



PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

**Avaliação de hidroximetilfurfural e acidez total de méis de abelha
(*Apis mellífera* L.) armazenados por 12 meses**

Karoline Mikaelle de Paiva Soares¹; Edna Maria Mendes Aroucha²; Cristiane
Ribeiro Lucas³

¹Discente do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN.

²Professora, Departamento de Agrotecnologia e Ciências Sociais, UFERSA, Mossoró-RN.

³Farmacêutica, Técnica do Laboratório de Química, UFERSA, Mossoró-RN.

Resumo

O mel é um produto alimentício altamente nutritivo, porém bastante susceptível a alterações de qualidade quando manipulado ou armazenado de forma incorreta. A Instrução Normativa Nº 11 de Outubro de 2000 regulamenta os padrões de qualidade do mel, incluindo altos teores de hidroximetilfurfural (HMF) e de acidez total como indícios de deterioração neste produto. Neste sentido, este trabalho teve por objetivo avaliar os teores de HMF e acidez total de méis de abelha (*Apis mellífera* L.) armazenados durante 12 meses à temperatura ambiente, verificando se os mesmos se mantiveram, nestes parâmetros, dentro dos limites permitidos pela legislação brasileira. Verificou-se um expressivo aumento nos teores de HMF com o armazenamento, enquanto que no valor de acidez total, houve um aumento

discreto. Conclui-se que méis velhos apresentam diminuição na qualidade físico-química, principalmente quanto ao teor de hidroximetilfurfural.

Palavras-chave: mel, hidroxidometilfurfural, acidez total.

Assessment of hydroxymethylfurfural and total acidity of honey bee (*Apis mellifera* L.) stored for 12 months

Abstract

Honey is a highly nutritious food product, but quite susceptible to changes in quality when handled or stored incorrectly. Normative Instruction No. 11 October 2000 regulates the quality standards of honey, including high levels of hydroxymethylfurfural (HMF) and total acidity as evidence of deterioration in this product. Thus, this study was to evaluate the contents of HMF and total acidity of honey bee (*Apis mellifera* L.) stored for 12 months at room temperature, making sure they remained in these parameters within the limits allowed by law Brazil. There was a significant increase in levels of HMF with storage, while the value of total acidity, there was a slight increase. It was concluded that honey children display reduced physical and chemical quality, especially regarding hydroxymethylfurfural.

Keywords: Honey, hydroxymethylfurfural, total acidity.

INTRODUÇÃO

Entende-se por mel, o produto alimentício produzido pelas abelhas melíferas a partir do néctar das flores ou das secreções procedentes de partes vivas de plantas ou de excreções de insetos sugadores de plantas que ficam sobre partes vivas das mesmas de onde as abelhas recolhem, transformam, combinam com substâncias específicas próprias, armazenam e deixam maturar nos favos da colméia (BRASIL, 2000).

O Brasil possui potencial para a obtenção de grandes quantidades de produtos apícolas devido às condições climáticas favoráveis na maior parte do

território. Mas, o potencial apícola brasileiro, ao contrário das grandes regiões produtoras do mundo, ainda é subaproveitado, levando-se em consideração sua diversidade de flora e clima (SILVA et al., 2009).

Após ser extraído, o mel continua passando por modificações que afetaram a qualidade do produto. O hidroximetilfurfural (HMF) é um composto químico formado pela reação de certos açúcares com ácidos, servindo com indicador de qualidade no mel, sendo bastante variável em função do armazenamento. Pois quando mais elevado for o teor hidroximetilfurfural menor será o valor nutricional do mel em razão da destruição, por meio de aquecimento de determinadas vitaminas e enzimas. Altas temperaturas durante todo o processamento e estocagem são prejudiciais à qualidade do produto final, uma vez que o efeito nocivo causado ao mel é acumulativo e irreversível (VENTURINI et al., 2007).

A origem da acidez no mel deve-se à variação dos ácidos orgânicos, causada pelas diferentes fontes de néctar, pela ação da enzima glicose – oxidase sobre a glicose que origina o ácido glicônico. A ação desta enzima se mantém mesmo durante o armazenamento, pois permanece em atividade no mel mesmo após o processamento (NOGUEIRA-NETO, 1997).

A Instrução Normativa Nº 11 de 11 de Outubro de 2000 regulamenta os padrões de identidade e qualidade do mel, preconizando suas características sensoriais, físico-químicas, através da fixação de valores de referência, que muitas vezes podem ser utilizados na pesquisa de adulterações ou processamento inadequado (BRASIL, 2000).

Vários trabalhos vêm sendo desenvolvidos no intuito de apontar a melhor forma de se armazenar méis, preservando suas características e qualidades físico-químicas ao longo do período de armazenamento. Silva et al. (2009) verificaram que as embalagens plásticas proporcionaram uma melhor conservação de mel quanto ao teor de HMF em relação às embalagens metálicas.

Este trabalho teve por objetivo avaliar os teores de HMF e acidez total de méis de abelha (*Apis mellífera* L.) armazenados durante 12 meses à

temperatura ambiente, verificando se os mesmos se mantiveram, nestes parâmetros, dentro dos limites permitidos pela legislação brasileira.

