

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Meio-Norte
Ministério da Agricultura e Pecuária*



O produtor pergunta, a Embrapa responde

*Patrícia Maria Drumond
Gislene Almeida Carvalho-Zilse
Sídia Witter
Rogério Marcos de Oliveira Alves
Murilo Sérgio Drummond*

Editores técnicos

Embrapa
*Brasília, DF
2024*

Embrapa Meio-Norte

Av. Duque de Caxias, nº 5.650, Bairro Buenos Aires
Caixa Postal 001 CEP 64008-780 Teresina, PI
Fone: (86) 3198-0500
www.embrapa.br/meio-norte
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Responsável pelo conteúdo

Embrapa Meio-Norte

Comitê Local de Publicações

Presidente

Braz Henrique Nunes Rodrigues

Secretário-executivo

Jeudys Araujo de Oliveira

Membros

Ligia Maria Rolim Bandeira

Orlane da Silva Maia

Maria Eugênia Ribeiro

Kaesel Jackson Damasceno e Silva

Ana Lúcia Horta Barreto

Jose Oscar Lustosa de Oliveira Junior

Marcos Emanuel da Costa Veloso

Flávio Favaro Blanco

Francisco de Brito Melo

Izabella Cabral Hassum

Tania Maria Leal

Francisco das Chagas Monteiro

Jose Alves da Silva Cama

Embrapa

Parque Estação Biológica (PqEB)
Av. W3 Norte (final)
70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4236
www.embrapa.br

Responsável pela edição

Embrapa, Superintendência de Comunicação

Coordenação editorial

Daniel Nascimento Medeiros

Nilda Maria da Cunha Sette

Supervisão editorial

Cristiane Pereira de Assis

Revisão de texto

Ana Maranhão

Everaldo Correia da Silva Filho

Normalização bibliográfica

Márcia Maria Pereira de Souza

Rejane Maria de Oliveira Cechinel Darós

(CRB-1/2913)

Projeto gráfico da coleção

Mayara Rosa Carneiro

Editoração eletrônica

Júlio César da Silva Delfino

Arte-final da capa

Júlio César da Silva Delfino

Foto da capa

Luiz Elson de Araujo Fontenele

Ilustrações

Ana Lúcia Szerman

1ª edição

Publicação digital (2024): PDF

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa, Superintendência de Comunicação

Meliponicultura : o produtor pergunta, a Embrapa responde / Patrícia Maria
Drumond ... [et al.], editores técnicos. – Brasília, DF : Embrapa, 2024.

PDF (222 p.) : il. color. – (Coleção 500 perguntas 500 respostas)

ISBN 978-65-89957-74-4

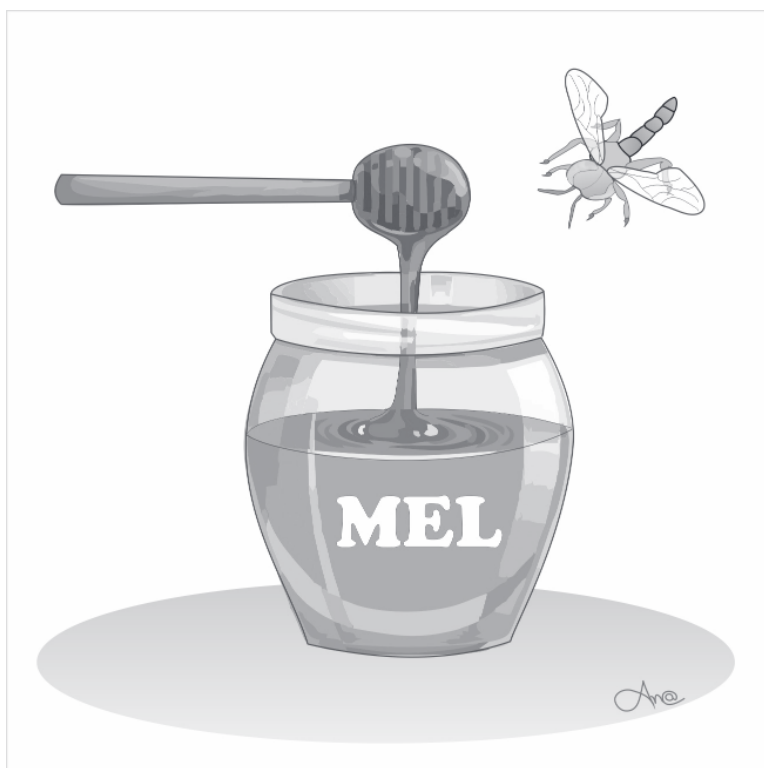
1. Abelha indígena. 2. Abelha-sem-ferrão. 3. Polinização. 4. Manejo. 5. Pragas.
I. Drumond, Patrícia Maria. II. Carvalho-Zilse, Gislene Almeida. III. Witter, Sídia.
IV. Alves, Rogério Marcos de Oliveira. V. Drummond, Murilo Sérgio. VI. Embrapa
Meio-Norte. VII. Coleção.

