



Fatores qualitativos do mel de *Apis mellifera* do Oeste do Paraná – Safra 2015-2016

Sandra Mara Ströher¹, Regina Conceição Garcia², Douglas Galhardo^{3*}, Renato de Jesus Ribeiro⁴, Luanda Leal das Neves Carvalho⁴, Thiago Henrique Radtke⁵

¹Doutoranda em Zootecnia, PPZ/UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon – PR, bolsista CAPES/FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA. samarazoo@hotmail.com

²Docente do Curso de Zootecnia, UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon – PR

³Mestrando em Zootecnia, PPZ/UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon – PR

⁴Estudante de Zootecnia, UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon – PR

⁵Zootecnista

Resumo: Este trabalho objetivou caracterizar o mel produzido em apiários georreferenciados de municípios da região Oeste do Paraná, fundamentando o processo de indicação geográfica (IG), na região Oeste do Paraná. O experimento foi realizado na Universidade Estadual do Oeste do Paraná campus de Marechal Cândido Rondon – PR, no período de junho de 2015 a novembro de 2016. Foram analisadas 66 amostras de mel de *Apis mellifera*, recebidas da Cooperativa Agrifamiliar Solidária dos Apicultores da Costa Oeste do Paraná - COOFAMEL. Pode-se dividir as amostras em 4 grupos distintos, de acordo com resultados positivos e negativos para Lugol e Fiehe e valores de HMF. Tendo em vista que esses resultados serão repassados aos apicultores e técnicos, estes poderão melhorar as etapas da cadeia produtiva que apresentaram características inadequadas, mantendo os padrões estabelecidos pela legislação.

Palavras-chave: adulteração, qualidade, armazenamento, glicose

Qualitative factors of *Apis mellifera* honey from Western Paraná - Crop 2015-2016

Abstract: This work aimed to characterize the honey produced in georeferenced apiaries of municipalities of the western region of Paraná, basing the process of geographical indication (GI) in the western region of Paraná. The experiment was carried out at the State University of the Western Paraná campus of Marechal Cândido Rondon - PR, from June 2015 to November 2016. A total of 66 samples of *Apis mellifera* honey received from the Cooperative Agrarian Solidarity of Beekeepers of the West Coast of Paraná - COOFAMEL were analyzed. The samples can be divided into 4 distinct groups according to positive and negative results for Lugol and Fiehe and HMF values. Beekeepers and technicians can improve the stages of the production chain that presented inadequate characteristics, maintaining the standards established by the legislation.

Keywords: adulteration, quality, storage, glucose

Introdução

A qualidade do mel depende de vários fatores, tais como: origem botânica do néctar coletado, espécie da abelha, condições ambientais e manejo pré e pós-colheita. Assim, o conhecimento da origem botânica do mel e de sua relação com a região de procedência pode gerar um diferencial no mercado e contribuir para a sua valorização, já que existe um aumento da demanda para produtos agro-alimentares detentores de características particulares relacionadas à denominação da origem geográfica (FUJII et al., 2009).

A partir da variação existente no mel produzido no Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento instituiu, em 20 de outubro de 2000, uma normativa específica, denominada Instrução Normativa nº 11, que estabelece parâmetros de controle de qualidade do



mel, com indicação das análises e metodologias a serem empregadas (BRASIL, 2000). Assim, este trabalho objetivou caracterizar o mel produzido em apiários georreferenciados de municípios da região Oeste do Paraná, fundamentando o processo de indicação geográfica (IG), na região Oeste do Paraná.

Material e métodos

O experimento foi realizado no Laboratório de Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual do Oeste do Paraná campus de Marechal Candido Rondon – PR, no período de junho de 2015 a novembro de 2016.

As amostras analisadas foram de mel de *Apis mellifera*, recebidas da Cooperativa Agrofamiliar Solidária dos Apicultores da Costa Oeste do Paraná - COOFAMEL, referentes às safras de 2015-2016. Foram analisadas 66 amostras, provenientes dos municípios de Santa Helena, Itaipulândia, Toledo, Marechal Cândido Rondon, Diamante do Oeste, Santa Terezinha do Itaipu, Missal, Foz do Iguaçu.

Para as análises qualitativas, foram realizados testes de Fiehe e Lugol, seguindo as metodologias do Instituto Adolfo Lutz (2008). O teste de Fiehe é baseado na detecção de composto do grupo dos aldeídos denominado de hidroximetilfurfural (HMF) que reage resultando em coloração que varia do rosa ao vermelho. Considera-se o teste positivo quando a coloração é avermelhada. O teste de Lugol tem como base a reação da solução de Lugol com os polímeros provenientes da hidrólise do amido contido no xarope de amido de milho hidrolisado, o mel adulterado apresenta reação colorida característica, em função da presença de amido e dextrina, o que não ocorre no mel puro.