MATERIAL E MÉTODOS

Oito amostras de méis de abelha (*Apis mellífera* L.) foram adquiridas e analisadas imediatamente após a aquisição no Laboratório de Química da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Estas foram armazenadas em temperatura ambiente e embalagens plásticas durante um período de 12 meses. Após este período, realizaram-se novas análises físico-químicas.

As análises realizadas foram: HMF e acidez total. O HMF foi medido através de método espectrofotométrico e a acidez total por método titulométrico. Todas as análises foram realizadas em duplicata e os resultados estão expressos em média.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1, estão descritos os resultados obtidos nas análises dos méis nos dois períodos distintos (tempo inicial e tempo 12 meses).

Tabela 1 - Valores de acidez total e HMF, de méis avaliados em dois períodos distintos: logo após a obtenção (tempo inicial) e após 12 meses de armazenamento a temperatura ambiente (tempo: 12 meses). UFERSA, Mossoró-RN, 2010.

AMOSTRA	TEMPO INICIAL		TEMPO: 12 MESES	
	Acidez total	HMF	Acidez total	HMF
1	24,7	18,5	28,1	92,19
2	28,4	20,08	27,1	92,2
3	19,06	18,89	27,01	48,92
4	22,31	20,01	27,06	43,65
5	25,24	20,55	29,21	52,31
6	27,78	18,97	30,06	54,46
7	20,08	14,2	27,04	78,46
8	19,01	49,27	28,14	84,26

A acidez do mel deve-se a diversos fatores: a variação dos ácidos orgânicos causada pelas diversas fontes de néctar, a atividade enzimática da glicoseoxidase que origina o ácido glucônico, a ação das bactérias durante a maturação e os minerais presentes em sua composição que influenciam a textura e a estabilidade do mel (TERRAB, 2003). Segundo a legislação brasileira o valor máximo de acidez em mel é de acidez máxima de 50 mEq.Kg^{-1} (BRASIL, 2000).

Quanto à acidez total, todas as amostras permaneceram com valores inferiores a 50 mEq.Kg^{-1} , ou seja dentro dos padrões permitidos. Observou-se que na maioria das amostras avaliadas o armazenamento resultou em um aumento discreto da acidez, exceto na terceira amostra, onde foi observada uma diminuição da acidez em consequência do armazenamento, o que provavelmente se deve à contaminação desta amostra por leveduras oxidativas que ao utilizarem os ácidos orgânicos e álcool, diminuem a acidez total (FRANCO e LANDGRAF, 2008). Silva et al. (2009) analisando méis armazenados no município de Limoeiro do Norte, encontraram média geral da acidez livre do mel durante o armazenamento por 180 dias de $42,84 \text{ mEq kg}^{-1}$, ou seja media superior à encontrada no presente trabalho (Tabela 1).

A IN Nº 11 de Outubro de 2000 permite um teor de HMF de no máximo 60 mg.kg^{-1} . Verifica-se que enquanto no tempo inicial todas as amostras estavam de acordo com a IN Nº 11, após 12 meses de armazenamento, 50 % das amostras apresentaram valores elevados. Além disto, todos os valores de HMF após o armazenamento foram superiores aos iniciais. O HMF trata-se de uma característica resultante da transformação dos açúcares do mel, que aumenta à medida que o mel é aquecido ou armazenado por longo tempo e temperaturas elevadas.

SOARES, K.M.P., AROUCHA, E.M.M. e LUCAS, C.R. Avaliação de hidroximetilfurfural e acidez total de méis de abelha (*Apis mellífera* L.) armazenados por 12 meses. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 16, Ed. 121, Art. 822, 2010.

CONCLUSÕES

Conclui-se que méis velhos apresentam diminuição na qualidade físico-química, principalmente quanto ao teor de hidroximetilfurfural. A acidez total aumentou em decorrência do armazenamento, exceto em uma amostra.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. 2000. Leis, decretos, etc. **Instrução Normativa 11**, Diário Oficial, 20 de outubro de Seção 1, p.19696-19697.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008.

NOGUEIRA-NETO, P. **Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão** - São Paulo: Nogueirapis, 1997. 446p.

SILVA, C. T. S; QUEIROZ, A. J. M; FIGUEIREDO, R. M. F; SILVA, C. T. S; MELO, K. S. Características físico-químicas de mel produzido em Limoeiro do Norte durante o armazenamento. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.22, n.4, p.246-254, out.-dez. 2009.

TERRAB, A. et al. Palynological physicochemical and colour characterization of Moroccan honeys. II. Orange (*Citrus* sp.) honey. **International Journal of Food Science and Technology**, Oxford, v.38, p.387-394, 2003.

VENTURINI, K. S. SARCINELLI, M. F. SILVA, L. C. **Características do Mel; Universidade Federal do Espírito Santo**. Disponível em: <http://www.vidaperpetua.com.br>>. Acesso em Mar de 2010.