

ANALISIS DE LAS POSIBLES CAUSAS DE LA BAJA DEL PRECIO INTERNACIONAL DE LA MIEL

Prof. Norberto L. García

Departamento de Agronomía. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
Bahía Blanca. ARGENTINA

Introducción

Durante los últimos meses hemos sido testigos de una significativa caída de precios en el mercado internacional de la miel. Ello ha sido especialmente notable en el mercado de EEUU, principal destino de las mieles de exportación de varios países sudamericanos (Fig.1). Es de destacar que las cifras aquí presentadas (últimas disponibles) todavía corresponden a contratos firmados con cierta anterioridad y no reflejan aún la totalidad de la baja del mercado, que seguramente se mostrará en las estadísticas oficiales de los próximos meses.

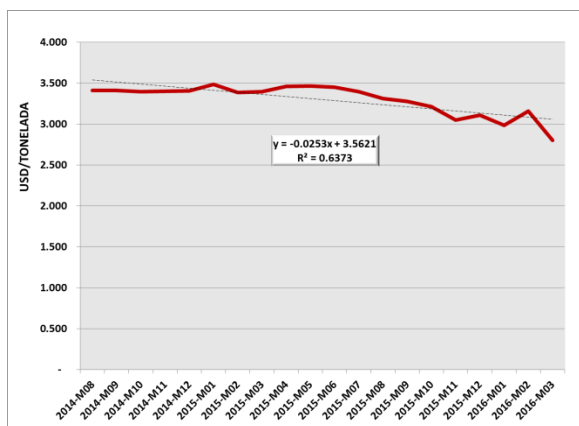


Figura 1: Precio unitario promedio de la miel a granel importada por E.E.U.U. Fuente: ITC-UNCOMTRADE

Se ha ingresado así en un escenario de “exceso de miel” en el mundo; especialmente parecieran sobrar las mieles puras de los tradicionales países exportadores de producto de buena calidad.

Para explicar este fenómeno de caída de precios se han sugerido diversas causas posibles: un eventual aumento del número de colmenas a

nivel mundial; una merma en la demanda mundial del producto; o una masiva adulteración por dilución con jarabes por parte de alguno/s países exportadores.

Este trabajo analizará esas tres posibles causas haciendo uso de estadísticas oficiales disponibles de FAO e INTERNATIONAL TRADE CENTRE (ITC) - UNCOMTRADE, como así también de información diversa del propio sector.

El Número de Colmenas y su Relación con la Capacidad Exportadora de los Países.

La miel, al igual que otros productos derivados de la colmena, ha sido apreciada por la humanidad durante siglos. Sus diversos y deliciosos sabores y aromas, su estrecha relación con la naturaleza y su relación con la salud humana la hacen un producto cada vez más apreciado. Sin embargo, el avance de la agricultura, la destrucción de ambientes naturales, la contaminación con plaguicidas, en conjunto con nuevas enfermedades apícolas, hacen de la miel un producto cada vez más escaso, difícil y costoso de producir. En forma adicional, el tremendo crecimiento de la población mundial y el cambio hacia una dieta con mayor contenido de carnes en Asia han provocado que muchas tierras cultivables ahora se dediquen a la producción de soja y maíz, que en poco o nada contribuyen a la producción apícola.

A lo anteriormente expuesto se agrega una edad promedio creciente de los apicultores a nivel mundial, con jóvenes que prefieren la vida en la ciudad y actividades menos dificultosas y más redituables.

De acuerdo a datos de FAO, durante los últimos años el número de colmenas a nivel mundial ha crecido alrededor de un 8%, lo cual puede considerarse un aumento más bien moderado comparado con la evolución de otras producciones, y probablemente se deba a las dificultades propias de la actividad antes mencionadas. Sin embargo, y para el mismo período, las exportaciones mundiales de miel crecieron definitivamente más rápido, alcanzado un incremento del 61 % desde 2007 a la fecha (Fig. 2).

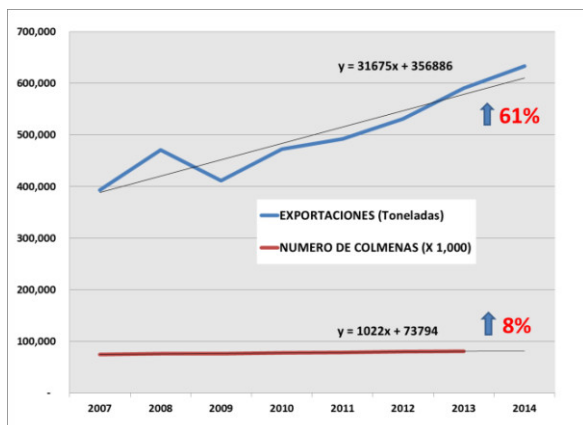


Figura 2: Evolución mundial del número de colmenas y exportaciones de miel. Fuente: FAO e ITC-UNCOMTRADE

