. Thomas Rinderer **African *Apis mellifera* in the Americas: Its impact on honeybee germplasm, ecosystems, the beekeeping community and the public** y publicada en el Proceedings de la Conferencia Internacional: Tropical Bees & The Environment efectuada en Malasia en 1995 donde manifestó que "la trascendencia del éxito de las abejas africanizadas derivaban de su sorprendente capacidad de adaptación a impredecibles características del período lluvioso del África del este. Esto les ha permitido prosperar, con variados recursos, en los diferentes biomas del Neotrópico. Por el contrario, las abejas europeas, aunque predicen sus requerimientos dependiendo de los foto periodos, nunca podría prosperar. El principal efecto resultante de la africanización, lo constituye el cambio de la estructura genética de la población de abejas melíferas del Neotrópico. La hibridación y selección han generado un "enjambre híbrido" africanizado, los cuales manifiestan un potencial genético de los stocks parentales para producir una serie de eco tipos de nuevas" abejas del Neotrópico.... Los ecosistemas del Neotrópico han demostrado ser más conservadores ante el impacto de las abejas africanizadas invadiendo sus ecosistemas respectivos. Es probable que la flora néctifera y polínifera no sea un factor de competencia entre las abejas ya establecidas con anterioridad siendo mínimo el impacto de la invasión, La apicultura se ha adaptado a estas nuevas abejas a través de una difícil transición, la cuál involucró el colapso de la producción apícola seguida de un resurgimiento fundamentado en nuevas técnicas y nuevos apicultores.... El público en general aprendió rápidamente a que las abejas constituían un peligro para su medio ambiente y debían ser tratadas con cuidado a fin de minimizar los accidentes por picaduras".

4) Por otro lado, el Dr. David De Jong (1996), investigador del Departamento de genética apícola de la Universidad de Sao Paulo (Brasil), presentó un trabajo titulado "**Africanized honey bees in Brazil, forty years of adaptación and success**" donde se recoge el argumento que "la

apicultura en Brasil se basa en el uso de abejas africanizadas. Inicialmente ocasionaron severos problemas y mientras los apicultores desconocían el manejo de estas, fue necesario desarrollar nuevas técnicas que permitían hacer cualquier cosa con las abejas africanizadas que también hacían las abejas europeas. La apicultura resulto ser exitosa de nuevo a medida que las personas aceptaron las diferencias y se fueron adaptando a las nuevas abejas. Las abejas africanizadas presentaron una serie de ventajas al compararlas con las abejas europeas. Las colonias se desarrollaban con mayor rapidez, son más resistentes a las enfermedades, son más eficientes como polinizadores, producen más miel y, pueden mantenerse en zonas con severos cambios climáticos, donde las abejas europeas no sobrevivirían; como lo es el Cerrado Brasileiro (clima similar a las sabanas secas del África). Además producen mucho própoleos, que actualmente es una fuente de ingreso monetario adicional. La resistencia a las enfermedades es tal que es raro encontrar algún apicultor que trate con cualquier acaricida a sus colonias. Tenemos lo que europeo, *Acarapis woodi*, *Varroa jacobsoni*, y noseemiasis; aunque no requieren de ningún tratamiento para contrarrestarías. Brasil es uno de los pocos sitios del mundo donde es posible producir una verdadera miel orgánica. Algunos aspectos ignorados del comportamiento de las abejas africanizadas son su prolificidad y su habilidad para seleccionar sus nidos de cría. Capturando colonias de abejas sin costo alguno. Se pueden colectar de los aleros y cornizas de las casas, en viejas cajas, cauchos, muebles abandonados y en otra infinidad de sitios".

5) En el volumen N° 78 del "journal" Bee World (1997) se publicó un artículo de Echazarreta et al. (1997), **Apicultura en la Península de Yucatán: desarrollo y status actual**, donde hace un recuento histórico de la apicultura Maya hasta la introducción de las abejas africanizadas en México Procedentes de Centro América; y donde informan que "en el último censo apícola (1995) se determinó un número de 726,000 colonias, en una densidad de 5,13 colmenas / km². Están manejadas por alrededor de 18,000 apicultores (aproximadamente 40 colonias / apicultor), con una producción media de 32 kg de miel colmena / año. Una de las cualidades más sobresalientes de la apicultura yucateca es que se considera una actividad secundaria de los pequeños productores donde no se desestiman los ingresos adicionales de su menguada agricultura de subsistencia (milpa); la milpa provee maíz, caraotas y calabazas y la miel el dinero... . México ha permanecido por algunas décadas como uno de los mayores productores y exportadores de miel del mundo. En 1995 estuvo como el quinto productor y tercer exportador. Los resultados de las investigaciones mostraron que en 1990 solo existía 1% de morfología de genes puros en los apiarios. La proporción anual de africanización incrementó constantemente tal que en 1974 era de 52%; contrariamente el porcentaje de colonias con morfología europea pura descendía de 55% en 1990 a 9% en 1994. La lenta diseminación de las abejas africanizadas en Yucatán , con respecto a Sur y Centro América se debió supuestamente a un

efecto combinado de una alta densidad de colonias de abejas melíferas europeas y a la preparación de los apicultores antes de la llegada de las abejas africanizadas a sus respectivas localidades. Con esta rata de reemplazo las colonias estarían 100% africanizadas para mediados de 1997. El lento proceso de africanización en la región permitió a los apicultores el tiempo necesario para observar como cambiaba gradualmente el comportamiento (defensivo, enjambrazón, migración) de sus colonias y de adaptarse a nuevas condiciones de manejo que requieren las colonias de abejas africanizadas. Un cambio radical hacia la africanización hubiese sido el colapso de la industria apícola."

