

FITEMiel 2

CARACTERIZACIÓN DE LA MIEL DE TERUEL



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA
AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Caracterizar la miel de Teruel, mediante la realización de las siguientes actividades:

Tarea 1: Formación y cualificación de un/una **analista de laboratorio** para la realización de análisis físico-químicos, melisopalínológicos y organolépticos.

Tarea 2: Montaje de un laboratorio de ensayos específicos de calidad de miel en las instalaciones del **CIBR (Teruel)**

Tarea 3: Análisis de 108 muestras de miel de **19 apicultores** de Teruel

Objetivo 1 del proyecto FITEMiel2

▶ **Número total de muestras de Teruel** **108**
▶ **Número total de análisis realizados** **498**

- Humedad	108	
- Color	46	
- Conductividad		107
- HMF	100	
- Índice diastásico/diastasa		37
- Polínicos	100	



Insuficiente cantidad de muestra

Objetivo 1 del proyecto FITEMiel2

▶ **Número de apicultores de Teruel**

19

▶ **Zonas de procedencia de Teruel**

Bajo Aragón

Comarca del Jiloca

Comunidad de Teruel

Cuencas Mineras

Gúdar-Javalambre

Maestrazgo

Sierra de Albarracín

Centro de Innovación en Bioeconomía Rural de Teruel

Polígono Platea, Calle Corinto nº 3, 44195 Teruel



Instalaciones: 3 laboratorios, salón de actos, salas de trabajo y despachos





CALIDAD DE LA MIEL

- **COMPOSICIÓN FÍSICO-QUÍMICA**

- **PORCENTAJE EN HUMEDAD (CONTENIDO EN AGUA)**
- **CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA**
- **COLOR**
- **CONTENIDO EN HIDROXIMETILFURFURAL (HMF)**
- **ACTIVIDAD DIASTÁSICA (ÍNDICE DIASTÁSICO)**
- **PERFIL DE AZÚCARES (CITA –Zaragoza)**

CALIDAD DE LA MIEL

➤ PORCENTAJE EN HUMEDAD (CONTENIDO EN AGUA)

Según R.D. 1049/2003 Norma de calidad relativa a la miel
máx. 20%

Biércol, septembrina, Calluna: máx. 23%

Miel industrial de biércol máx. 25%

Parámetro indicador

Conservación

Fermentación

Cristalización

(levaduras osmófilas)

Adecuadas prácticas apícolas

RESULTADOS

108 muestras

Valor mínimo 13.4% (milflores)

Valor máximo 17.8% (tomillo y romero).



CALIDAD DE LA MIEL

➤ CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA

Según R.D. 1049/2003 Norma de calidad relativa a la miel
mieles florales: **máx. 0'8 mS/cm**
mieladas, castaño y mezcla de ambas: **mín. 0'8 mS/cm**
(excepto biércol, brezos, eucaliptos, madroño, tilo.)

Parámetro indicador

Contenido en sales minerales (cenizas)

Posibles Fraudes

Origen botánico

RESULTADOS

107 muestras

MIELES FLORALES

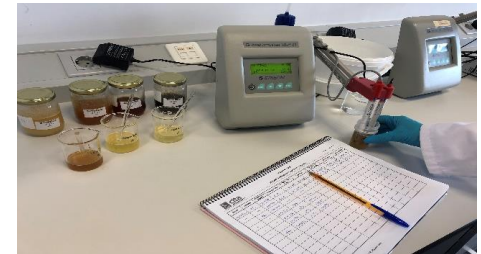
Valor mínimo **0,0948 mS/cm (romero)**

Valor máximo **0,7390 mS/cm (espliego+esparceta)**

MIELADAS de bosque

0,8248 mS/cm

1,2480 mS/cm



CALIDAD DE LA MIEL

➤ COLOR (Escala Pfund)

Según R.D. 1049/2003 Norma de calidad relativa a la miel

“El color de la miel puede tener desde un tono casi incoloro a un tono pardo oscuro”

Parámetro indicador

Origen botánico

Pigmentos vegetales de los néctares

Flavonoides..

inadecuados

Proceso de obtención

Tª/tiempo de almacenamiento

Calentamientos excesivos

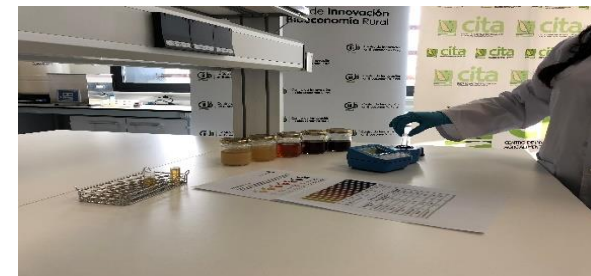
Almacenamientos

RESULTADOS

46 muestras

Valor mínimo **5mm Pfund (romero)**

Valor máximo **148mmPfund (mielada de bosque).**



CALIDAD DE LA MIEL

CALIDAD DE LA MIEL

➤ HIDROXIMETILFURFURAL (HMF)