A continuación se analizarán por separado las evoluciones de los parámetros antes mencionados para el grupo de los principales países exportadores de miel de América (Argentina, México, Brasil, Canadá, Uruguay, Chile y Cuba) y para el grupo de los principales exportadores de miel del hemisferio oriental (China, India, Vietnam, Ucrania, Tailandia, Taiwán y Turquía)

Los principales países exportadores de miel de América mostraron un aumento levemente

creciente de su número de colmenas durante el período considerado (+3%), mientras que sus exportaciones cayeron un 9 %, probablemente debido a las crecientes dificultades productivas de la apicultura en la región (Fig. 3).

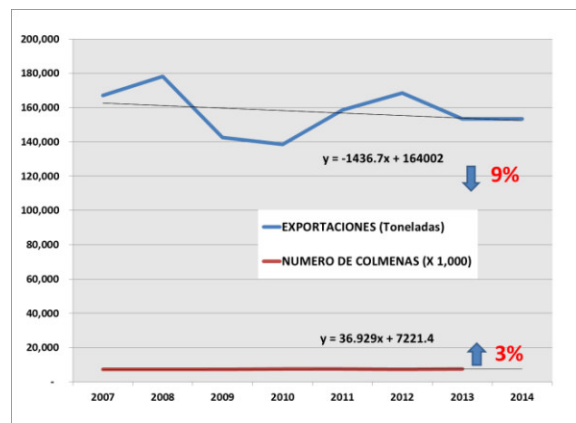


Figura 3: Evolución del número de colmenas y exportaciones de miel de los 7 principales países exportadores de América. Fuente: FAO e ITC- UNCOMTRADE

En contraposición, el grupo de los principales países exportadores de miel del este crecieron un 9% su número de colmenas pero aumentaron un 196 % sus exportaciones de miel (Tabla 1 y Fig. 4).

Tabla 1: Exportaciones totales de miel de los siete principales países exportadores de miel del hemisferio oriental. Fuente: ITC-UNCOMTRADE

	2007	2015
China	64,354	144,756
India	4,784	40,829
Vietnam	12,976	39,696
Ucrania	3,516	35,003
Tailandia	3,869	19,631
Turquía	398	7,192
Taiwán	1,004	5,086

Tal aumento resulta muy difícil de explicar. Es poco probable que esos países hayan bajado sus consumos de miel (y con ello aumentado su capacidad exportadora), en medio de un mejoramiento general del poder adquisitivo y

del estándar de vida de los consumidores de la región. Tampoco resulta plausible que tal incremento de las exportaciones se haya logrado en base a un mejoramiento de la productividad de sus colmenas cuando en esa región también existen los factores adversos que afectan a la apicultura a nivel mundial.

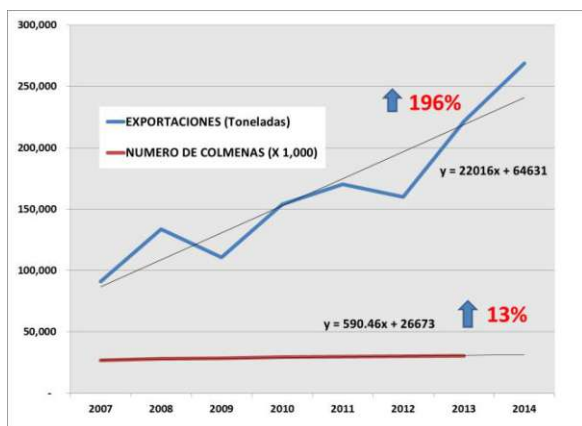


Figura 4: Evolución del número de colmenas* y exportaciones de miel de los 7 principales países exportadores de Asia. Fuente: FAO e ITC- UNCOMTRADE.

*Número de colmenas de Tailandia: no disponible.

La aparición de nuevos países exportadores durante la última década no deja de ser motivo de sospecha. Mientras algunos de estos nuevos exportadores tienen mercados domésticos muy fuertes que hacen difícil de comprender sus bajos precios de exportación de miel a determinados destinos (True Source Honey, 2014), para otros países resultan difíciles de entender tanto sus actuales volúmenes como sus calidades de exportación, teniendo en cuenta su historia apícola y sus fuentes florales.

Párrafo aparte merece el tratamiento de China. Con 9 millones de colmenas, es por lejos el mayor productor y exportador mundial del producto. Su producción de miel anual ronda las 450.000 toneladas y su consumo, aun cuando no existen cifras oficiales, se estima bastante superior a su capacidad de producción. El consumidor chino valora y conoce de mieles, atribuyéndole importantes beneficios para la salud. Todo indica que la brecha entre [consumo

+ exportación] y [producción + importación] se cubre con adulteración (Phipps, 2016 a).

