

CONTROLE DE QUALIDADE DE AMOSTRAS DE MEL DE MARINGÁ-PR

QUALITY CONTROL OF HONEY SAMPLES FROM MARINGÁ – PR

ILYUSKA ROCCATO MAZARO¹, CAMILA PIVA², ANA PAULA MARGIOTO TESTON^{3*}, JULIANE LOPES DA SILVA⁴, TIELES CARINA DE OLIVEIRA DELANI⁵, VANESSA APARECIDA MARCOLINO⁶.

1. Graduação em Farmácia. Faculdade Ingá. 2. Mestranda em Ciências da Saúde. Universidade Estadual de Maringá. 3. Doutoranda em Ciências da Saúde. Universidade Estadual de Maringá. 4. Graduação em Farmácia. Faculdade Ingá. 5. Docente do curso de farmácia. Faculdade Ingá. 6. Docente do Instituto Federal de Educação e Ciência e Tecnologia do Paraná.

* Rua João Batista Morteau, 1139. Centro. Jandaia do sul. Paraná. Brasil. CEP 86900-000 anapeteston@hotmail.com

Recebido em 16/01/2014. Aceito para publicação em 20/01/2014

RESUMO

O mel é descrito como um produto alimentício produzido pelas abelhas melíferas. Para ser comercializado o mel precisa manter todas as suas propriedades básicas. No Brasil, existe uma legislação específica para o mel, sendo que esta estabelece parâmetros de controle de qualidade para o produto, com indicação das análises e métodos a serem empregados como determinação de umidade, cinzas, reação de Fiehe, reação de Lugol e reação de Lund. Assim, com base nas propriedades do mel e também em sua importância para o comércio, este trabalho apresenta um estudo do controle de qualidade de três lotes de cinco amostras comerciais de mel de abelha, escolhidas aleatoriamente em supermercados da cidade de Maringá – PR. Neste estudo foi observado que todas as amostras comerciais de mel analisadas estavam de acordo com os valores estabelecidos pela legislação vigente.

PALAVRAS-CHAVE: Mel de abelha, controle de qualidade, análise físico-química;

ABSTRACT

Honey is described as an alimentary product produced by honeybees. In order to be commercialized the honey needs to keep all its basic properties. In Brazil, there is a specific legislation concerning the honey, and it settles parameters of quality control to the product, with the indication of analysis and methods to be applied such as moisture determination, ash, Fiehe's reaction, Lugol's reaction and Lund's reaction. Thereby, based on the honey properties and in its importance to the trade market, this work presents an study about the quality control of three sets from five commercial samples of bee honey, randomly chosen in the supermarket in the city of Maringá – PR. In this study we observed that all the commercial samples of honey analysed were in agreement with the settled standards by the current legislation.

KEYWORDS: Honeybee, quality control, physic chemistry analysis.

1. INTRODUÇÃO

O mel é descrito como um produto alimentício produzido pelas abelhas melíferas. Esse tipo de abelha produz o mel a partir do néctar das flores ou das secreções procedentes de partes vivas das plantas ou, ainda, de secreções de insetos sugadores de plantas que ficam sobre partes vivas das mesmas. Nesse processo, as abelhas recolhem o néctar, transformam-no, fazem a combinação com substâncias específicas próprias, armazenam e depois deixam madurar nos favos da colmeia^{1,2}.

Conhecido desde a antiguidade, o mel sempre atraiu a atenção do homem, principalmente pelas características adoçantes. Hoje, ele possui grande importância comercial, por ser o produto apícola mais fácil de ser explorado, e também o que possui maiores possibilidades de comercialização³.

Alguns produtos que podem ser obtidos por meio da atividade apícola são a própolis, a geléia real, o veneno, a cera e o próprio mel, que é considerado um importante alimento. Além dessas utilidades, o mel também é empregado em indústrias farmacêuticas e cosméticas, pelas suas conhecidas ações terapêuticas.

Devido à grande utilização do mel, houve a necessidade de serem desenvolvidas técnicas que aumentassem a produtividade das abelhas. Entretanto, no Brasil, a produção ainda não é suficiente para atender à demanda, ocasionando uma maior valorização do produto e fazendo com que este seja alvo de adulterações com ingredientes de baixo valor comercial, tais como açúcar comercial, glicose, melado e solução de açúcar invertido⁴.

As propriedades do mel são influenciadas por vários fatores, tais como a composição, a temperatura, além da quantidade e do tamanho dos cristais. A viscosidade é um parâmetro extremamente importante para caracteri-

zar um determinado tipo de mel. Essa propriedade é particularmente crítica durante o armazenamento, manuseio e processamento^{5,6,7}.

Dessa forma, para ser comercializado o mel precisa manter todas as suas propriedades básicas. No Brasil, existe uma legislação específica para o mel, sendo que esta estabelece parâmetros de controle de qualidade para o produto, com indicação das análises e métodos a serem empregados.

