

CENIZAS, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA Y COLOR DE MIELES DE CATAMARCA

Fiad Susana; Molina Susana; Molina Jorge; Arroyo Guaraz Silvana;

Avda. Belgrano 300. Cp 4700. San Fernando del valle de Catamarca.

susanafiad502@hotmail.com

Introducción

Las principales características que definen una miel son: el color, el aroma, el flavour, grado de cristalización, cuerpo y composición química [1],[2]. La composición dependerá principalmente de dos factores: el néctar de origen y los factores externos como son las condiciones climáticas, los métodos de extracción, el tiempo y condiciones de almacenamiento, así como las características y tipo de suelo [3],[4]. El porcentaje de minerales en las mieles (cenizas) es bajo cuando se lo compara con otros componentes, sin embargo, existen en una gran variedad siendo el potasio el elemento más común, representando un tercio del contenido de cenizas [5],[6], [7]. Además influyen en su color y en el sabor, de modo que mieles con una mayor cantidad de cenizas son más oscuras y de sabor más fuerte [8]. El parámetro utilizado tradicionalmente para medir el contenido de minerales es la cantidad de cenizas presentes. Varios autores han propuesto la sustitución de este método por la medida de la conductividad eléctrica, de evaluación más rápida y sencilla con resultados que muestran buena repetitividad de los datos, (como parámetro indicador de la calidad de mieles [9],[10]. El color es una característica organoléptica asociada a la calidad de la miel, que tiene que ver con la presencia de algunos componentes específicos y que crea las condiciones para la aceptación o rechazo del producto; el color de la miel es el criterio más importante desde el punto de vista comercial, puesto que el consumidor lo valora al elegirla y tiene una codificación precisa. La unidad de referencia es el índice Pfund. La relación entre la escala internacional y los mmPfund se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Escala Internacional del color de mieles en mmPfund.

Escala Internacional	Pfund (mm)
Blanco agua	0 – 8,9
Extra blanco	9 – 17,9
Blanco	18 – 34,9
Ámbar extra claro	35 – 48,9
Ámbar claro	49 – 83,9
Ámbar	84 – 114
Ámbar oscuro	> 114

El objetivo de este trabajo fue determinar el contenido de cenizas, conductividad eléctrica y el color de mieles de Catamarca.

Materiales y Métodos

Se trabajó con 12 muestras de mieles de la provincia de Catamarca recolectadas en la temporada primavera-verano 2015-2016. Las muestras obtenidas fueron remitidas al laboratorio en envases plásticos de 100 ml con cierre hermético, conservándose a temperatura ambiente. El contenido de cenizas se determinó por calcinación según el método oficial AOAC [11] para lo cual a una muestra de miel de 5 g fue colocada en un crisol previamente calcinado y tarado. Se calcinó en mufla a 550°C y posteriormente se pesó el residuo, hasta valor constante y se calculó el porcentaje. La determinación de la conductividad eléctrica se basa en la medición de la resistencia eléctrica, siendo la conductividad (γ) el valor recíproco de la resistividad [12]. Para el análisis, se utilizó una muestra de miel homogeneizada libre de impurezas, preparando con ella una solución de 20 g de miel anhidra en 100 mL de agua bidestilada y se utilizó un conductímetro específico para miel marca HANNA rango 1 μ S/cm. Los contenidos de sodio y potasio se determinaron por fotometría de llama, empleando un fotómetro JE NWAY PFP7. El color de la miel se determinó con un fotocolorímetro modelo C 221, Honey Color Analyzer, marca Hanna, específico para la determinación del color de la miel.

Resultados y discusión

En la Tabla 2 se muestran los valores obtenidos para las cenizas expresadas en porcentajes, los contenidos de sodio y potasio expresados ppm, la conductividad eléctrica expresada en mS/cm y los mmPfund y la categoría para el color de las mieles analizadas.