El apicultor chino frecuentemente cosecha miel inmadura. Una parte de su producción la vende directamente a los consumidores y la otra parte la destina a “factorías de miel” que filtran, eventualmente eliminan residuos, quitan humedad y envasan el producto (Phipps, 2016 b). El sistema de trazabilidad de la miel china parece comenzar recién en las factorías de miel.

El agregado o extracción de cualquier sustancia a la miel, en oposición a las actividades propias de la abeja, no están permitidos por los estándares internacionales (Codex Alimentarius Commission, 1981). Esta forma artificial de producción de miel podría usarse para aumentar la productividad pero altera la calidad natural del producto.

El modelo de producción antes descrito podría, al menos parcialmente, ayudar a explicar el sorprendente aumento de las exportaciones de miel china durante los últimos años, que ha mostrado un incremento anual promedio de 8.167 toneladas (Fig. 5).

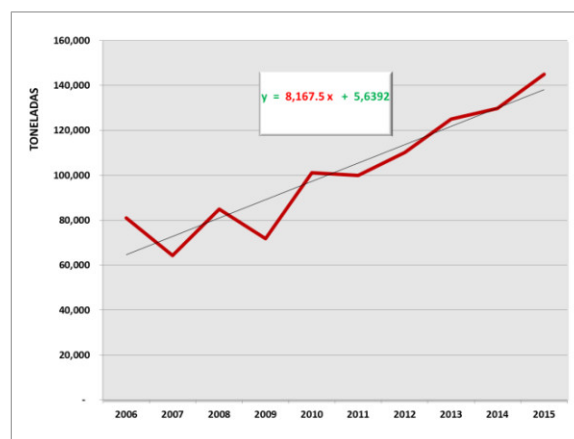


Figura 5: Exportaciones de miel de China durante los últimos diez años. Fuente: ITC-UNCOMTRADE

Si se analizan las exportaciones globales de miel desde el comienzo del nuevo siglo se pueden diferenciar dos etapas claramente distintas.

Desde 2001 hasta 2009 las exportaciones mundiales de miel tuvieron una tendencia moderadamente creciente a una tasa promedio de unas 7.398 toneladas/año. Sin embargo, a partir de 2010 esa tasa se incrementó muy significativamente alcanzándose un incremento promedio de las exportaciones globales de miel de unas 40.705 toneladas por año.

Como se explicará más en detalle en la sección siguiente, en los últimos años algunos países europeos han incrementado la importación de mieles baratas, incrementando así sus capacidades exportadoras, y haciendo bastante difícil trazar el país de origen de algunas mieles.

En años recientes, también se han visto incentivados los mecanismos de triangulación de miel china para evadir tarifas anti-dumping a su ingreso a los EEUU (True Source Honey 2014 y 2015).

Ambos mecanismos antes descriptos hacen que las cifras globales de exportación de mieles se encuentren sobreestimadas. Ante esa situación se procedió al cálculo de las exportaciones netas de miel de cada país exportador, sustrayendo las importaciones al total de sus exportaciones. Las exportaciones netas de miel de un país nos dan una idea más cercana a la capacidad exportadora de un país en relación a su capacidad productiva.

Durante el período 2010-2015 las exportaciones netas globales crecieron a razón de 26.612 toneladas anuales, impulsadas por la capacidad exportadora de los países asiáticos, mientras que las exportaciones netas del resto del mundo se mantuvieron estables (Fig. 6).

Surge, entonces, la siguiente pregunta: ¿Cómo hicieron eso posible los países del este sin un importante aumento de su número de colmenas?

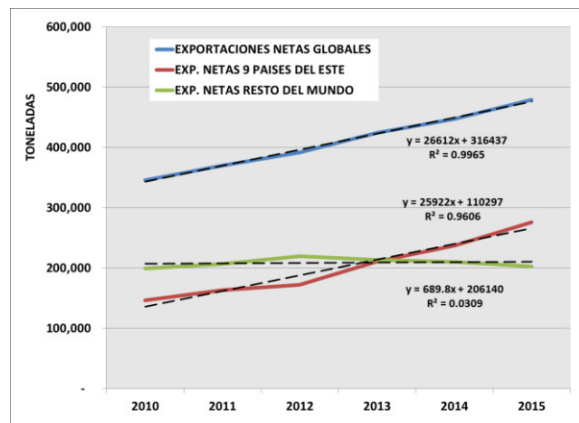


Figura 6: Evolución de las exportaciones netas de miel: globales, de los principales 9 exportadores asiáticos y del resto del mundo.

La Demanda Mundial de Miel

La segunda causa posible de la actual baja de precios de la miel podría ser una eventual disminución de la demanda global del producto. Analicemos, entonces, esa posibilidad...