Según R.D. 1049/2003 Norma de calidad relativa a la miel
máx 40 mg/kg (ppm)

miel industrial : no indica límite

mieles declaradas de regiones tropicales o sus mezclas: máx. 80 mg/kg

Parámetro indicador

Frescura

↑ tiempo (envejecimiento natural)

↑ calentamiento

Almacenamiento inadecuado

Sobrecalentamientos

RESULTADOS

100 muestras

Valor mínimo **No detectado (<L.D) (20 muestras)**

Valor máximo **29,14 mg/Kg (tomillo+romero).**



CALIDAD DE LA MIEL

➤ ÍNDICE DIASTÁSICO/DIASTASAS



**Según R.D. 1049/2003 Norma de calidad relativa a la miel
mín. 8 escala Schade**

mín. 3 escala Schade si HMF menos de 15 ppm o contenido natural bajo
(p.e.mieles de cítricos)

miel industrial: no indica límite

Parámetro indicador

Frescura, calidad y autenticidad
inadecuado

↓ tiempo (envejecimiento natural)

Almacenamiento

Sobrecalentamientos

RESULTADOS

37 muestras

Valor mínimo **6,55 (HMF=1,10mg/Kg) (romero)**

Valor máximo **51,52 (esparceta/pipirigallo).**



CALIDAD DE LA MIEL

➤ PERFIL DE AZÚCARES (Cromatografía de líquidos HPLC)

Según R.D. 1049/2003 Norma de calidad relativa a la miel

Azúcares reductores (Fructosa+Glucosa)

mieles florales: **mín. 60%**

miel de mielada o mezcla con floral: **mín. 45%**

Parámetro indicador

Origen botánico

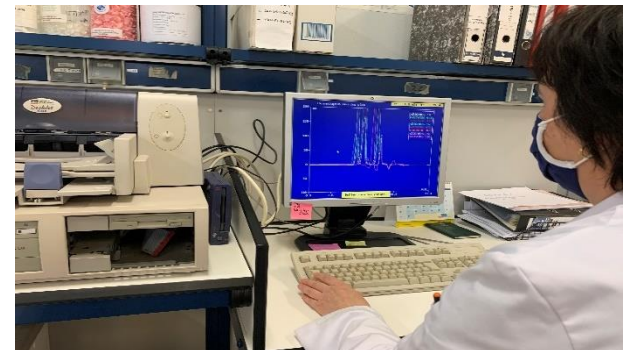
Fraudes

RESULTADOS

29 muestras

Valor mínimo **59,73%** (romero)

Valor máximo **75,38%** (tomillo+romero)



CALIDAD DE LA MIEL

CALIDAD DE LA MIEL

➤ PERFIL DE AZÚCARES (Cromatografía de líquidos HPLC)

Según R.D. 1049/2003 Norma de calidad relativa a la miel

Sacarosa

máx. 5%

Falsa acacia «Robinia pseudoacacia», alfalfa «Medicago sativa», Banksia de Menzies «Banksia menziesii», Sullá «Hedysarum», Eucalipto rojo «Eucalyptus camaldulensis», Eucryphia lucida, Eucryphia milliganii, Citrus spp:

máx. 10%

Espliego «Lavandula spp.», borraja «Borago officinalis»: **máx.15%.**

RESULTADOS

29 muestras

28 muestras cumplen

1 muestra no cumple **MIEL ROMERO 8,65%**



¿¿Solicitar su inclusión en grupos con más contenido en sacarosa??

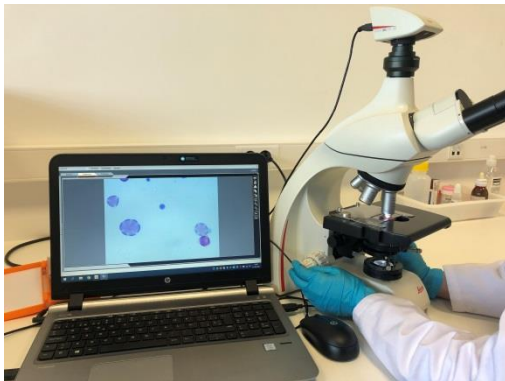
CALIDAD DE LA MIEL

- **ANÁLISIS MELISOPALINOLÓGICO (POLÍNICO)**

«Es el estudio del néctar y del polen presentes en la miel»

Parámetro indicador

- Determinar el origen botánico de la miel. Floración de época (primavera, verano u otoño).
- Conocer el origen geográfico de las mieles. Diversidad elevada de especies, espectro polínico correcto.
- Determinar la riqueza polínica, puede ser baja, media o alta.



Detectar presencia de impurezas.

CALIDAD DE LA MIEL

- **ANÁLISIS MELISOPALINOLÓGICO (POLÍNICO)**

- **POLEN COMPLETO**

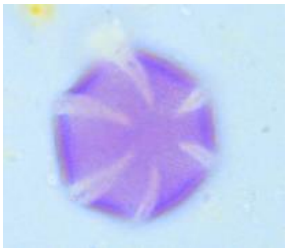
Se realiza un análisis minucioso, observando el polen predominante, la especie y la flora acompañante.