6) Lionel Seguí Gonçalves (1998), presento la conferencia **O Estado Actual e Perspectivas da Apicultura Brasileira** donde expuso los resultados de sus investigaciones y concluyó que "la apicultura brasilera fue muy cuestionada en los años 60 y 70 principalmente por el impacto negativo causado por la introducción de las abejas africanas *Apis mellifera scutellata* en 1956 (Kerr 1967), que en aquella época se desconocía su biología y manejo, aunado a su excesiva agresividad comparadas a las abejas europeas lo cual generó muchos problemas sociales y llevó a que muchos apicultores abandonaran sus actividades apícolas (Gonçalves, 1974a). Por la alta capacidad de adaptación de las abejas africanas y africanizadas a nuestro clima tropical y sub tropical brasilero, su capacidad reproductiva y migratoria que permitió una rápida disseminación no solo en nuestro territorio sino en toda la América del Sur, Central y del norte en tan solo 40 años. Actualmente, en Brasil, existe un número significativo de apicultores que decididamente prefieren trabajar con las abejas africanizadas por su buena productividad, rusticidad, capacidad de adaptación y resistente a las enfermedades. En Brasil, a partir de la entrada en 1956 de las abejas africanas *Apis mellifera scutellata*, se consideraron dos fases bien marcadas en la apicultura brasilera: la primera fase correspondiente a la explotación apícola anterior a 1956 y la segunda fase, posterior a 1956, corresponde a la apicultura que se realiza actualmente con las abejas africanizadas. Gracias a la introducción de las abejas *scutellata* a Brasil, en el período correspondiente a la segunda fase de la apicultura brasileña, fue registrada una evolución en sus características biológicas, fisiológicas y del comportamiento de la abeja africanizada, un destacado aumento en la producción científica nacional sobre abejas del género *Apis*, apicultura y meliponicultura (en esta fase se destaca la labor del Prof. Ademilson E. E. Soares de la USP, Ribeirão Preto, quien reseña más de 110 monografías sobre abejas, 210 maestrías y 100 doctorados, siendo esta producción correspondiente al 88% de las tesis producidas en el país, permitiendo un considerable avance sobre los conocimientos de la biología de las abejas), un cambio radical en los métodos de manejo de las abejas, un incremento en la producción de implementos y equipos de apicultura seguido de un aumento de la producción apícola nacional (miel, cera,

propóleos, jalea real). A partir de 1990 la producción de miel de Brasil alcanzó valores de 40 millón / año (USDA 1990); oscilando en los años subsiguientes en torno a esa cifra".

7) Más recientemente, en el marco del XXXVI (VI Congreso APIMONDIA, efectuado en Vancouver, Canadá en 1999, el Dr. David De Jong disertó sobre **Las Abejas africanizadas, Ejemplo de la Selección Natural y Resistencia a la *Varroa jacobsoni*** donde manifiesta que "las infestaciones por la *Varroa jacobsoni* en Brasil eran muy altas, aunque no se conocía de mortalidad en las colonias, y al cabo de algunos años eran tan bajas que no fueron más preocupación para los apicultores. Queda muy claro que la infestación de varroa en las regiones tropicales de Sur América no mata las colonias de abejas. Al principio las infestaciones fueron más severas en las regiones frías que en las partes tropicales de Brasil. La combinación de un grande y esencialmente inmanejable "pool" genético, alta tasa de reproducción, una abeja activa que aparenta mayor disposición y agresividad al combatir a los invasores que las abejas europeas y en climas que permiten a las abejas, sobrevivir y coexistir con la varroa (a pesar de una alta infestación inicial), constituyen los factores principales para la gradual adaptación de las abejas melíferas a la varroa en las regiones tropicales y sub tropicales de Sur América".