Los principales mercados importadores de miel, la Unión Europea y los Estados Unidos, aumentaron significativa y sostenidamente sus importaciones durante los últimos años. En el caso de la U.E. lo hizo a una tasa de incremento de 10.544 toneladas/año. Esa necesidad creciente la cubrió en un 85% desde China (Fig. 7). El atractivo precio de las mieles de origen chino, imposibilitadas de ingresar competitivamente al mercado de los Estados Unidos luego de la acción anti-dumping de 2001, y en un marco global de precios crecientes de la miel puede explicar semejante orientación en las compras por parte de Europa. Esa decisión, que comenzó a partir de 2004-2005 y continúa, fue un claro giro del viejo continente priorizando precio por encima de sus históricas exigencias de calidad.

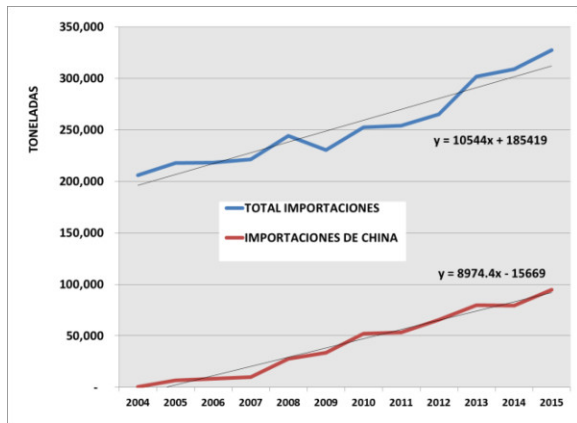


Figura 7: Evolución de las importaciones totales de miel de la U.E. y de las importaciones desde China. Fuente: ITC-UNCOMTRADE

Unos años después, las autoridades del gobierno de los Estados Unidos tomaron otra decisión que resultó muy relevante para el mercado internacional de la miel. En 2008, las autoridades federales comenzaron a investigar esquemas de triangulación de mieles chinas a través de terceros países con el propósito de evadir tarifas anti-dumping para su ingreso a los EEUU. Esas investigaciones lograron demostrar el mayor fraude de la industria alimenticia de los EEUU e involucró el procesamiento de varios operadores (importadores y envasadores) del mercado estadounidense de la miel (Strayer *et al.*, 2014 y Phipps *et al.*, 2015).

En 2010, los EEUU necesitaban importar un 59% de su consumo de miel, pero esa necesidad de importación de miel se vería incrementada año tras año hasta la actualidad, en la que el país del norte necesita importar el 71% de su demanda del producto.

A partir de 2010 y hasta 2012, fruto del resultado de las investigaciones llevadas a cabo para combatir esquemas de triangulación de mieles, los EEUU redujeron sus importaciones de mieles de origen asiático y aumentaron la participación de mieles provenientes de otros países del continente americano (Fig. 8). Ese aumento lineal y constante de las importaciones de miel de los EEUU a una tasa de incremento

promedio de 12.137 toneladas/año, la imposibilidad de importar mieles chinas a precios competitivos, y la escasez de producto sin riesgo de adulteración ni triangulación en el mercado comenzaron a disparar los precios en el mercado mundial de la miel a granel. A pesar del aumento de precios, el consumo *per capita* de miel se mantuvo relativamente estable.

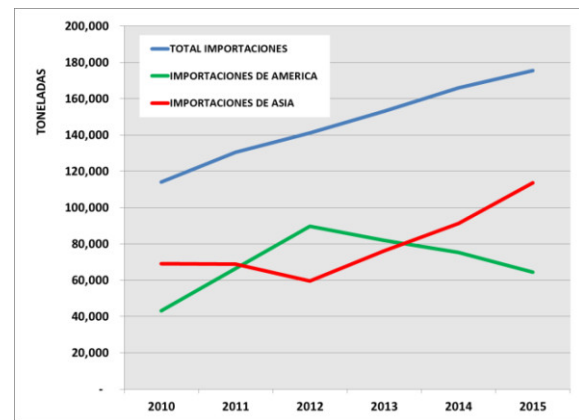


Figura 8: Evolución de las importaciones de los E.E.U.U. de acuerdo a su origen. Fuente: ITC-UNCOMTRADE

Sin embargo, el aumento sostenido de precios de las mieles del continente americano hizo que los compradores de EEUU disminuyeron sus compras de ese origen a partir de 2012, reemplazándolas por mieles de origen asiático de menor valor y mayores riesgos.