- **POLEN PREDOMINANTE**

Se mira sólo la especie más abundante, sin recuento.

AJEDREA

(*Satureja sp.* 12%)



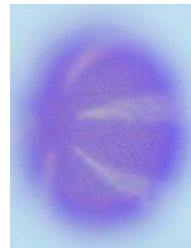
TOMILLO

(*Thymus sp.* 12%)



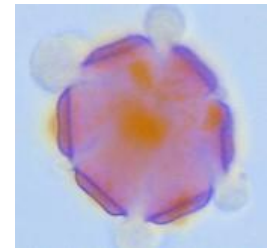
ROMERO

(*Rosmarinus sp.* 12%)



ESPLIEGO

(*Lavandula latifolia.* 10%)



CALIDAD DE LA MIEL

- **ANÁLISIS MELISOPALINOLÓGICO (POLÍNICO)**

- **PALINOTECA**

Hemos elaborado una colección de preparaciones microscópicas de granos de polen de distintas flores, con la finalidad de poder compararlos con los granos de polen observados al microscopio de preparaciones de miel.

La palinoteca cuenta con unas 70 muestras de polen fresco que ha sido recogido durante el periodo de polinización de las distintas especies.



CALIDAD DE LA MIEL

- **ANÁLISIS MELISOPALINOLÓGICO (POLÍNICO)**
- **POR SU COMPOSICIÓN POLÍNICA, PUEDE COMERCIALIZARSE COMO:**
- MIEL MONOFLORAL (aquella en cuya composición abunda principalmente en una flor)».
- MIL FLORES (formada a partir de muchas flores, ninguna de las cuales pueda considerarse como la de mayor proporción)».

CALIDAD DE LA MIEL

- ANÁLISIS MELISOPALINOLÓGICO (POLÍNICO)

RESULTADOS

108 muestras

- ROMERO: 36,82%
- TOMILLO: 19,64%
- MIL FLORES: 12,27%
- LABIADAS: 11,05%
- ESPLIEGO/LAVANDA: 8,59%
- PIPIRIGALLO/ESPARCETA: 8,59%
- MIELATO: 3,68%
- ALFALFA: 3,68%
- AJEDREA: 2,45%
- BOSQUE: 1,23%

CALIDAD DE LA MIEL

- **ANÁLISIS SENSORIAL**

- **ORGANOLÉPTICO**

- Es el único análisis que hace habitualmente el consumidor.
- Permite identificar la miel, comprobar y comparar su calidad con otras muestras.
- Consiste en: ver, oler y catar (gustar).



Fite 2021 “QMielTeruel: Caracterización y tipificación de la miel de Teruel. Hacia un distintivo de calidad”

OBJETIVO 1

- Caracterizar la miel de Teruel mediante el estudio de sus características físico- químicas, polínicas y sensoriales.
- Incrementar el pull de análisis: pH y acidez libre
- Profundizar en el conocimiento del análisis polínico y sensorial (Grupo de Investigación sobre palinología y conservación vegetal de la Universidad de Salamanca).

OBJETIVO 2

- Estudiar propuestas que pongan en valor el potencial de la miel de Teruel para mejorar su posicionamiento en el mercado

Fite 2021 “QMielTeruel: Caracterización y tipificación de la miel de Teruel. Hacia un distintivo de calidad”

MUESTREO

- ▶ 210 muestras
- ▶ Preferencia apicultores cuya miel encontrará el consumidor en el mercado
- ▶ Toma de muestras “in situ” por parte de personal técnico del CITA
- ▶ Registro trazable de toma de muestras

Fite 2021 “QMielTeruel: Caracterización y tipificación de la miel de Teruel. Hacia un distintivo de calidad”

- **ACTA TOMA DE MUESTRAS DE MIEL**

IDENTIFICACIÓN MUESTRA	
EMPRESA	
PERSONA / S DE CONTACTO	
FECHA EXTRACCIÓN (aproximada)	
IDENTIFICACIÓN / LOTE (panal, corte, bidón,...)	
LOCALIDAD DE LAS COLMENAS	
FLORA PRESENTE “a priori”	
ÚLTIMO TRATAMIENTO APLICADO (fecha, motivo (varroa), principio activo...)	
OBSERVACIONES QUE PUEDAN SER DE INTERÉS (climatología, purines, tratamientos fitosanitarios contiguos...)	

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN/RECHAZO DE MUESTRAS

Los resultados de los análisis pueden verse afectados por la forma de obtener y conservar la muestra.

Es muy importante obtener una muestra representativa y homogénea de la miel a analizar.

Cantidad de muestra: 250 grs.

Envase: de vidrio.

MUCHAS GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN

PARA CUALQUIER CONSULTA:
Pol. Platea Norte. C/ Corinto, 3
C.P.44195 (Teruel) Centro de
Innovación y Bioeconomía rural.
Avda. Montañana, 930 C.P. 50059
(Zaragoza) CITA

Calidadmiel@cita-aragon.es