8) En ese mismo evento, el Dr. Lionel S. Gonçalves presentó su trabajo **Impacto Biológico Causado por la Africanizacion de las Abejas Melíferas y el Futuro de la Apicultura en Brasil**, en al que expresó que "la apicultura en Brasil data de hace 160 años con la introducción de las abejas europeas, aunque esta actividad no se desarrolló plenamente hasta 1956. La producción nacional de miel en esa década fue de 5,000 TM / año y la apicultura se consideraba un hobby. Sin embargo la apicultura brasilera ha cambiado considerablemente luego de la hibridación de las colonias existentes. Los primeros diez años fueron muy difíciles. A partir de 1970, la apicultura ha mantenido un crecimiento sostenible. Esta fase de crecimiento sé ha caracterizado por una eficiente adaptación y mejora en el manejo de las abejas, un aumento del número de apicultores y de asociaciones que los respaldan, incremento en la producción de miel (ahora en 45,000 TM / año) y de otros productos de la colmena, mejoras en los equipos de apicultura y en los métodos de envasado, nuevos laboratorios para la investigación, más cursos de extensión y capacitación, un aumento significativo en el número de publicaciones técnicas y científicas y un gran respaldo del gobierno nacional y regional. La apicultura con abejas africanizadas constituye hoy día una excelente oportunidad para invertir capital en Brasil."

CONCLUSIONES

No cabe la menor duda que el fenómeno de la africanización de las colonias mansas fue (y seguirá siendo) un acontecimiento sin precedentes en la historia de los países donde se han establecido (y desarrollado) estos híbridos. Solo queda esperar si en Venezuela existe la voluntad del público en general y de los organismos competentes para dar a la apicultura el valor, méritos y atención que le han prestado en otros países, con similares condiciones agroforestales, sociales y económicos.

REVISION DE LITERATURA

De Jong, D. 1996. Africanized honey bees in Brazil, forty years of adaptation and success. *Bee World* 77 (2): 67-70

----- 1999. Africanized honey bees, an example of natural selection or resistance to *Varroa jacobsoni* In: IBRA (eds.) XXXVI APIMONDIA Congress. Vancouver. P. 101.

Echazarreta, C. M., Quezada-Elián, J. J. G., Medina, L. M. and Pasteur, K. L. 1997. Beekeeping in the Yucatan peninsula: development and current status. *Bee World* 78 (3): 115-127.

Eischen, F. 1994. Texas and Africanized Bees. *Am. Bee J.* 134 (2): 95

Gómez, R. 1978. Técnicas y Prácticas Apícolas; Presencia de la abeja africanizada en Venezuela. Comentarios en relación a su impacto sobre la apicultura y salud pública. Folleto N° 5. DISA-MAC. Caracas. 26 p.

----- 1978. Técnicas y Practicas Apicolas. Manejo de poblaciones de abejas africanizadas. Folleto N° 6. DISA-MAC. Caracas. 18 p.

-----1986. Apicultura Venezolana. Manejo de la Abeja Africanizada. EDICAMPA, srl, Caracas. 280 p.

Gonçalves, L. 5.1974 a. Comments on the aggressiveness of the Africanized honey bees in Brazil. *Am. Bee J.* 114 (12): 448450

----- 1998. O estado atual e perspectivas da apicultura brasileira. In: IBRA (ed.). XII Congresso Brasileiro de Apicultura Bahía, Brasil. PP. 43-46.

-----1999. Biological impact caused by the Africanization of honey bees in Brazil and the future of beekeeping. In IBRA, eds. XXXVI APIMONDIA Congress. Vancouver, Canada. p. 204

Kerr, W. E. 1957. Introdução de abelhas africanas no Brasil. Brasil Apícola 3: 211-213

----- 1967. The history of the introduction of African bees in Brazil. Apiculture in Western Australia 2:53-55

-----., de Leon Del Rio, S. Y Barrionuevo, D. H. 1982. The southern limits of the distribution of the Africanized honey bees in South America. Am. Bee J. 122(3): 196-198.

Needham, G. R., M. Delfinado-Baker, R. E. Page, Jr., and C. E. Bowman, eds. 1988. Proc. Int. Conf. On Africanized Honey Bees and Bee Mites. E, Horwood, Chichester,.

Rinderer, T. E. 1997. African *Apis mellifera* in the Americas: Its impact on honeybee germplasm, ecosystems, the beekeeping community and the public. In Makhdzir Mardan *et al*, eds. Proceedings of the International Conference on Tropical Bees & the Environment. Kedah, Malaysia, Asia. pp. 188-204

Rutlner, F. 1986, Geographical variability and classification. In T. E. Rinderer, ed. Bee Genetics and Breeding. Academic Press, Orlando, Florida. PP. 23-56.

Smith, G. 1953. Beekeeping in the tropics. Bee World 34: 233-245

Southwick, 1993. Trapping and releasing drones in areas of Africanized honey bees. Am. Bee J. pp 35-56.

Spivak, M., Fletcher, D.J. C. and Breed, M. D. 1991. Introduction. In Spivak, M., Fletcher, D.J.C. and Breed, M., eds. The "African" Honeybee (eds). West view Press Boulder, Colorado. PP 1-9.

Taylor, O. R. 1976. Africanized Honeybees in Venezuela. A report prepared for the Ministerio de Agricultura y Cría. MAC, Caracas. 29 p

Taylor, O. R. 1977. Past and possible future spread of Africanized honey bees in the Americas. *Bee World* 58:19-30.

-----,Spivak, M. 1984. Climatic limits of African honey bees in the Américas. *Bee World* 65 (1): 38-47.