El aumento del precio de la miel a granel en el mercado internacional registrado hasta 2014 no fue homogéneo para todos los orígenes. Si bien la miel china aumentó su precio desde 2007 a 2011, a partir de ese año se mantuvo estable en alrededor de USD 2.000/tonelada (Fig. 9). Mieles de otros importantes países exportadores del hemisferio oriental (India, Vietnam, Ucrania, Tailandia y Taiwán) aumentaron sus precios en forma relativamente moderada, mientras que las mieles de los principales exportadores del continente americano (Argentina, Canadá, México, Brasil, Uruguay y Chile) aumentaron significativamente sus precios desde 2007 hasta mediados de 2015. Nunca antes las diferencias

de precios de la miel según su origen geográfico habían sido de tal magnitud.

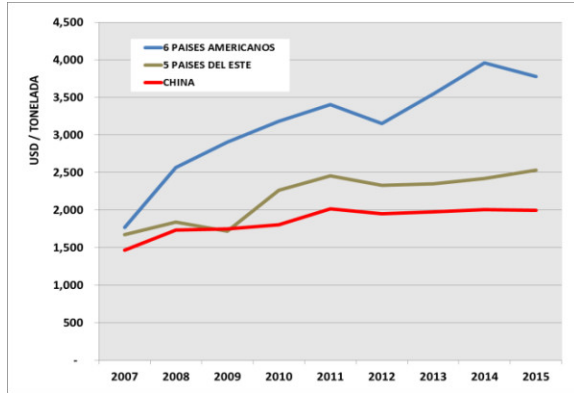


Figura 9: Precios unitarios de la miel de diferentes orígenes. Fuente: ITC-UNCOMTRADE

La heterogeneidad de precios de la miel según su origen geográfico resultó un incentivo para que varios países europeos importaran mieles de bajo precio de origen chino y luego las re-exportaran como producidas localmente (Fig. 10). De igual manera, algunos países asiáticos, como por ejemplo Tailandia, se vieron incentivados a aumentar sus importaciones de miel china para posibilitar un aumento de sus exportaciones a los EEUU, generando así nuevos posibles mecanismos de triangulación (Fig. 11) (True Source Honey, 2015).

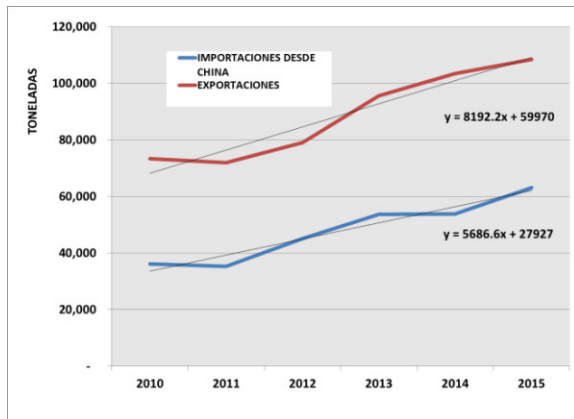


Figura 10: Exportaciones totales de miel e importaciones de China de 10 países europeos (Bélgica, Alemania, Irlanda, Italia, Lituania, Holanda, Polonia, Portugal, Eslovaquia y España). Fuente: ITC-UNCOMTRADE

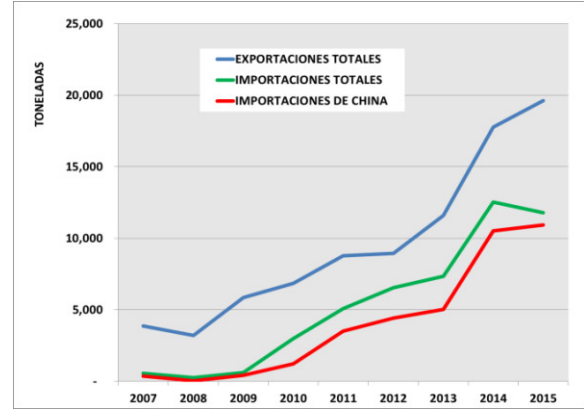


Figura 11: Exportaciones e importaciones de miel de Tailandia. Fuente: ITC-UNCOMTRADE

Estos mecanismos de triangulación para evadir impuestos en EEUU no cesan, varían sus rutas y, según la opinión de algunos importantes actores comerciales de EEUU, podrían actualmente involucrar a importantes países proveedores de miel a ese país como Vietnam e India (Health Awareness, 2016). En efecto, muy recientemente las autoridades estadounidenses interceptaron sesenta toneladas de miel china que intentaba ingresar al país como miel de Vietnam (ICE, 2016)

Tanto la importación de mieles baratas y su re-exportación como producidas localmente por parte de algunos países europeos, como los mecanismos de triangulación para evadir tarifas anti-dumping a su ingreso a los EEUU, hacen que también las cifras globales de importación de mieles se encuentren sobreestimadas.

