
ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE LA HUMEDAD EN DOS TIPOS DE MIELES ESPECÍFICAS CUBANAS. Tesis en opción al título en licenciatura en Ciencias Alimentaria
Water content in two monofloral Cuban honeys.

Autor(es): Marien Peña Blanco*, MSc. Daimy Díaz Mena**, Tec. Mirta López Berta**, Lic. Giselle Rodríguez Castro**, Lic. Migdalia Gómez Jiménez**.

*Estudiante de Universidad de La Habana. Instituto de Farmacia y Alimentos
Departamento de Alimentos

**Centro de Investigaciones Apícolas.

Recibido: Agosto 2012

Aprobado: Septiembre 2012

Resumen

La miel es un producto alimenticio producido por las abejas melíferas a partir del néctar de las flores o de las secreciones procedentes de las partes vivas de las plantas. Está constituida fundamentalmente por hidratos de carbono, enzimas, vitaminas, ácidos orgánicos, aminoácidos, sustancias volátiles y minerales. Dentro de los factores que rigen el comercio de las mieles se encuentra el parámetro Humedad. La humedad de la miel es un indicador de conservación y madurez del producto en el tiempo y está relacionado con las

condiciones climáticas. Por lo planteado anteriormente este trabajo se propuso estudiar el comportamiento del parámetro humedad en dos mieles monoflorales cubanas: miel de Soplillo y de Mangle prieto, teniendo en cuenta el índice agro meteorológico en el momento de su extracción. Los resultados promedios obtenidos para el contenido de humedad se enmarcaron entre 17; 17,35 y 20,8% respectivamente; se encontraron diferencias significativas entre los índices agro meteorológicos evaluados, encontrándose que hay diferencias entre el efecto que puede producir la humedad relativa, la temperatura y lluvia sobre el parámetro humedad de la miel.

Palabras Claves: humedad de la miel de abejas, índice agrometeorológico, calidad, miel de Soplillo, miel de Mangle prieto.

Introducción

La producción apícola es una actividad que produce importantes beneficios a la producción agrícola y forestal mediante la acción polinizadora de las abejas, contribuyendo a aumentar la productividad del sistema de explotación y acrecentando la diversidad biológica (Sánchez y col, 2007). Durante milenios, la humanidad no ha tenido a su disposición más sustancia azucarada que la miel de abeja, esta sustancia natural ha sido utilizada por el hombre para fines comestibles, cosméticos y medicinales, por sus propiedades estimulantes, nutritivas y terapéuticas que la hacen un producto de gran demanda en el mercado internacional (Vit y col, 1993).

La miel de abeja procedente mayoritariamente del mismo origen floral se distingue por su exquisito aroma y sabor característicos en correspondencia con la floración que le dio origen (NHB, 1996). Por estas razones, las denominadas mieles uniflorales se cotizan en el mercado internacional a un precio significativamente mayor que sus homólogas poliflorales.

En Cuba, la exportación de miel de abejas se concentra en las de tipo polifloral, a pesar de que existen grandes potencialidades de producir mieles uniflorales debido a la variedad y riqueza de la flora melífera, unido a que las condiciones climáticas del país son favorables, pues casi todo el año existe alguna floración y se cuenta además con extensas áreas donde predominan especies determinadas (Pérez, 2000).

La riqueza y la variedad de la flora cubana, así como la existencia de extensas áreas de plantas melíferas espontáneas y cultivadas, posibilitan la obtención de mieles monofloras en Cuba (Cabrera y col., 2000). Ejemplo de estas mieles son: la miel de Soplillo y la de Mangle Prieto, las cuales son mieles específicas, que tienen su localización en las provincias de Matanzas, Villa Clara y Camagüey.

El contenido de agua en la miel de abeja depende de un número de factores ambientales durante la producción de la misma como el clima, la humedad dentro de la colmena, condiciones de néctar y el tratamiento de la miel durante la extracción y el almacenamiento, influyendo así en la conservación y cualidades organolépticas de este producto (Terrab y col., 2003; Ulloa y col., 2010).

Hipótesis del trabajo

Conociendo los índices agrometeorológicos de la región donde se ubican los apiarios, se podrá estimar el momento idóneo para la realización de la extracción, sin afectar el parámetro de humedad en las mieles de Soplillo y Mangle Prieto.

Por tal motivo, se desarrolla el siguiente trabajo de investigación, que tiene como:

Objetivo general

- Evaluar el comportamiento del parámetro humedad en dos mieles monoflorales: Soplillo y Mangle Prieto, teniendo en cuenta los índices agrometeorológico en el momento de la extracción.

Objetivos específicos:

- Determinar los índices agrometeorológico que influyen en el parámetro humedad en las mieles de Soplillo y Mangle Prieto, en la etapa de la castra.
- Realizar el análisis palinológico a las mieles en estudio.
- Evaluar sensorialmente las mieles a través del análisis descriptivo cuantitativo (ADC).