Os parâmetros físico-químicos para méis nacionais estão bem definidos⁸ tais como: consistência que deverá ter um aspecto líquido, denso ou viscoso; a coloração deverá ser translúcida podendo variar do amarelo para o amarelo avermelhado; o odor deve ser característico e o sabor deve ser doce^{9,10}.

Os padrões de qualidade e identidade do mel requerem, quanto aos aspectos macroscópicos e microscópicos, que o produto esteja livre de substâncias estranhas de qualquer natureza, tais como: insetos, larvas, grãos de areia e outros^{1,2}.

Dessa forma, fica evidente a necessidade e a importância de fiscalizar o mel, a fim de identificar possíveis riscos de contaminação desse produto. Essa fiscalização garante à população o consumo de um alimento saudável, livre de elementos que possam causar danos à saúde. Assim, com base na necessidade de fiscalização do mel, e também em sua importância para o comércio, este trabalho teve como objetivo geral realizar um estudo do controle de qualidade de cinco amostras diferentes de mel de abelha, em três diferentes lotes de produção, escolhidas aleatoriamente em supermercados da cidade de Maringá – PR.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Determinação da umidade

Utilizou-se a técnica de refratometria, com escala de 0 a 85%, segundo o Método nº 969.38b recomendado como metodologia Oficial do Ministério da Agricultura e do Abastecimento. O princípio deste método consiste na determinação do índice de refração do mel a 20 °C, que é convertido para o conteúdo de umidade por meio de uma tabela de referência, para a obtenção dos valores de umidade das amostras, a qual, por sua vez, fornece a concentração como uma função do índice de refração.

Reação de Fiehe

Foi realizada uma reação colorimétrica cujo resultado positivo para presença de açúcar exibe uma coloração vermelha, após 5 a 10 minutos.

Para esta análise foi transferido uma alíquota de 5 mL da amostra para um cilindro graduado de 50 mL com esmerilhada, em seguida foi adicionado 5 mL de água destilada e homogeneizado, foi adicionado 5mL de éter

etílico sob agitação e deixado em repouso até a separação em camadas, onde a camada etérea deve estar clara. Por fim, foi transferido 2 mL da solução etérea para um tubo de ensaio e adicionado duas gotas de solução de resorcina recentemente preparada, com agitação observar o resultado.

Reação de Lugol

Foi realizada conforme metodologia indicada pelo Instituto Adolfo Lutz. Considera-se positiva quando a coloração final for violeta ou azul, a intensidade da cor irá depender da qualidade e quantidade de dextrinas presentes no açúcar comercial.

Com o auxílio de uma pipeta 10 mL, a amostra foi transferida para um béquer de 50 mL a qual foi adicionado 10 ml de água destilada sob agitação e adição de 1 ml de solução de lugol.

Reação de Lund

Foi pesado e transferido 2g da amostra para um cilindro graduado de 50 mL com rolha esmerilhada, com adição de 20 mL de água destilada. Adicionou-se 5 mL de solução de ácido tânico a 0,5 % e água até completar o volume de 40 mL. Agitou-se e deixou em repouso por 24 horas.

3. RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos na análise dos três lotes das cinco amostras comerciais de mel.

Tabela1: Médias dos parâmetros de qualidade avaliada em cinco diferentes amostras comerciais de méis escolhidas aleatoriamente em supermercado da cidade de Maringá – PR.

Amostras	Umidade (%)	Reação de Fiehe	Reação de Lugol	Reação de Lund
A1	18,6	-	-	+
A2	18,0	-	-	+
A3	17,8	-	-	+
B1	18,6	-	-	+
B2	18,8	-	-	+
B3	18,6	-	-	+
C1	20,4	-	-	+
C2	19,0	-	-	+
C3	19,0	-	-	+
D1	18,6	-	-	+
D2	18,6	-	-	+
D3	17,8	-	-	+
E1	18,2	-	-	+
E2	19,0	-	-	+
E3	18,2	-	-	+

4. DISCUSSÃO

Ao analisar a porcentagem de umidade obtida para as cinco amostras, como demonstrado na Tabela 1, verificou-se uma variação de 17,8 a 20,4%. Estes resultados obtidos estão de acordo com o preconizado pela legislação vigente, Resolução Nº 89/99, que é no máximo de 20g/100g de amostra. A média geral para todos os três lotes das cinco amostras comerciais de mel analisada ficou em torno de 18,61%, como encontrado em um trabalho realizado por Aroucha (2008)¹¹ que realizou um estudo sobre qualidade do mel de abelha produzidos pelos incubados da IAGRA (Incubadora Agroindústria de Mossoró) e comercializados no município de Mossoró/RN. A umidade é um fator importante a ser analisado, pois influencia diretamente na conservação do mel, uma vez que, os microrganismos são os maiores alteradores de alimentos e necessitam de um mínimo de umidade para o seu crescimento e atividade, além disso, a umidade também pode influenciar na viscosidade, no peso específico, maturidade, cristalização, sabor, conservação e palatabilidade^{11,12}.