Para poder analizar eventuales variaciones del consumo global de miel, y su efecto sobre los actuales precios, existe la dificultad de que no existen cifras confiables sobre consumo de miel per cápita de muchos países, especialmente aquellos en desarrollo. Ante esta situación, una manera de estimar la evolución de la demanda de miel global o por destinos es a través de las cifras de importaciones de miel. Para evitar las sobreestimaciones descritas en el párrafo anterior se procedió al cálculo de las

importaciones netas de miel, que resultan de restar las exportaciones a las importaciones totales de cada país. De esa forma se obtiene un estimador más exacto de la demanda ligada al consumo de cada país y se excluyen las actividades ligadas a la re-exportación del producto.

Así se observa que las importaciones netas globales crecieron a una tasa de 4.313 toneladas/año durante el período 2001-2009 (Fig. 12).

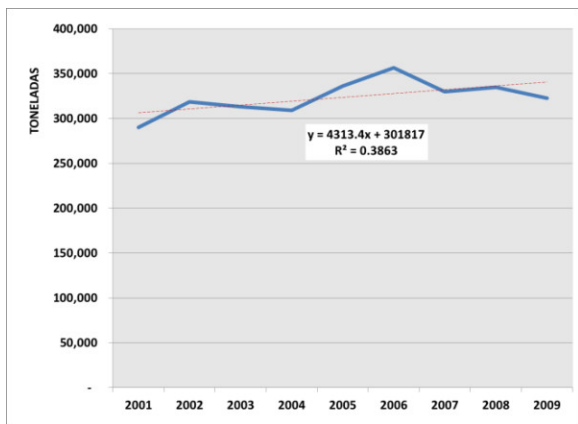


Figura 12: Importaciones netas globales 2001-2009.

A partir de 2010, y hasta la actualidad, la demanda de miel global creció a una tasa mucho mayor de 19.504 toneladas/año (Fig. 13). Las importaciones netas globales crecieron en 150.000 toneladas desde 2001 hasta 2015.

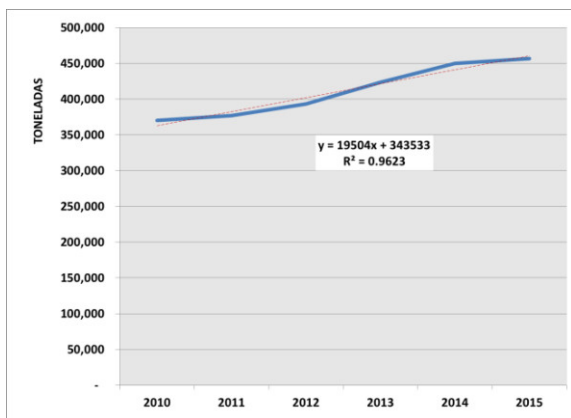


Figura 13: Importaciones netas globales de miel 2010-2015.

Si se considera la evolución de la demanda de los tres principales mercados de importación, los EEUU lideraron el crecimiento de la demanda a una tasa de incremento de 12.797 toneladas/año. Por su parte, las demandas de Alemania y Japón mostraron una notable estabilidad para el período estudiado (Fig. 14).

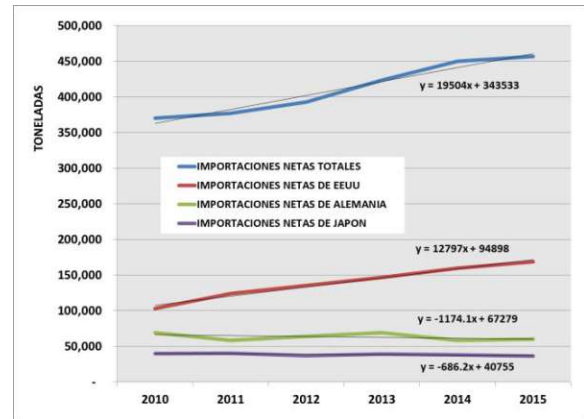


Figura 14: Evolución de las importaciones netas de miel globales y de los tres principales países importadores.

Se podría entonces concluir que la demanda neta de miel continúa en aumento en el mundo, y los EEUU impulsan buena parte de ese aumento. Como consecuencia no sería dable atribuir la baja actual de precios, y el aparente exceso de oferta de mieles, a una disminución de la demanda que, por supuesto, es motorizada finalmente por el consumo.

La Adulteración de la Miel por Motivos Económicos

La miel se encuentra entre el tristemente selecto grupo de nueve alimentos con más casos de adulteración reportados en el mundo (Johnson, 2014).

La tentación de los adulteradores de la miel se ha visto incrementada en los últimos años debido al alto precio del producto, la existencia de adulterantes disponibles a precios bajos y la desactualización de las metodologías oficiales

para la detección de fraudes. La tremenda magnitud y gravedad de la actual versión del fenómeno, y su posible impacto en los precios de la miel, ya fue advertida hace algunos años (García, 2013).