CDD (21. ed.) 631.874

Márcia Maria Pereira de Souza (CRB-1/1441)

© 2024 Embrapa

15 Identidade e padrão do mel



*Ricardo Costa Rodrigues de Camargo
Maria Cristina Marcucci*

366 O que é Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade?

É o regulamento que estabelece os requisitos de controle da qualidade e dos padrões de identidade de um produto, de forma a garantir a segurança para seu consumo humano. Na esfera federal, isto é, no âmbito do Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa) não existe ainda regulamento técnico de identidade e qualidade para o mel das abelhas-sem-ferrão. Nesse caso, devem-se utilizar como referencial os documentos normativos disponíveis em alguns estados da Federação.

367 O que influencia a identidade do mel?

Vários fatores podem influenciar a identidade do mel, como a diversidade de características biológicas das diferentes espécies de abelhas-sem-ferrão e as características das fontes vegetais utilizadas pelas abelhas na coleta de néctar, que sofrem influência das condições de clima e do solo.

368 Quais parâmetros atestam a qualidade e a identidade do mel?

Com relação aos parâmetros físico-químicos, são avaliados teor de umidade, sacarose aparente, sólidos insolúveis, índice de diastase, acidez, pH, açúcares redutores, hidroximetilfurfural (HMF) e teor de minerais (cinzas ou condutividade elétrica). Para a avaliação microbiológica, é analisada a presença de coliformes, bolores, leveduras e salmonela. Na caracterização dos parâmetros sensoriais, são observados cor, consistência, sabor e aroma.

369 Quais valores de referência são utilizados na qualidade e na identidade do mel?

Para atestar a qualidade e identidade do mel das abelhas-sem-ferrão, recomenda-se o emprego de valores distintos dos utilizados

para as abelhas africanizadas. Existem diferenças significativas em alguns parâmetros físico-químicos, que tornam o mel das abelhas-sem-ferrão um produto diferente do mel das abelhas africanizadas. Recomenda-se, portanto, seguir os valores de referência estabelecidos nos normativos de alguns estados da Federação.

370 O que caracteriza o parâmetro acidez?

A acidez decorre da variação dos ácidos orgânicos das diferentes fontes de néctar, da ação da glicose oxidase e das bactérias durante a maturação do mel, além da quantidade de minerais presentes. A acidez do mel das abelhas-sem-ferrão é normalmente muito mais alta do que a registrada no mesmo produto das abelhas africanizadas. Essa característica dificulta a proliferação de microrganismos osmofílicos, capazes de sobreviver em alimentos ricos em açúcar, como o mel. Méis com acidez abaixo dos valores de referência podem fermentar com mais facilidade.

371 O que caracteriza o parâmetro açúcares redutores (glicose)?

Os açúcares redutores ou monossacarídeos são os componentes em maior concentração no mel. São compostos, basicamente, por açúcares simples, frutose e glicose. Quando esse parâmetro se encontra abaixo do seu valor de referência, pode ser um indicativo de inclusão de frutose ou glicose comercial no mel, como adição de adoçantes artificiais. Quando a glicose se encontra acima, ocorre um aumento do teor de umidade da fase líquida, permitindo que leveduras osmofílicas, que ocorrem naturalmente no mel, se multipliquem e provoquem a fermentação do produto.

