

XVIII JORNADA MALAGUEÑA DE APICULTURA

Antequera, 13 de febrero de 2016



asociación **MALAGUEÑA** de apicultores

www.mieldemalaga.com

SILVIA CAÑAS LLORIA

Revista APICULTURA IBERICA

www.apiculturaiberica.com

Email: silvia@apiculturaiberica.com



LA MIEL - NUEVAS TECNOLOGIAS

LA MIEL Nuevas tecnologías

Silvia Cañas
Ing. Téc. Agrícola
Editora Apicultura Ibérica

La miel: composición

Parámetro	Media	Intervalo
Agua	17%	14-23%
Glucosa	31%	22-40%
Fructosa	38%	27-44%
Sacarosa	1,5%	0,2-7%
Otros azúcares	1,5%	0,1-13%
Proteínas, aminoácidos	variable	0-1%
Minerales	0,3%	0,1-1,5%
Vitaminas, enzimas, etc.	variable	variable

La miel: composición

Enzimas: Abeja: diastasa, invertasa, glucosa-oxidasa;
Plantas: catalasa, fosfatasa

Ácidos orgánicos (0,1-0,5%): Ácido glucónico (70-80%),
acético, fórmico, oxálico, láctico, málico, tartárico,...

Compuestos fenólicos: ác. benzoico, ac. cinámico,
flavonoides (propóleo básicamente y polen)



La miel: valor biológico

- Hidratos de carbono: elevado poder energético.
- Oligosacáridos.
- Antibacteriano-antiséptico.
- Acción antioxidante.



La miel: valor biológico

• Poder antibacteriano-antiséptico

- **Presencia de peróxido** de hidrógeno: formado a partir de la glucosa por acción de la enzima **glucosa-oxidasa**.
- Alta concentración de azúcares (cercana al 90%), alta presión osmótica y baja actividad del agua (A_w 0,5-0,65).
- pH bajo: ambiente ácido.

La miel: valor biológico

◦ Acción antioxidante

- Compuestos fenólicos aportados básicamente por el propóleo que contenga la miel:
 - pinocembrina, quercetina, galangina, crisina, etc.
- Son mas resistentes al calor que las enzimas, mantienen su actividad antioxidante.

◦ Acción prebiótica

- Oligosacáridos: acción enzimática.

La miel

- Proceso de extracción y envasado condicionará parámetros de frescura y manipulación:
 - Vida comercial.
 - Valor biológico.



La miel: puntos críticos

- **Materiales**

- Ácero inox, pinturas alimentarias,...limpieza y buen estado de los materiales.

- **Filtrado**

- Mantener la miel libre de impurezas.

- **Decantación**

- Elimina burbujas de aire y algunas impurezas.



La miel: procesado

- **HMF (Hidroximetilfurfural)**

- Norma de la miel: <40 mg/kg
 - Norma DOP Miel de Granada: <10 mg/kg
- Aumenta con temperatura y tiempo:
 - Aumento medio de 1,5 a 1,7 mg/kg de HMF por mes (sin hacer nada); vida comercial.

La miel: procesado

- Medición HMF (Hidroximetilfurfural)
- Laboratorio: espectrofotometría, HPLC.
- Actualmente existe un sistema de medición del HMF sencillo, homologado a nivel internacional, que permite al apicultor medirlo de forma sencilla en su casa.
- Tiras con unos reactivos que se impregnan con la muestra de miel disuelta en agua destilada y un aparato lector que indicará el contenido de HMF de la muestra.

La miel: procesado

- Actividad enzimática
- Actividad diastásica (°Goethe):
 - Norma miel: general mín. 8; mín. 3 mieles con bajo contenido enzimático (cítricos,...).
- Actividad de α -glucosidasa (US)
 - Norma de la miel: no marca.
 - DOP Miel de Granada: 30-100 US según tipo.
 - Más sensible al calor y daños durante el almacenamiento (más que diastasa).