La Adulteración por Motivos Económicos de la Miel incluye casos de dilución intencional con jarabes (maíz, remolacha, arroz, etc.), la alimentación de las colmenas durante el flujo de néctar, el uso de antibióticos u otras drogas en las colmenas que provoquen aparición de residuos, y la alteración u ocultamiento del origen botánico y/o geográfico del producto (Strayer *et al.*, 2014). Como se mencionara en párrafos anteriores, el concepto de adulteración también incluiría la cosecha de miel inmadura y su posterior secado mediante procesos mecánicos.

C13-IRMS (método oficialmente aprobado por las autoridades de los principales países importadores para la detección de adulteración con jarabes de maíz o azúcar de caña), conjuntamente con el análisis polínico y sensorial de las mieles han sido hasta ahora las principales herramientas para analizar la pureza y origen de las mieles.

Sin embargo, el uso en años recientes de otros jarabes (principalmente de arroz e indetectables por C13-IRMS) para la adulteración de las mieles ha dificultado la detección de fraudes.

El comercio internacional de mieles de bajo costo y con frecuentes problemas de calidad, incluida su adulteración, hizo que varios prestigiosos laboratorios europeos redoblaran esfuerzos en el desarrollo de nuevos métodos de detección de adulteración de la miel en los últimos años.

Se han desarrollado métodos basados en: i) la detección de enzimas exógenas a la miel y propias de los jarabes (amilasa estable al calor, β -fructofuranosidasa), ii) la presencia de

oligosacáridos propios de los jarabes e inexistentes en el miel, y iii) marcadores específicos de jarabes de arroz o remolacha. Estos métodos han sido efectivos durante un tiempo pero su vida útil se ha visto acotada por el desarrollo constante, por parte de los adulteradores, de jarabes especialmente formulados para burlar los nuevos tests.

En Diciembre de 2015 la Unión Europea publicó los resultados de un plan para cuantificar el fraude en la miel. El 19 % de las muestras fueron no conformes y un 13% adicional resultaron sospechosas de no conformidad. Sólo se usaron métodos convencionales para la detección de adulteración en este relevamiento. Durante los próximos meses, la autoridad europea daría a conocer los resultados de un nuevo estudio sobre 1.200 muestras que están siendo analizadas por métodos más actualizados para la detección de adulteración en la miel (JRC-IRMM, 2015).

La Resonancia Magnética Nuclear (RMN) es el método más novedoso para la detección de la adulteración de la miel, como así también para la determinación de su origen botánico y geográfico (Spieri *et al.*, 2015). A diferencia de otros métodos que se focalizan en una determinada sustancia, RMN analiza un espectro que incluye 36 sustancias y sus proporciones (Luellmann, 2016).

La amplitud y complejidad del espectro analizado por el método de RMN implica una enorme dificultad y costo por parte de los adulteradores para el desarrollo de nuevos jarabes que puedan burlar el test. Adicionalmente, los actuales precios de la miel hacen casi imposible el “recupero de la inversión” en un nuevo jarabe que no sea detectado por RMN por parte de la industria adulteradora. Todo ello lleva a pensar que RMN para la detección de la adulteración de la miel será una herramienta decisiva para sanear el

mercado internacional de la miel durante los próximos años.

Este método requiere la formación de una importante base de datos, por lo que se encuentra en pleno desarrollo en la actualidad. Mientras tanto, son cada vez más los supermercados europeos que ya exigen este test para sus compras de miel. Dos laboratorios europeos, QSI y Eurofins ya han acreditado la técnica para miel. Para incrementar la exactitud del análisis se recomienda complementarlo con otros análisis (IRMS o test polínico).

Si se consideran los resultados de análisis de muestras llegadas al laboratorio alemán QSI, el 60 % de las mismas resultaron adulteradas de acuerdo a RMN durante 2016 (Luellmann, 2016).

Por su parte, y de acuerdo a la experiencia del laboratorio Eurofins, las muestras de origen asiático son consideradas de alto riesgo de adulteración, las de Europa, de mediano riesgo y las de Centro y Sudamérica, de bajo riesgo (Lees, 2015).

Conclusiones

La información presentada en este artículo demuestra que la baja actual de precios de la miel no puede atribuirse ni a un aumento importante del número de colmenas en el mundo ni tampoco a una disminución de la demanda del producto.

En contraposición, el aumento desmesurado y difícil de justificar de las exportaciones de varios países del hemisferio oriental, en combinación con la información proveniente de relevamientos oficiales y de laboratorios privados sobre la prevalencia de la adulteración de la miel, permiten inferir que los mecanismos de fraude son los responsables de la inyección al mercado de un volumen muy importante de producto

“manufacturado” y diluido con jarabes de bajo costo.

