

BLOQUE: MIEL Y PRODUCTOS APÍCOLAS

TEMA 13: Miel y productos apícolas

DEFINICIÓN DE LA MIEL (B.O.E. De 14/08/1983): Producto alimenticio producido por las abejas melíferas a partir de néctar de las flores o de las secreciones procedentes de las partes vivas de las plantas o que se encuentran sobre ellas, que las abejas liban, transforman, combinan con sustancias específicas propias y almacenan y dejan madurar en los panales de las colmenas.

1. Características físicas y organolépticas variable: origen floral, factores climáticos y edáficos, época del año etc...
2. Materias primas que la originan: néctar (**miel de flores**) y la mielada (**miel de bosque**).

NECTAR (solución de azúcares en agua).

B) Glucosa, fructosa y sacarosa (contenido del 5-80%, con un promedio del 30%).

A) Sales minerales, compuestos nitrogenados ($\alpha\alpha$,amidas), ácidos orgánicos, vitaminas (tiamina, riboflavina, piridoxina, ácido fólico etc...), pigmentos y sustancias aromáticas.

MIELADA O MIELATO (exudaciones azucaradas de las plantas no producidas por los nectarios y excreciones de ciertos insectos como pulgones y cochinillas).

A) PLANTAS PRODUCTORAS: encinas, pinos, abetos, robles, olmos, sauces, tilos, cerezo y el ciruelo.

B) COMPOSICIÓN:

***Carbohidratos (90%): glucosa, sacarosa, fructosa, malosa, trehalosa, melecitosa y erlosa.**

*** 22 $\alpha\alpha$, amidas, sales minerales, ácidos orgánicos, auxinas y alcoholes.**

TEMA 13: Miel y productos apícolas

Composición de la miel expresado en porcentaje referidos al total

(Fuente: Fernández et al., 2001).

	Promedio	Intervalo
Agua	17.2	13.4-22.9
Hidratos de carbono	82	
Fructosa	38.2	27.2-44.3
Glucosa	31.3	22.0-40.7
Maltosa	7.3	2.7-16.0
Sacarosa	1.3	0.2-7.6
Polisacáridos	1.5	0.1-8.5
Ácidos libres (glucónico)	0.43	0.13-0.92
Lactona (glucolactona)	0.14	0.00-0.37
Acidez total (glucónico)	0.57	0.17-1.17
Cenizas	0.169	0.020-1.028
Nitrógeno	0.041	0.0-0.133
Otros: Vitaminas, enzimas, hormonas, pigmentos, polen, etc...		

OTROS PRODUCTOS DE LA COLMENA

1. JALEA REAL:

- Se produce por las glándulas hipofaríngeas y mandibulares de jóvenes obreras entre 5-14 días.
- Pasta amarillenta, poco gelatinosa, olor a fenol y sabor amargo ácido.
- Composición: 60% agua, 16% proteínas, 9% azúcares, 4% lípidos, otros (vitaminas, oligoimentos etc...).
- Comercialización liofilizada y consumo en cápsulas.

2. PROPÓLEOS:

- Sustancia resinosa (cemento) que colmata las fisuras de la colmena.
- Composición: 40-50% resinas, 10% taninos, 6% aceites esenciales, 20% ceras, 10% granos de polen, otros (vitaminas, antibióticos, etc...).
- Aplicaciones: Afecciones bucodentales, faringitis, rinitis, quemaduras, barniz madera instrumentos musicales.
- Comercialización: pasta, polvo, líquido o gránulos.

TEMA 13: Miel y productos apícolas

OTROS PRODUCTOS DE LA COLMENA

3. VENENO (apitoxina):

- **Sustancia secretada por una glándula abdominal de las hembras de la colmena (es un mecanismo de defensa).**
- **Composición: 85% agua, otros (azúcares, péptidos, lípidos, minerales y enzimas).**
- **Usos: Homeopatía (antiinflamatorio, analgésico y vasomotor).**
- **Recolección: descarga eléctrica en las abejas y desprendimiento del mismo como defensa.**
- **Puede provocar grandes alérgias en el ser humano.**

4. CERA:

- **Sustancia segregada por las glándulas del abdomen.**
- **Sustancia que cierran las celdillas que contienen la miel madura y construyen los panales.**
- **Composición: Sustancia grasa (funde a 65°C), rica en vitamina A.**
- **Usos: Velas, depilación, cremas, perfumes, bactericida, antiinflamatorio, cicatrizante.**

TEMA 13: Miel y productos apícolas

OTROS PRODUCTOS DE LA COLMENA

5. POLEN:

- Elemento fecundante masculino de flores recogidos por abejas melíferas y aglutinado con néctar.
- Necesario para producir la jalea real (abejas jóvenes).
- Aplicaciones: cosmética, alimentación humana, farmacología.
- Composición: 12-20% agua, 20-40% proteínas, 25-40% azúcares, otros ($\alpha\alpha$ esenciales y no esenciales, vitaminas A, C, D, K, B, minerales (1-7%)).

PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA MIEL

1. Recolección de la materia prima por las abejas pecoreadoras.
2. Aireación del contenido del buche melario para la reducción del agua y la inversión de los azúcares.
3. Almacenamiento de la miel en formación en las celdillas del panal y ventilación para siguientes reducciones del contenido en agua.
4. Operculado de la miel madura.

EXTRACCIÓN DE LA MIEL (Fuente: Fernández et al., 2001).



EXTRACCIÓN DE LA MIEL:

1. DESOPERCULADO DE LAS CELDILLAS:

- Eliminar el opérculo de cera depositado por las abejas cuando la miel está madura.
- Extracción: Cuchillos eléctricos con termostato para evitar un sobrecalentamiento de la miel.

2. EXTRACCIÓN:

- Centrifugación de los paneles con centrífugas radiales o tangenciales.

3. LIMPIEZA/DECANTACIÓN:

- Eliminación de cera, propóleos, trozos de abejas etc...
- Filtración con tamices de 1.8 a 2 mm de luz a T^a de 30°C.
- Decantación (maduradores) para eliminar las burbujas de aire.
- Duración del proceso desde días hasta un mes (4. ALMACENAMIENTO).

5. PASTEURIZACIÓN:

- 6 minutos a 78°C.
- Objetivo eliminar las levaduras, parcialmente las enzimas, disolución de los cristales de glucosa.
- Finalidad obtener una miel líquida y estable.

EXTRACCIÓN DE LA MIEL:

6. FILTRACIÓN:

- **Eliminación restos de ceras.**

7. ENFRIAMIENTO:

- **Rápido hasta T^a ambiente**

8. ALMACENAMIENTO:

- **T^{as} por debajo de 10°C.**
- **Efecto del almacenamiento un mayor grado de oscurecimiento.**

9. ENVASADO:

- **Evitar la incorporación de aire para evitar la formación de burbujas.**
- **Contenedores: vidrio, metal o fibra, hierro o aluminio revestidos con barniz especial para envases alimenticios.**
- **Una miel almacenada debe conservar el mismo aspecto al menos durante 18 meses.**
- **Esta prohibida la utilización de aditivos y debe estar exenta de gérmenes y toxinas patógenas.**
- **Solo se permiten mohos en un máximo de $1 \cdot 10^2$ col/g.**

MODIFICACIONES NATURALES DE LA MIEL

1. CRISTALIZACIÓN DE LA GLUCOSA:

- **Es una modificación natural de la miel, siendo una garantía de pureza.**
- **Es un proceso reversible mediante el calentamiento.**
- **Para miel líquida se está exigiendo su ebullición para eliminar el agua.**

2. FERMENTACIÓN:

- **Depende de la cantidad de agua, levaduras o una Tª de 16°C.**
- **Produce formación de alcohol, aumento de acidez, presencia de burbujas de CO₂ o manchas en la superficie.**
- **Prevención con contenidos mayores de un 83% de HdC, contenido en agua menor al 17% y conservación a T^{as} < 11°C.**

3. ENVEJECIMIENTO:

- **Aumento de la acidez y del hidroximetilfurfural, coloración intensa, disminución actividad enzimática y del contenido en azúcares reductores, pérdida de sabor y olor.**
- **Hidroximetilfurfural indica grado de frescor de la miel.**
 - **Miel fresca contine 2 mg de HMF.**
 - **Normativa tolera hasta 40 mg de HMF por kg de miel fresca.**

GRADO DE FRESCURA DE LA MIEL

ENZIMAS PRESENTES EN LA MIEL:

1. INVERTASA

- * Sacarosa: glucosa + fructosa.
- * Desaparece al calentar la miel 5 minutos a 80°C.

2. AMILASA (DIASTASA)

- * Pierde un 25% de su actividad calentando la miel 5 minutos a 80°C.

3. GLUCOSAOXIDASA:

- * Glucosa + agua = ác. Glucónico + H₂O₂
- * Pierde un 10% de su actividad calentando la miel 5 minutos a 80°C.