372 O que caracteriza o parâmetro cinzas?

O teor de cinzas indica a quantidade de minerais presentes no produto. A variação desse conteúdo está relacionada com os

diferentes tipos de solos onde se encontram as plantas utilizadas como fonte de néctar. Valores abaixo do esperado indicam que o mel pode estar adulterado com açúcares comerciais. Valores acima indicam processamento inadequado do mel, como falta de higiene em sua manipulação, não decantação e filtração ou mesmo falhas nesses processos, incluindo sujidades.

373 O que é decantação?

É uma etapa do processamento do mel que visa separar as partículas presentes, que não foram retiradas na etapa de filtração, além de remover as “bolhas” de ar formadas na extração e manipulação do mel. Por diferença de densidade, essas partículas vão se direcionando para a superfície do mel em repouso. O tempo para que ocorra a movimentação dessas partículas depende do volume do mel em repouso, das dimensões e da altura da coluna do decantador e da temperatura ambiente. É recomendável, pelo menos, 48 horas de decantação, independentemente dos fatores anteriormente elencados. Nessa etapa, pode-se utilizar uma peneira com malha mais fina da utilizada na etapa de filtração.

374 O que caracteriza o parâmetro hidroximetilfurfural (HMF)?

A análise do teor de HMF é utilizada para detecção de possível adulteração do mel por glicose comercial, de seu superaquecimento ou mesmo de seu armazenamento inadequado (altas temperaturas) por longo período. Quando o teor de HMF se encontra abaixo do valor máximo de referência, indica-se que o mel não sofreu superaquecimento e não foi exposto a altas temperaturas durante as etapas de coleta, transporte, beneficiamento e armazenamento. De forma contrária, o teor de HMF acima do máximo permitido indica sua exposição inadequada a altas temperaturas, ou superaquecimento, por exemplo, na etapa de envase.

375 O que caracteriza o parâmetro sacarose?

A sacarose é um açúcar não redutor, um oligossacarídeo, representando de 2% a 3% dos carboidratos presentes no mel. Quando a sacarose se encontra abaixo do valor de referência, pode indicar mel velho ou mel armazenado em condições inadequadas de temperatura e umidade. O aparecimento de altas concentrações desse açúcar é um indicativo de uma coleta prematura do produto, antes que houvesse uma maior ação da invertase sobre a sacarose, gerando glicose e frutose em seu processo de maturação natural. Pode indicar ainda a contaminação do mel por resíduos de xarope de açúcar comercial utilizado na alimentação complementar das abelhas.

376 O que caracteriza o parâmetro índice de diastase ou atividade diastásica?

A diastase, também conhecida como alfa-amilase, a-amilase ou amilase, é uma das enzimas naturalmente encontradas no mel e atua diretamente na transformação da sacarose do néctar em glicose e frutose. A determinação do índice de diastase é realizada para se averiguar um possível superaquecimento do mel, nas diferentes fases de seu processamento comercial, uma vez que o conteúdo enzimático pode ser alterado drasticamente sob temperaturas elevadas. A diastase, todavia, pode deteriorar-se também à temperatura ambiente nos méis armazenados por longos períodos. Nos méis das abelhas-sem-ferrão, o índice de diastase pode variar substancialmente, podendo chegar a valores mínimos, que dificultam a sua mensuração.

377 O que caracteriza o parâmetro umidade?

O mel apresenta água na sua composição natural. Quanto maior for sua concentração, maior será a chance desse mel fermentar. Uma característica intrínseca dos méis das abelhas-sem-ferrão é a quantidade de água bem superior aos valores encontrados no mel

da abelha africanizada. Por isso, os méis in natura das abelhas-sem-ferrão, que não passam por nenhum processamento, devem ser conservados sob baixa temperatura, para a manutenção de suas características físico-químicas originais e inibição do processo de fermentação.