A reação de Fiehe consiste em uma análise qualitativa, verificando a presença ou não de um adulterante. De acordo com os resultados obtidos (Tabela 1) para a Reação de Fiehe, observou-se que os três lotes das cinco amostras comerciais de mel analisadas não estavam adulteradas, pois não houve o surgimento de uma coloração avermelhada, indicando que o mel não foi fraudado. Esta reação indica a presença de açúcares invertidos obtidos por hidrólise ácida da sacarose ou por superaquecimento do mel. Em seu trabalho Bera e Muradian (2007)⁴, ao analisar a qualidade de méis, observaram que em nenhuma das amostras estudadas apresentaram açúcares invertidos, indicando que não ocorreu a adição de xarope de açúcar e que o mel teve uma boa produção ou boa qualidade de processamento.

A reação de Lugol é realizada para verificar a contaminação do mel com amido. De acordo com os resultados demonstrados na Tabela 1, observou-se que nenhuma das amostras de méis analisadas estavam adulteradas, pois não houve o desenvolvimento de coloração violeta ou azul. O aparecimento desta coloração indicaria a presença de amido, este resultado é idêntico ao encontrado por Bera e Muradian (2007)⁴.

A reação de Lund é baseada no mecanismo de precipitação dos albuminóides do mel pelo ácido tânico. Pelos resultados demonstrados na Tabela 1, observa-se que todas as amostras de méis analisadas não estavam adulteradas, os valores encontrados após 24 horas na reação de Lund, variaram entre 0,5 e 2,0 mL, estando dentro dos valores esperados para o mel puro, de acordo com a legislação vigente. Este resultado foi encontrado por Bera e Muradian (2007)⁴ e também por Bertoldi, Gonzaga, Reis (2004)¹³ e indica não ter havido adição de substâncias protéicas nem sua perda durante o proces-

samento do produto.

5. CONCLUSÃO

Dos três lotes das cinco amostras comerciais de mel analisadas, todas estavam de acordo com os valores estabelecidos pela legislação vigente com relação aos valores de umidade, presença de adulterantes e de contaminantes. Entretanto, em relação ao teor de cinzas, todas as amostras encontraram-se fora dos padrões preconizados, mostrando que o processo de extração do mel pode não ter sido de boa qualidade, porém os demais parâmetros permitem inferir que todos os lotes possuem reprodutibilidade e boa qualidade processamento.

6. FINANCIAMENTO

Faculdade Ingá – UNINGÁ.

REFERÊNCIAS

- [1] Brasil. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa 11, de 20 de outubro de 2000, Regulamento técnico de identidade e qualidade do mel. Diário Oficial, Brasília, 20 de outubro de 2000, Seção 001, p.16-17.
- [2] Sousa RS, Carneiro JGM. Pesquisa de sujidades e matérias estranhas em mel de abelhas (*Apis mellifera* L.). Ciênc Tec Alim 2008. 28(1).
- [3] Freitas DGF, Khan AS, Silva MR. Nível tecnológico erentabilidade de produção de mel de abelha (*Apis mellifera*) no Ceará. Rev Econ Soc Rural 2004. 42 (1).
- [4] Bera A, Muradian LB de A. Propriedades físico-químicas de amostras comerciais de mel com própolis do estado de São Paulo. Ciênc Tec Alim Campinas 2007. 27 (1).
- [5] Assil HI, Streling R, Sporns P. Crystal control in processed liquid honey. J Food Scien 1991. 56(4): 1034-41.
- [6] Costa CC, Pereira RG, Filho DAP. Influência de centrífuga no processamento do mel de abelha. Eng Agríc 2005. 25 (3).
- [7] Lara ABWH, Nazário G, Almeida MEW, Pregnotatto W. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 2.ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz 1976. (1): 371.
- [8] Barth MO. Determinação de parâmetros físico-químicos e da origem botânica de méis indicados monoflorais do sudeste do Brasil. Ciênc Tec Alim 2005. 25 (2).
- [9] Catalan JMB. Relatório de atividades. Secretaria de Agricultura e abastecimento do Piauí. Teresina. 1981.
- [10] Silva CL, Queiroz AJM, Figueiredo RMF. Caracterização físico-química de méis produzidos no Estado do Piauí para diferentes floradas. Rev Bras Eng Agríc Amb 2004. 8 (2-3).
- [11] Aroucha EMM. Qualidade do mel de abelha produzidos pelos incubados da IAGRAM e comercializados no município de Mossoró/RN. Rev Caat 2008. 21(1):211-217.
- [12] Marchini LC, Moreti ACCC, Otsuk IP. Análise de agrupamento, com base na composição físico-química, de amos-

tras de méis produzidos por *Apis mellifera* L. no Estado de São Paulo. Ciênc Tec Alim 2005. 25(1).

- [13] Bertoldi FC, Gonzaga L, Reis VDA. Características físico-químicas do mel de abelhas africanizadas (*Apis mellifera scutellata*), com florada predominante de hortelã-do-campo (*Hyptis crenata*), produzido no Pantanal. IV Simp Rec Nat Séc-econ Pantanal 2004.