Tabla 2: Valores determinados para cenizas, Na, K, conductividad y color de las mieles

Nº de muestra	Cenizas %	K en ppm	Na ppm	Conductividad ad mS/cm	mmpfund	Color
1	0,365	956,041	43,157	0,4721	49,51	Ámbar claro
2	0,318	852,082	69,647	0,4310	51,12	Ámbar claro
3	0,367	898,111	59,123	0,4322	59,12	Ámbar claro
4	0,332	901,147	79,472	0,4123	60,14	Ámbar claro
5	0,202	605,123	67,470	0,3068	35,91	Ámbar extra claro
6	0,247	521,102	48,168	0,4398	37,18	Ámbar extra claro
7	0,212	651,123	47,123	0,3067	36,11	Ámbar extra claro
8	0,389	1000,454	49,712	0,3999	58,42	Ámbar claro
9	0,420	2022,951	55,931	0,3818	84,12	Ámbar
10	0,231	899,789	58,123	0,4471	37,35	Ámbar extra claro
11	0,202	855,497	61,476	0,3072	37,84	Ámbar extra claro
12	0,330	1104,569	63,865	0,3629	54,33	Ámbar claro

Los valores encontrados para el sodio van desde 43,1578 a 69,6474 ppm. El potasio es más abundante que el sodio en todas las muestras y los valores van de 521,102 a 2022,951 ppm. Todas las muestras arrojaron valores de cenizas dentro del máximo permitido por el Código alimentario Argentino (CAA) que establece un máximo de 0,6%. La mayoría de las mieles analizadas resultaron claras. El 50% fueron Ámbar claro y el 41% ámbar extra claras. Además las mieles más claras tienen contenido de cenizas más

bajos, alrededor del 0,3% coincidiendo con lo señalado por Gomez [13]. Esto concuerda con lo señalado por Pérez Arquillué et al [14], que valores bajos de conductividad y cenizas son típicos de las mieles claras.

Conclusiones:

Las mieles analizadas son predominantemente claras, el contenido de potasio es entre cinco y seis veces mayor que el de sodio y las más oscuras tienen mayor contenido de potasio y de cenizas

Referencias

- [1] White J. (1979). Composición y propiedades de la miel. Mc Gregor SE. Mexico. Limusa.
- [2] Francis C. y F. Gontier. (1983). El libro de la Miel. Madrid. Edaf.
- [3] Crane, E. (1975). The World honey Production. In «Honey. A Comprehensive Survey» Ed. Heinemann, London, p. 141-153.
- [4] Haydee L. (1989). Análisis de calidad de miel. Alimentos, v.14,n.4, p.55-60.
- [5] White 1978. Honey. Advances in food research,24,287-375. Ed. Board Academic Press. New York.
- [6] Huidobro J. y J.Simal (1984). Parámetros de calidad de la miel VV: cenizas Offam, 3(10), 619-621
- [7] Poiana A., Fuda,S., Manziu E, Postorino S. y B. Mincione (1996). Ricerche sui mieli commercializzati in Italia: la componente minerale. Industrie Alimentari, XXXV,522-530.et al 1996)
- [8]. Sancho M., Muniategui S., Huidobro J., y J. Simal. (1991).Correlaation between electrical conductivity of honey in humid and dry matter. Apidologie,22,221-227.
- [9] Balanza M.E.(2003). Parámetros Físicos y Químicos de Relevancia para la tipificación de la miel producida en la provincia de Mendoza (Argentina). Tesis Doctoral
- [10].Persano Oddo L. Piro R. (2004). European unifloral honeys: descriptive sheets. Basilea: Technical Report from the international Honey Commission.
- [11]AOAC(1995). Official Methods of Analysis (16th ed). Ch.44, p 20-40, MD: AOAC international.
- [12] IRAM 15945: 1999. Miel. Determinación de la conductividad eléctrica. Editado por Instituto Argentino de Normalización y Certificación, Buenos Aires, Argentina.
- [13].Gomez, A. (1995). El Color de la miel. Vida apícola, 73: 20 – 26.
- [14].Perez-Arquillué C., P. Conchello, A. Ariño, A. Ucar, A. Herrera (1994) Estudios de algunos parámetros físicos-químicos en mieles monoflorales de Zaragoza. 59-61.