

CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO DE MÉXICO

Dr. Héctor Nolasco Soria, Director General y Editor

La africanización de las abejas (*Apis mellifera* L.) en México: Caso Tabasco

La Paz, B.C.S, a 02 de enero de 2011



Emeterio Payró de la Cruz

Instituto Tecnológico de la Zona Olmeca, Tabasco.

epayro@yahoo.com.mx

Resumen

El objetivo es contribuir al desarrollo sostenido del sistema de producción apícola mediante el monitoreo de los niveles de africanización de las abejas en apiarios comerciales, aplicando análisis morfométrico y de ADNmt. Se busca asimismo determinar en consecuencia su uso potencial para la selección y mejoramiento genético permitiendo la fecundación libre de abejas reinas obtenidas a partir de abejas progenitoras europeas certificadas e inseminadas instrumentalmente. Con base en la evaluación anual de parámetros del comportamiento y productividad, se disminuirán progresivamente las características indeseables de la africanización con los consecuentes beneficios productivos y socioeconómicos.

Palabras clave: Abejas, Africanización, ADNmt, apicultura

Abstract

The aim is to contribute to sustainable development of beekeeping system by monitoring levels of Africanization of bees in commercial apiaries and morphometric analysis using mtDNA. Accordingly determine its potential use for the selection and breeding allowing free pollination of queen bees obtained from certified European progenitors and instrumental insemination. Based on the annual assessment of parameters of behavior and productivity, decrease progressively the undesirable characteristics of Africanization with the consequent benefits so much productive as socioeconomics aspects.

Key words: Bees, Africanization, mtDNA, beekeeping.

Area temática: Área 1. Físico-Matemáticas y Ciencias de la Tierra.

Problemática

La introducción de la abeja africana (*Apis mellifera Scutellata*) al Continente Americano dio lugar al cruzamiento natural de la abeja africana con las abejas locales de origen europeo, lo cual ha generado poblaciones con genotipos híbridos denominadas abejas africanizadas. En México, la africanización ingresó por el Estado de Chiapas; en 1987 en el Estado de Tabasco provocó la pérdida de colmenas y la actividad apícola fue prácticamente abandonada. Aunado a los desastres meteorológicos (huracanes Opal y Roxana) ocurridos en 1994, la apicultura decayó considerablemente. Actualmente el Estado de Tabasco ocupa el 30° lugar en número de colmenas y producción de miel, y carece de infraestructura para el acopio; por consiguiente, es uno de los Estados más rezagados. Sin embargo, cuenta con dos principales regiones apícolas (Región de los Ríos y Región de la Sierra). A pesar de la alta tasa de deforestación realizada para el establecimiento de monocultivos y la ganadería, así como de las contingencias climatológicas y severas inundaciones que se han venido presentando en el Estado durante cuatro años consecutivos, aún conserva un alto potencial nectarpolinífero, el cual deberá ser recuperado en beneficio de éste sistema de producción y en consecuencia del equilibrio ecológico (Fig. 1). En Tabasco, además de la muerte de animales y personas tanto en el campo como en zonas urbanas (casas, jardines, escuelas y diversos espacios públicos), se han publicado una enorme cantidad de notas alarmantes en torno a la problemática que representa el comportamiento altamente defensivo de las abejas africanizadas, así como el estado crítico de la producción de miel, algunos encabezados son: *Amargo desplome de miel; Pierden apiarios producción de miel; Pánico por ataque de abejas; Siembran terror abejas africanas; Tabasco en el sótano en producción de miel* (ver notas completas en www.tabascohoy.com y www.diariodelatarde.com.mx).

En el Sistema Producto Apícola en Tabasco se detectan severas deficiencias en cada uno de los eslabones de la cadena agroalimentaria-agroindustrial apícola, que frenan el desarrollo de la apicultura y lo mantiene en un rezago productivo de miel. Por citar algunos ejemplos, Tabasco presenta los niveles más bajos de producción, carece de Plan Rector Estatal y no se ha promovido la creación de una ley apícola que proteja el patrimonio de los cerca de 300 apicultores, los cuales están agrupados en sociedades cooperativas, sociedades de producción rural y sociedades de solidaridad social, con un registro de producción para el período abril-mayo-junio, de tan solo 157 toneladas de miel (SIAP-SAGARPA, 2010).