La miel: procesado

- Vender como valor añadido estas características, implicará proceso de manipulación que cuide y mantenga estos componentes introduciendo los elementos tecnológicos necesarios.
- Dependerá tamaño explotación y objetivo de venta.



La miel: procesado

- Pequeñas instalaciones
- Miel en cámaras a máx. 45° C varios días (3 días norma Suiza).
- "Melitherm": calentamiento con resistencia; la miel a medida que se va licuando va cayendo y filtrándose a través de la base de malla de acero y el filtro de nylon de la cuba superior a un madurador inferior, de forma que no se recalienta.

La miel: procesado

- Instalaciones envasado
- **Filtros autolimpiado:** Consisten básicamente en un cilindro con un eje helicoidal en su interior en el centro y unos filtros cilíndricos alrededor por los que va entrando la miel gracias a la presión que va ejerciendo el eje para hacerlos pasar por la malla.

La miel: procesado

- Instalaciones envasado
- **Sistemas de vacío:** Permiten trabajar a bajas temperaturas al bajar la presión (haciendo el vacío, se puede calentar a temperatura más baja (40-45° C) con el mismo efecto de mantener las mieles líquidas que a una temperatura de 70° C a la presión atmosférica. Al vacío y con baja temperatura existen también sistemas para extraer la humedad de la miel o para desairear.

La miel: procesado

- Instalaciones envasado
- **Ultrasonidos:** Otros métodos que también se están ya realizando para romper los cristales de la miel son los ultrasonidos (los cristales de la miel van "explotando"). Permiten trabajar a temperaturas bajas, de aproximadamente 35°C con tiempos bajos (licuado a 30 segundos).

La miel: procesado

- Instalaciones envasado
- **Filtros de tierras de diatomeas** (formadas por restos de algas unicelulares que formaron grandes depósitos cuando se retiraron los océanos, cuya composición es básicamente silicio, 86%, además de otros minerales como magnesio, hierro, manganeso, cobre,....)



Miel: mercado

Evolución precios MIEL. 2009/2015 (euros/kg)

TIPOS DE MIEL Monofloral	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	Diferencia 14/15-13/14 (%)	Diferencia 13/14-media últimas 5 campañas (%)
Miel a Granel (Azahar)	2,52	2,68	2,76	3,19	3,65	3,90	6,96	31,79
Miel a Granel (Eucalipto)	2,47	2,67	2,80	2,95	3,27	3,46	5,97	22,22
Miel a Granel (Romero)	2,68	2,97	2,81	2,88	3,37	3,94	16,77	33,88
Miel Envasada (Azahar)	4,80	4,79	4,91	5,18	5,54	6,08	9,76	20,40
Miel Envasada (Eucalipto)	4,27	4,32	4,36	4,62	4,80	5,16	7,59	16,45
Miel Envasada (Romero)	4,11	4,19	4,16	4,90	5,45	5,83	6,98	28,47

Fuente: S. G. De Estadística, abril 2015

Miel: mercado

Evolución precios MIEL. Campaña 2014/2015 (euros/kg)

TIPOS DE MIEL Variedad y presentación	abr- 14	may- 14	jun- 14	jul- 14	ago- 14	sep- 14	oct- 14	nov- 14	dic- 14	ene- 15	feb- 15	mar- 15	Precio Medio
Miel Multifloral a Granel	3,10	3,03	3,14	3,26	3,49	3,66	3,68	3,69	3,81	3,83	3,85	3,85	3,53
Miel Mielada a Granel	4,01	4,01	4,07	4,10	4,12	4,12	4,16	4,18	4,23	4,25	4,29	4,28	4,15
Miel Multifloral Envasada	4,58	4,69	4,63	4,65	4,82	4,80	4,92	4,92	4,95	5,08	5,08	5,11	4,85
Miel Mielada Envasada	5,90	5,90	5,85	6,11	6,11	6,03	6,01	6,01	6,09	6,31	6,12	5,88	6,03

Fuente: S. G. De Estadística, abril 2015