China realizó el lanzamiento de su Compromiso Global de Pureza e Integridad de la Miel durante el Congreso llevado a cabo en la ciudad de Guangzhou en marzo de 2015. Desde entonces las autoridades sanitarias chinas (AQSIQ) informan trabajar para combatir la adulteración de la miel tanto en su mercado doméstico como de exportación. La industria apícola mundial necesita que China sea parte de la solución de este enorme problema.

Los actuales precios de la miel recibidos por el apicultor, no importa a que país pertenezca, no son sustentables. De sostenerse esta situación de bajos precios en el tiempo, involucrará que muchos apicultores dejen la actividad y los que continúen no se encontrarán incentivados a mantener su número actual de colmenas.

Para dimensionar mejor la magnitud del problema, debemos recordar que la miel es el producto más conocido de las abejas pero no el más importante. Las abejas, con su trabajo de polinización, son esenciales para mantener la biodiversidad del planeta como así también para la polinización de cultivos que representan el 35% del total de nuestros alimentos. Sólo en los E.E.U.U., la polinización por parte de abejas melíferas, abejas nativas y otros insectos hace posible la producción de alimentos por un valor de 40.000 millones de dólares.

La protección de la pureza de la miel no es sólo un problema de inocuidad o defensa alimentaria sino principalmente un problema de seguridad alimentaria, o sea que atañe a la capacidad de los países de proveerse de sus alimentos.

Miles de apicultores y millones de consumidores del mundo se encuentran a la espera que las autoridades sanitarias y aduaneras de los principales países exportadores e importadores de miel tomen las medidas necesarias para

proteger la pureza de la miel antes de que los daños sean de carácter irreversible.

Referencias

Codex Alimentarius Commission. 1981. Codex Standard for Honey. Codex Alimentarius 12–1981:1–8.

García, N., 2013. Market Conditions and Honey Adulteration. 43° Congreso de APIMONDIA. Kiev, UCRANIA. Septiembre de 2013.

Health Awareness, 2016.
(<http://healthawarenessforall.com/chinese-honey-banned-in-europe-is-flooding-u-s-grocery-shelves-heres-how-to-know-the-difference/>)

ICE, 2016.

(<https://www.ice.gov/news/releases/hsi-chicago-seizes-nearly-60-tons-honey-illegally-imported-china>).

Johnson, 2014. Food Fraud and Economically Motivated Adulteration of Food and Food Ingredients. U.S. Congressional Research Service.

<https://www.fas.org/sgp/crs/misc/R43358.pdf>

JRC-IRRM, 2015. Coordinated control plan to establish the prevalence of fraudulent practices in the marketing of honey. Preliminary results. December 2015.

Lees, M., 2015. NMR method for the authentication of honey. China Bee Products Industry Conference. Guangzhou, CHINA.

Luellmann, C., 2016. Western States Honey Packers and Dealers Association Meeting. EEUU.

Phipps, R., S. Daberkow, V. Bryant, N. García, y P. Phipps, 2015. Honey Marketing for the Commercial Beekeeper. En: The Hive and The

Honey Bee. Ed. Joe M. Graham. Dadant & Sons, Hamilton, IL. p. 607-626.

Phipps, R., 2016 a. International Market Report. American Bee Journal April 2016 p. 391-395.

Phipps, R., 2016 b. International Market Report. American Bee Journal July 2016 p. 1-5.

Spiteri, M., E. Jamin, F. Thomas, A. Rebours , M. Lees, K. Rogers, y D. Rutledge, 2015. Fast and Global Authenticity Screening of Honey Using 1-H NMR Profiling. Food Chemistry. 189, 60-66.

Strayer, E., K. Everstine, y S. Kennedy, 2014. Economically Motivated Adulteration of Honey: Quality Control Vulnerabilities in the International Honey Market. Food Protection Trends 34, 8-14.

True Source Honey, 2014. TSH Issues Alert on Honey Shipped from Turkey. www.truesourcehoney.com.

True Source Honey, 2015. TSH Issues Alert on Honey Shipped from Thailand and Taiwan. www.truesourcehoney.com).

True Source Honey, 2014. TSH Issues Alert on Honey Shipped from Turkey. www.truesourcehoney.com.

True Source Honey, 2015. TSH Issues Alert on Honey Shipped from Thailand and Taiwan. www.truesourcehoney.com).

* El Prof. Norberto García es profesor de Apicultura de la UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR en Bahía Blanca, Argentina. Es Consultor Senior en la empresa NEXCO S.A., principal exportadora de miel argentina. En representación de NEXCO S.A. ocupa la presidencia de la Organización Internacional de Exportadores de Miel (IHEO) y es miembro de la Mesa Directiva de TRUE SOURCE HONEY (E.E.U.U.). Es además coordinador del Grupo de Trabajo sobre Adulteración de los Productos de la Colmena de APIMONDIA. El Prof. García ha trabajado intensamente durante los últimos años concientizando sobre la problemática de la adulteración de la miel en foros nacionales e internacionales.