Lo anterior fue reconocido en el tercer informe del actual gobierno de Tabasco, donde quedó de manifiesto que los productores apícolas del Estado demandan material genético mejorado, incluyendo abejas reinas de alta productividad y con elevada mansedumbre, para abatir la defensividad de los colmenares y elevar la rentabilidad de la apicultura. Dichos atributos y necesidades han sido una demanda pertinente de investigación científica, que debe ser coordinada, entre otros aspectos para determinar los niveles de africanización de las abejas melíferas (*Apis mellifera* L.) y su uso potencial para la selección y mejoramiento genético, en el Estado de Tabasco, y replicable para los demás Estados productores de miel del país.

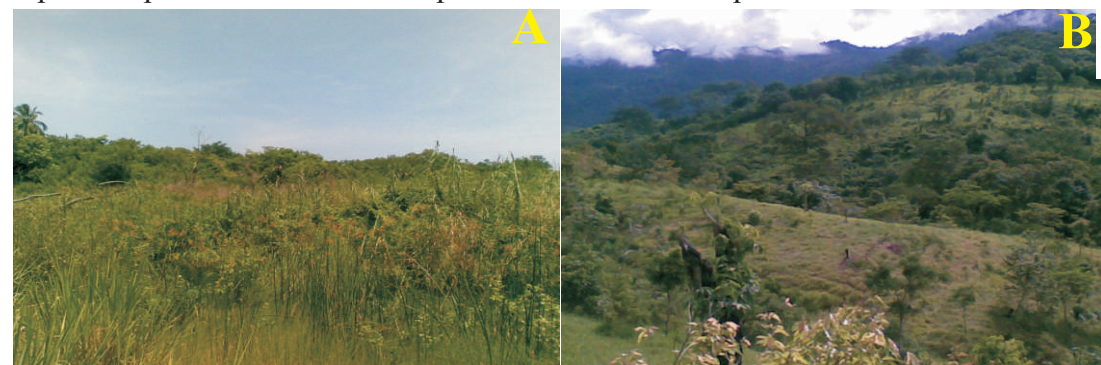


Fig. 1. Aspecto general de la Región de los Ríos (R/A El bosque, Mpo. de Centla) (A) y de la Región de la Sierra (Cerro del Madrigal, Mpo. de Tacotalpa) (B), Tabasco.

Usuarios

SAGARPA, SEMARNAT, SE a fin de aplicar políticas públicas para atender el problema de la africanización de las abejas y el fortalecimiento de la apicultura en México. Los beneficiarios directos son los apicultores de México, los productores agrícolas y forestales y la sociedad en general.

Proyecto

Estudio regional con avance investigativo que cuenta con la colaboración participativa de los apicultores y un grupo multidisciplinario formado por investigadores del Instituto Tecnológico de la Zona Olmeca (ITZO), el Colegio de Posgraduados campus Cárdenas, la Universidad Juárez Autónoma de



Tabasco (DACA) y del Instituto Tecnológico de Tlajomulco, Jalisco. A partir de esfuerzos coordinados con el gobierno del Estado a través del Instituto de Sistemas de Producción del Trópico Húmedo de Tabasco (ISPROTAB), se inició el muestreo de abejas (aprox. 50/colmena) directamente de la cámara de cría en apiarios comerciales (Fig. 2A). Sobre la base conformada por las normas oficiales de la SAGARPA y la metodología aplicada en los centros de investigación especializados, se disectaron estructuras para análisis morfométrico (ala anterior y posterior derecha, trompa, tibia y fémur pata posterior) (Fig. 2B) y al mismo tiempo, se realizó la extracción de ADNmt (Fig. 2C), para determinar el origen genético de la madre. Los resultados obtenidos en 2009 permitieron documentar la distribución espacial de las abejas identificando los índices de africanización por municipio (Fig. 3). Se detectó la presencia de abejas melíferas con genes del mitotipo Africano en el 62% a nivel estatal, el cual es superior al 13.7% reportado por Uribe-Rubio et al (2003) en un estudio realizado en el Estado de México y al 21% reportado por Zamora y Queza-Euan (2005) en la Península de Baja California. Ambos estudios se basaron en análisis morfométrico y de ADNmt. Lo anterior justifica el monitoreo de los niveles de africanización, que se propone sea al menos cada dos años en el territorio tabasqueño.



Fig. 2. Muestreo de abejas en apiarios comerciales (A), para el análisis morfométrico (B) y posterior determinación de la presencia de mitotipos africanos mediante análisis de ADNmt (C).