378 O que caracteriza os parâmetros microbiológicos?

A microbiota do mel pode ser dividida em dois grupos de microrganismos: os inerentes ao mel e os oriundos de contaminação secundária, diretamente relacionados com as condições de sua manipulação nas diversas etapas de seu beneficiamento. A ausência ou valor abaixo do preconizado indicam que o mel foi bem manipulado na extração, na coleta, no transporte e nas etapas seguintes do seu beneficiamento. Parâmetros microbiológicos com valores acima podem indicar manipulação e armazenamento inadequados, o que propicia o desenvolvimento de microrganismos.

379 O que caracteriza os parâmetros cor, consistência, sabor e aroma?

Esse conjunto de características forma o perfil sensorial do mel. Aquilo que se percebe por meio dos sentidos (visão, paladar e olfato). As cores do mel podem variar de quase incolor a âmbar-escuro, dependendo da sua origem botânica. Por apresentar maior conteúdo de água em sua composição, de maneira geral, sua consistência é menos densa (mais líquido) do que o mel das abelhas africanizadas, embora algumas espécies possam produzir mel mais denso. Seu sabor tende a ser mais ácido, por conta de sua maior acidez e baixo pH. Seu aroma é bem acentuado, indo do aromático ao frutado.

380 Qual a diferença entre mel líquido, mel cremoso e mel cristalizado?

Mel líquido é o mel em seu estado líquido original. Já o mel cristalizado ou granulado é o mel que sofreu um processo natural

de solidificação, como consequência da cristalização dos açúcares. Por mel cremoso, entende-se a mistura do mel líquido com mel cristalizado em diferentes proporções ou, ainda, o mel que apresenta uma estrutura cristalina fina, que pode ter sido submetido a um processo físico que lhe confira essa estrutura ou textura, tornando-o fácil de untar.

381 O que é cristalização?

É um fenômeno natural que ocorre no mel pela formação de cristais a partir da presença de partículas chamadas de “núcleos de cristalização”, como grãos de pólen, fragmentos minerais, dentre outros. A cristalização é conhecida, popularmente, como “mel açucarado”. É importante observar que não há problema algum em consumir mel cristalizado, desde que esse mel seja de procedência conhecida e não tenha sido adulterado ou contaminado.

382 Quais fatores afetam a velocidade de cristalização?

A relação da concentração dos monossacarídeos glicose/frutose influencia diretamente na velocidade da cristalização. Por ser um açúcar mais solúvel, quanto maior a concentração de glicose em relação à frutose, mais rapidamente o mel irá cristalizar. Já na proporção inversa, o mel tende a cristalizar mais lentamente. A cristalização pode ser acelerada quando o mel é exposto a baixas temperaturas (quando colocado na geladeira, por exemplo) e revertida se o mel for aquecido.

383 Como descrystalizar o mel?

Deve-se, sempre que possível, evitar o aquecimento desnecessário do mel. Entretanto, caso se deseje consumir o mel no estado líquido, pode-se colocar o frasco contendo o mel cristalizado em aquecimento por banho-maria, retirando-o antes de a água

iniciar o processo de fervura (quando surgirem as primeiras bolhas). Embalagens de plástico irão sofrer deformação nesse processo. Não se recomenda o uso de micro-ondas ou outras práticas que elevem a temperatura do mel ao ponto de fervura, a fim de não alterar suas características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais, conforme mencionado anteriormente.

384 Como identificar mel adulterado ou falsificado?

Existem várias formas de se adulterar o mel, mas apenas por meio de procedimentos laboratoriais é que se pode identificar de forma mais criteriosa uma possível adulteração. A falsificação, por sua vez, caracteriza-se por ser uma fabricação totalmente artificial, ou seja, não será mel. Nesse tipo de fraude são utilizados açúcares comerciais e substâncias artificiais usadas para imitar o aroma característico do mel. Um aroma acentuado de açúcar queimado pode ser um indicativo de uma possível adulteração ou mesmo de uma falsificação. A não cristalização do mel também pode ser um indicativo de adulteração ou falsificação, já que todo mel puro em algum momento irá cristalizar.