Materiales y Métodos

Obtención de las muestras

Para este estudio se emplearon dos tipos de miel de abejas uniflorales: miel de Soplillo (*Lysiloma latisiligna*, L.) y Mangle prieto (*Avicennia germinans*, L.) , durante la cosecha 2011, procedentes de diferentes regiones del país.

La descripción de los datos de las muestras se muestra a continuación:

Nº Muestras	Total	Provincia	Fecha de colecta	Floración	Productor
1-2	21	Matanzas	19 de mayo 2011	Soplillo	UBPC Torriente
3-5					Félix Espina

6-10					Leonardo Alarcón
11-12					Dagoberto Leyva
13-14					Lauro Espina
15-21					Yosiel Rodríguez
22	12	Camagüey	28 de abril 2011	Mangle Prieto	Carlos Rondon
23-25					Heriberto Ponce
26-27					Luís A Guede
28-29					Roberto Gregorio
30-33					UBPC Jagua
Nº Muestras	Total	Provincia	Fecha de colecta	Floración	Productor
34	8	Villa Clara	20 de julio 2011	Mangle Prieto	Brigada Falcón
35-36					Brigada Cifuentes
37-38					Jorge L Rodríguez
39					Danilo Mesa
40-41					Basilio Mesa

En cada muestreo se tuvo en cuenta:

- ❖ La extracción de los panales con la miel madura (Manual de Buenas Prácticas de Producción Apícolas, 2009).
- ❖ Los índices agrometeorológicos: lluvia (mm), humedad relativa (%) y temperatura ambiental (°C), en cada zona objeto de estudio (Delgado, 2011)

Métodos de análisis

❖ Análisis Polínico de las mieles de Soplillo y Mangle prieto.

El análisis polínico en la miel de abejas se realizó por el método de acetólisis de Erdtman (1969) modificado para melisopalinología.

❖ Evaluación Sensorial de las mieles Soplillo y Mangle prieto.

Los análisis de Evaluación Sensorial se realizaron en el Laboratorio de Evaluación Sensorial del Centro de Investigaciones Apícolas (CIAPI), el cual cumple con los requisitos mínimos establecidos por la NC: ISO-8589:2010.

Se empleó la boleta de Análisis Descriptivo Cuantitativo (ADC) que posee una escala de intensidad no estructurada de 10 cm de longitud.

❖ Determinación de humedad en las mieles de Soplillo y Mangle prieto

La determinación del contenido de humedad se realizó por aplicación del método basado en la medida del índice de refracción de la miel, el equipo utilizado es un Refractómetro tipo Abbe/Carl-Zeiss) con escala graduada en índice de refracción, según los Métodos Armonizados para la Miel, UE, 2002 y el PNO-0-105-002, 2011.

Procesamiento estadístico

Programa Statgraphics versión 5.1, 2002

Soplillo → Anova Simple

Mangle prieto → Anova Simple: Procedencia

→ Anova Multifactorial: Índices agrometeorológicos

➤ Entre todas las muestras → Análisis de Varianza para muestras múltiples

Resultados y discusión

Análisis Polínico de la miel de Soplillo

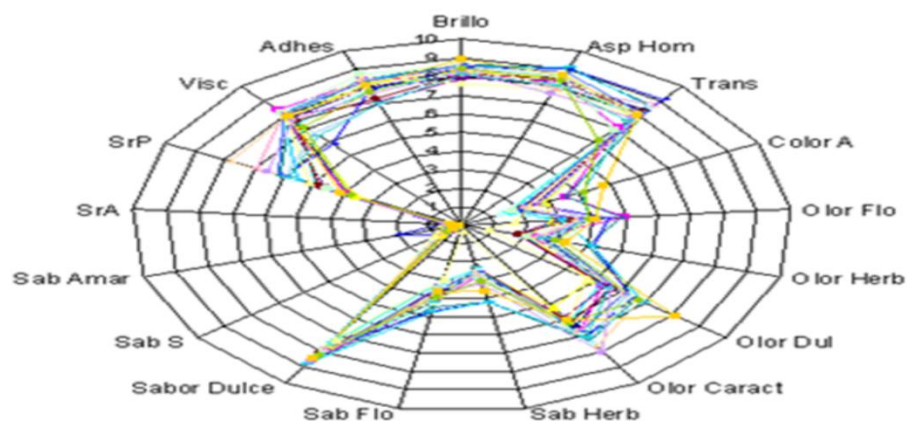
Nombre polínico	Nombre Vulgar	Representatividad media
<i>Lisyloma latisiliquum</i> (L.) Benth. (Mimosaceae)	Soplillo	44,03%
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg. (Burseraceae)	Almácigo	13,94 %
Rhamnaceae		11,73 %
<i>Brassica</i> spp. (Crusiferaceae)		10,26 %
<i>Conocarpus erecta</i> L. (Combretaceae)	Yana	8,01 %
<i>Cordia Gerascanthus</i> L. (Boraginaceae)	Varía	7,14 %
<i>Mimosa pudica</i> L. (Mimosaceae)	Dormidera	4,50 %
Tipo aster	Compuestas	