Particularmente para el Estado de Tabasco, el ITZO en colaboración con el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR-Tapachula Chiapas) y el financiamiento parcial de la Fundación Produce Tabasco A.C., iniciarán un programa de selección y mejoramiento genético de abejas (*Apis mellifera* L.) con visión de largo plazo. En criaderos certificados por la SAGARPA se adquirirán abejas progenitoras Europeas de las razas Carniola e Italiana Higiénica, a partir de las cuales se obtendrán reinas vírgenes, que serán introducidas en apiarios de apicultores cooperantes, localizados en las principales regiones del Estado. En esta primera etapa, se permitirá la fecundación libre con zánganos adaptados a cada región y su progenie será evaluada a partir de su comportamiento defensivo, comportamiento higiénico, resistencia a varroa y producción de miel, generando registros para la selección de las mejores reinas, para determinar: (a) su uso potencial como progenitoras y (b) la implementación de inseminación artificial y/o la introducción de nuevas abejas progenitoras para aumentar la frecuencia de genes europeos en las poblaciones y su posterior evaluación.

Este programa, que es aplicable a nivel nacional, tiene como finalidad contribuir a la disminución progresiva de las características indeseables de la africanización con los consecuentes beneficios para el manejo y la seguridad, así como el incremento sostenible de la productividad. Una fortaleza institucional la representa el Programa Educativo Rural (PER), promovido a nivel nacional por la Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST), mediante el cual y en atención a la problemática planteada, se fortalece la vinculación con el sector productivo, principalmente en comunidades marginadas; así mismo, se fomenta la educación apícola, la formación de cuadros competitivos y se rescata la experiencia de los apicultores locales, con el fin de tener un efecto multiplicador de los beneficios de la selección y mejoramiento genético de las abejas.

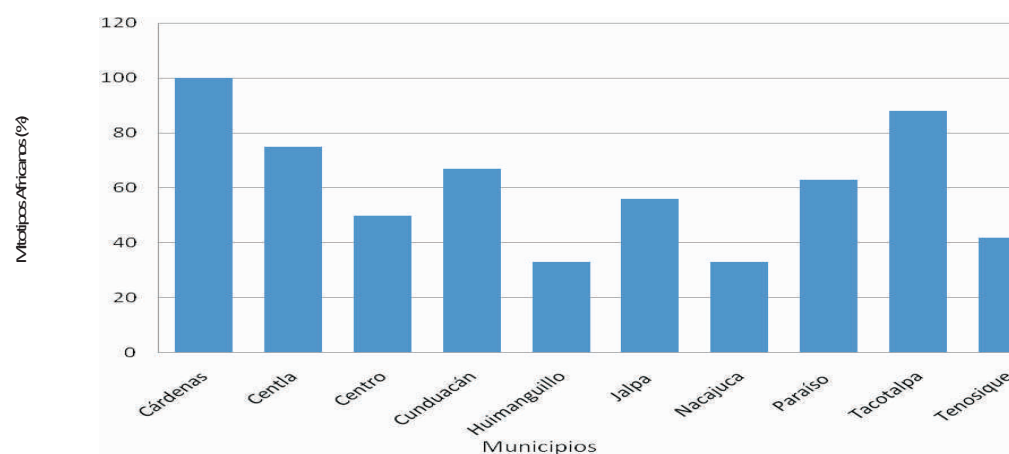


Fig. 3. Frecuencia de mitotipos africanos detectado a partir de la digestión enzimática con la enzima de restricción Bgl II que expresa los niveles de africanización en los diferentes municipios del estado de Tabasco.

Impacto socioeconómico

Hasta el año 2003, México ocupó el cuarto lugar como productor de miel de abeja (*Apis mellifera* L.) en el mundo, con una producción de 57,045 toneladas (INEGI, 2004); en 2008, la producción mundial (139 países) fue de 1.5 millones de toneladas, donde México aportó el 4.0%, cayendo al sexto lugar como productor de miel (SAGARPA, 2010). La atención de las demandas para el monitoreo de los niveles de africanización de abejas, la implementación de un programa de selección y mejoramiento genético de abejas así como el fortalecimiento del programa de capacitación y formación de cuadros competitivos, permitirá que la actividad apícola en México se desarrolle e incremente de forma sustancial la producción y rentabilidad, con un impacto socioeconómico de enorme envergadura en beneficio de las comunidades apícolas de México, representadas por 41,000 apicultores, cuya exportación en 2008 fue de solo 29,700 toneladas.

Contacto: <http://pcti.mx>, hholasco2008@hotmail.com