



Potencialidade Regional e Tecnologias Sociais: o sertão Piauiense em evidência

A formação de hidroximetilfurfural em méis de abelhas

Marcus Vinícius Dantas Linhares

Professor do IFPI, Doutorando em Biotecnologia pela Renorbio | UFBA: marcus-linhares@hotmail.com.

Cristina Maria Assis Lopes Tavares da Mata Herminda Quintella

Professora da UFBA e do Programa de Biotecnologia da Renorbio: cristina@ufba.br

Valdivino Francisco dos Santos Borges

Docente do Curso de Licenciatura em Química do IFPI: valdivinofrancisco@yahoo.com.br

Valter Francisco dos Santos Borges

Docente do Curso de Licenciatura em Química do IFPI: valterborges@live.com

Resumo O mel é um alimento, produzido pelas abelhas, que requer um controle de qualidade na sua produção e comercialização. A contaminação microbiana do mel pode ocorrer antes, durante e pós-coleta, pois a sua microbiota é muito variável e de fácil contaminação por ação de microrganismos de origem primárias, ou seja, pelas próprias abelhas. E secundárias advindas de forma inadequada durante o manejo das colmeias e da manipulação do mel que sofre ação de fatores ambientais como: vento, poeira, insetos água e animais. Durante pós-coleta do mel pode ocorrer um aumento do hidroximetilfurfural (HMF), que é um composto que resulta na quebra de açúcares hexoses, tais como glicose e frutose ocasionada pela acidez e aquecimento do mel. Esta revisão bibliográfica tem por objetivo mostrar como o HMF é formado e como prevenir a ocorrência desse indesejável composto. Os resultados evidenciaram que o HMF é um indicador de qualidade de deterioração do mel que pode ser minimizado por ação humana.

Palavras-chave: Qualidade do mel, hidroximetilfurfural, microrganismos.

1. Introdução

O mel é um produto alimentício produzido pelas abelhas melíferas, a partir do néctar das flores ou das secreções procedentes de partes das plantas ou de excreções de insetos sugadores de plantas que ficam sobre partes vivas de plantas, que as abelhas recolhem, transformam, combinam com substâncias específicas próprias, armazenam e deixam madurar nos favos da colmeia (BRASIL, 2000). O mel é um alimento de fácil contaminação por ação de microrganismos de fontes primárias introduzidas pelas abelhas e secundárias durante o manejo inadequado, a sua microbiota é muito variável, pois pode sofrer alterações físico-química e microbiológicas antes, durante e após a sua formação. Durante pós-coleta pode ocorrer um aumento elevado do HMF que é um composto que resulta na quebra de açúcares hexoses, tais como glicose e frutose, em meio ácido, e tem assumido importância no controle de qualidade do mel.

O HMF é um indicador de qualidade de deterioração, indicando que o produto pode estar velho. Em méis recém-colhidos sua concentração às vezes não aparece, ou seja, se mostra ausente (zero); no entanto, sua concentração tende a crescer com o passar do tempo (CRANE, 1983; BASTOS et al., 2002; SPANO et al., 2006; FINOLA; LASAGNO; MARIOLI, 2007).



Potencialidade Regional e Tecnologias Sociais: o sertão Piauiense em evidência

2. Procedimentos Metodológicos

Através de estudos de revisão bibliográfica e observações em artigos, jornais e em periódicos observou-se as principais causas da formação do HMF em méis de abelhas, das contaminações por fontes primárias e secundárias assim como a ausência das boas práticas apícolas. Por meio de análises sensoriais foi possível prever os fatores que levaram a formação deste composto e as alterações nas suas características físico-químicas.

3. Resultados e discussões

O mel possui naturalmente HMF, mas seu nível elevado é um indicativo de superaquecimento, longa estocagem ou falsificação. (WHITH. 1957). Marchini et al. (2005) afirmaram que o HMF é formado durante uma hidrólise ácida de hexoses, formado a partir de açúcares simples, como glicose e frutose que são quebrados na presença de ácido glucônico e outros ácidos do mel. Assim, a formação de HMF no mel é acompanhada por uma correspondente redução de açúcares simples a D-glicose. A presença de HMF no mel e de redutonas levam ao escurecimento e aroma característicos da reação de "Maillard".

Esse composto, hidroximetilfurfural (HMF), conforme citado por Coultate (2004), é facilmente identificado em alimentos à base de açúcar que foram aquecidos, tais como doces cozidos, mel adulterado com xarope de açúcar invertido. A reação de Maillard é uma reação química entre um aminoácido ou proteína e um carboidrato reduzido, obtendo-se produtos que dão sabor, odor e cor (flavor) a os alimentos. É uma reação de escurecimento não enzimático e que pode ocorrer em alimentos e organismos vivos entre a carbonila de açúcares redutores e o grupamento amina de proteínas.

4. Considerações finais

O HMF é um composto que interfere na composição e qualidade do mel, tornando-o impróprio para o consumo humano. Dessa forma, a acidez e o aumento da temperatura pode favorecer a formação do HMF isso acontece quando a temperatura está alta e o armazenamento é realizado em condições inadequadas podendo levar a reação de Maillard, Portanto o seu aumento pode ser controlado pela ação humana utilizando as Boas Práticas Apícolas (BPAs).

5. Referências

- BASTOS, D. H. M.; FRANCO, M. R. B.; DA SILVA, M. A. A. P.; JANZANTTI, N. S.; MARQUES, M. O. M. Composição de voláteis e perfil de aroma e sabor de méis de eucalipto e laranja. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 22, n. 2, p. 122-129, 2002.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa no 11, de 20 de outubro de 2000. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel. *Diário Oficial da União*, de 23 de outubro de 2000, Seção 1, p. 23, 2000.



Potencialidade Regional e Tecnologias Sociais: o sertão Piauiense em evidência

CRANE, E. O livro do mel. São Paulo: Nobel, 1983.

FINOLA, M. S.; LASAGNO, M. C.; MARIOLI, J. M. Microbiological and chemical characterizations of honey from central Argentina. *Food Chemistry*, v. 100, p. 1649-1653, 2007. MARCHINI, L. C.; MORETI, A. C. C. C.; OTSUK, I. P. Análise de agrupamento, com base na composição físico-química, de amostras de méis produzidos por *Apis mellifera* L. no Estado de São Paulo. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 25, n. 1, p. 8-15, 2005

SPANNO, N. et al. An RP-HPLC determination of 5-hydroxymethylfurfural in honey. The case of strawberry tree honey. *Talanta*, v. 68, n. 4, p. 1390-1395, 2006.

WHITE JUNIOR, J. W. The composition of honey. *Bee World*, v. 38, n. 3, p. 57-66, 1957.