Análisis Polínico de la miel de Mangle prieto

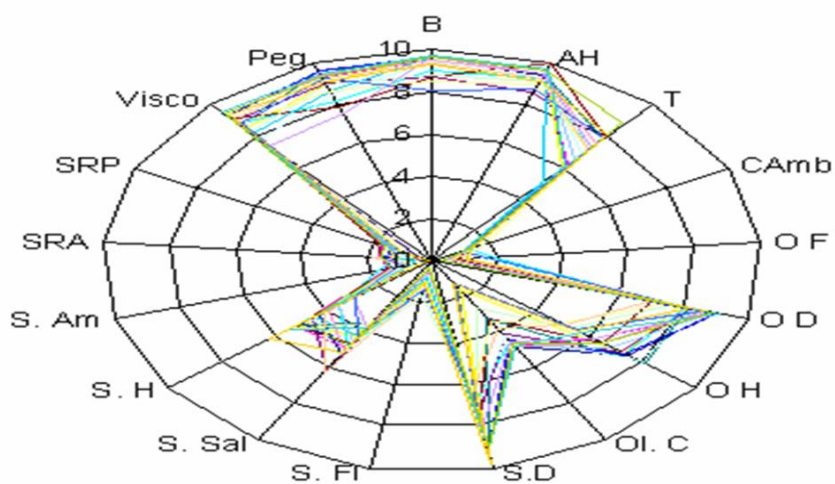
Nombre polínico	Nombre Vulgar	Representatividad media
<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.	Mangle prieto	35,83%

(Avicenniaceae)		
<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arn. (Mimosaceae)	Marabú	14,17%
Compuestas		11,67%
<i>Phyla strigulosa</i> (M. Martens & Galeotti) Moldenke (Verbenaceae)	Oro azul o Revienta caballo	10%
<i>Zanthoxylum spp.</i> (Rutaceae)		6,66%
<i>Mimosa pigra</i> L. (Mimosaceae)		5,83%
Arecaceae	Palmas	2,5%
<i>Byrsonima lucida</i> (Sw.) DC. (Malpighiaceae)	Carne de doncella	2,5%
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Wid. (Mimosaceae)	Aroma amarilla	8,3%
Tipo croton		
Tipo Chenopodiaceae/Amaranthacea		
<i>Bucida buceras</i> L. (Combretaceae)	Júcaro	
Myrtaceae		
Musaceae		
Rhamnaceae		
Balsaminaceae		

Evaluación Sensorial de la miel de Soplillo



Evaluación Sensorial de la miel de Mangle prieto



Comportamiento del parámetro humedad en las mieles de diferentes procedencias

Muestras	Provincia	No	Media (DE)	Mínimo	Máximo
Soplillo	Matanzas	21	17,0 (1,19)	14 ,2%	18,8 %
Mangle prieto	Camagüey	12	17,3 5 (0,77)	16 .2%	18,6 %
Mangle prieto	Villa Clara	8	20,8 (0,45)	20 ,3%	21,4 %

Conclusiones

- ❖ Todas las mieles estudiadas fueron aceptadas en concordancia con el origen floral declarado, lo cual fue avalado a través del análisis polínico y sensorial.
- ❖ Las medias obtenidas de humedad para las mieles de Soplillo de Matanzas y las mieles de Mangle prieto de Camagüey y Villa Clara fueron de 17, 17,35 y 20,8% respectivamente.
- ❖ Todos los resultados de humedad para las mieles de Soplillo y Mangle prieto de Camagüey se enmarcaron dentro del valor establecido para este parámetro por la NC 371:2004, no siendo así para las muestras de Villa Clara.
- ❖ Al aplicar el análisis de varianza para las mieles de Soplillo no se hallaron diferencias significativas entre las muestras. Sin embargo para las muestras de Mangle prieto si se encontraron diferencias significativas entre ellas respecto a la procedencia y dentro de esta.
- ❖ Al aplicar el ANOVA multifactorial se pudo establecer la influencia de los índices agrometeorológicos para las mieles de Mangle prieto, encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre las medias para los tres factores, siendo la humedad relativa el de mayor valor medio.
- ❖ El Análisis de varianza aplicado a todas las muestras de mieles mostró diferencias estadísticamente significativas entre los índices agrometeorológicos evaluados, encontrándose que hay diferencias entre el efecto que puede producir la humedad relativa y la temperatura y lluvia, expresando estos últimos similar resultado.

Recomendaciones

- ❖ Continuar el estudio de estos tipos de mieles en otras regiones del país, para diferentes años.
- ❖ Se recomienda extender esta investigación hacia todos los tipos de mieles monoflorales.
- ❖ Incluir otros índices agrometeorológicos en este Proyecto de Investigación, alcanzando una mayor precisión geográfica.