Além dos parâmetros qualitativos, foram avaliadas outras características quantitativas. Foi calculada a distância média entre elas por análises multivariadas em agrupamento pelo método UPGMA (*unweighted pair-group method using an arithmetic average*), sobre matriz de distância de GOWER, possibilitando a formação de quatro grupos, posteriormente com a distância obtida criou-se um dendograma, por meio do programa GENES.

Resultados e Discussão

Com ponto de corte de 70% de variação e 0,22 de distância médias entre os grupos houve a formação de 4 grupos distintos: I (6 amostras) que obtiveram o resultado positivo com a análise de Lugol; II (1 amostra) obteve um valor muito alto de HMF; III (6 amostras) que obtiveram resultado positivo da análise de Fiehe e IV (53 amostras), é composto pelas demais amostras que resultaram nas análises de Fiehe e Lugol negativas e um valores menores de HMF que a amostra do grupo II.

Para a análise de Lugol, o grupo I resultou 0,1% positivos, indicando a pureza das amostras observadas (figura 1). O mel quando adulterado apresenta reação colorida, indicando presença de amido e dextrina, o que não ocorre no mel puro.

Em estudo avaliando a qualidade do mel, através do teste de Lugol, de municípios pertencentes à Beira Lago no Oeste do Paraná, Arnhold (2016) obteve 100% das 92 amostras com resultado negativo, demonstrando a qualidade do mel da região.

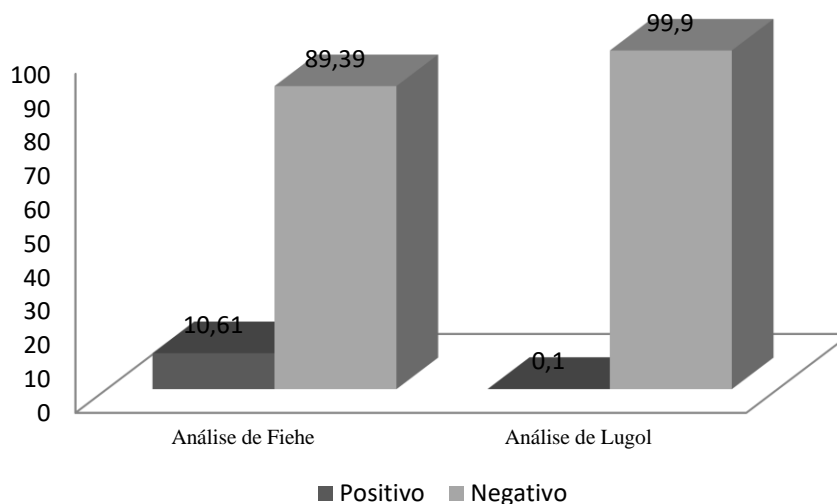
No caso da análise de Fiehe, o grupo III apresentou 10,61% das amostras positivas (figura 2), tal resultado indica superaquecimento do mel ou fraude do produto por adição de glicose e outros açúcares como xaropes e glicose comercial.

Arnhold (2016), em estudo realizado com 167 amostras de mel, e destas 92 provenientes de municípios limieiros o oeste paranaense, observou que 4,12% das amostras consideradas de



apicultores Beira Lago de Itaipu, apresentaram resultado positivo para o Teste de Fiehe, o que pode ter ocorrido devido ao armazenamento inadequado.

Figura 1. Distribuição percentual das análises qualitativas de Fiehe e Lugol.



Resultados positivos para Fiehe podem ser indicativos de superaquecimento do mel ou fraude do produto por adição de glicose e/ou outros açúcares como xaropes e glicose comercial (ARNHOLD, 2016).

Conclusões

Algumas amostras apresentaram características inadequadas, assim, o acompanhamento de características do mel produzido no Oeste paranaense é de grande relevância para apicultores e técnicos possibilitando a verificação das etapas da cadeia produtiva que necessitam de melhorias para que se mantenham os padrões estabelecidos pela legislação. O processo de indicação geográfica (IG) irá agregar valor ao produto, incentivando o apicultor tanto na ampliação da criação como na manutenção de parâmetros recomendados ao produto.

Literatura citada

- ARNHOLD, E.A. Caracterização físico-química e palinológica de amostras de mel de *Apis mellifera* da região oeste do Paraná, Ortigueira-PR e Palmeira das Missões-RS. 2016. 86f. **(Dissertação de mestrado zootecnia)** – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 11**. Diário Oficial da União, seção 1, p.16-17, 2000.
- FUJII, I.A.; RODRIGUES, P.R.M.; FERREIRA, M. do N. et al. Caracterização físico-química do mel guaranazeiro (*Paullinia cupana var. sorbilis*) em Alta Floresta, Mato Grosso. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.10, n.3, p.645-653,2009.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. v. 1: *Métodos químicos e físicos para análise de alimentos*, 5. Edição. 1 Edição digital. São Paulo: p.1020. 2008.