

*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

16

Boas práticas de extração e beneficiamento do mel



Ricardo Costa Rodrigues de Camargo

385 O que são boas práticas?

São orientações técnicas, que visam assegurar a identidade, a qualidade e a legitimidade do produto, para cada etapa do processo produtivo. Podem ser aplicadas tanto nas etapas de produção no campo, considerando a coleta e transporte para o beneficiamento do produto, quanto nas etapas posteriores relacionadas com o processamento da matéria-prima.

386 Onde extrair o mel?

A extração pode ser realizada diretamente no meliponário ou em local próximo, devidamente preparado para essa finalidade. Se for realizada no próprio meliponário, deve-se utilizar superfície de apoio (mesa) para os equipamentos e utensílios a serem utilizados. As colmeias devem permanecer o mínimo possível abertas e a operação deve ser realizada com a maior agilidade possível. Em qualquer sinal de saque das abelhas de outras colmeias, a operação deve ser interrompida. Em produção de maior escala, recomenda-se que as colmeias, ou mesmo as melgueiras sejam levadas para local preparado para essa finalidade, o qual pode ser próximo ao meliponário. Pode ser utilizada, por exemplo, uma tenda, como cobertura, cercada com tela de poliéster do tipo mosquiteiro, de forma a isolar todo o ambiente interno, evitando, assim, a entrada de sujidades, abelhas e outros animais. A extração deve ocorrer de preferência em ambientes naturalmente sombreados, para melhor conforto dos manipuladores e manutenção das características do mel. A área interna deve estar limpa, podendo-se usar lona para a cobertura do solo. No local, será necessário a disponibilidade de superfície para apoio das melgueiras ou colmeias (mesas de manipulação de alimentos) e equipamentos. Deve haver, também, disponibilidade de água potável e substâncias sanitizantes, para higienização adicional de equipamentos ou utensílios. Caso a extração seja feita em uma estrutura física destinada a essa finalidade (casa do mel), o local deve

atender aos requisitos mínimos para a aplicação dos preceitos das boas práticas de manipulação de alimentos, e as melgueiras devem ser transportadas em recipientes fechados, sem exposição à insolação direta e altas temperaturas.

387 Quais são as formas de extração do mel?

O mel das abelhas-sem-ferrão é armazenado por elas em potes de cerume (cera e resina). Sua retirada pode ser realizada por sucção, escoamento ou prensagem dos potes.

388 Como coletar o mel nas colmeias?

Em pequena escala, o mel pode ser coletado com o auxílio de seringas novas descartáveis, após a abertura dos potes. Em produções de maior escala, esse método se torna inviável, sendo recomendado o uso de bombas sugadoras, ou outro equipamento que promova uma diferença de pressão, para a retirada do mel dos potes. As bombas sugadoras podem ser confeccionadas artesanalmente ou adquiridas de fornecedores de produtos hospitalares. O fluxo de sucção dessas bombas deve ser lento, a fim de evitar a formação de grande quantidade de espuma. O método de sucção é o mais indicado para as espécies de abelhas que formam potes grandes. Para as espécies de abelhas que fazem potes pequenos, pode-se utilizar o método de escoamento do mel, desde que sejam criadas em colmeias modulares, que permitem a separação da melgueira do restante do ninho. Nesse caso, retira-se a melgueira da colmeia, limpando as sujidades da superfície e retirando as abelhas aderentes, com auxílio de um utensílio, como um pincel tipo trincha (formato retangular), acondicionando-a em recipiente com tampa para o transporte. Em local apropriado (mesa de manipulação de alimentos em aço inoxidável), perfurar ou abrir os potes de mel com instrumento pontiagudo, como uma faca. Em seguida, virar a melgueira de cabeça para baixo, fazendo com que o mel escoe para uma peneira de aço

inoxidável, ou mesmo de tecido de nylon fino (peneira de leite) e sendo recebido por um recipiente. Deixar escorrer o mel por alguns minutos, até terminar de pingar. No método que envolve a prensagem dos potes, não se deve prensar potes de mel juntamente com potes de pólen. Similar ao método de escoamento, deve-se evitar o contato do mel com a superfície da colmeia que contém sujidades.

389 De quais potes retirar o mel?

O mel maduro, indicado para a coleta, é encontrado nos potes fechados, presentes nas melgueiras. Não se recomenda a retirada de mel dos potes construídos fora das melgueiras, seja nos ninhos e/ou sobreninhos, a fim de se assegurar uma reserva de alimento para a colônia.

390 Quais os cuidados na extração de mel?

Durante a coleta, devem-se preservar os potes o máximo possível, evitando que as abelhas tenham que construí-los novamente, economizando-se, assim, tempo e energia. O mel apresenta alta capacidade higroscópica (absorção de água do ambiente), sendo assim, deve-se evitar que sua coleta seja realizada em dias chuvosos e com alta umidade relativa do ar (acima de 60%). O uso de bandejas para o apoio das melgueiras vindas do campo também é recomendável, assim como o seu acondicionamento em recipientes com tampa para transporte seguro. Independente da escala de produção e do método de extração utilizado, o mel coletado deve passar por filtragem e decantação.

391 Como deve ser feito o acondicionamento do mel extraído?

Como produto alimentício, todo o mel, independente do seu processamento ou volume (a granel ou fracionado), deve ser envasado em recipientes ou embalagens próprias para alimentos. O mel não

deve ser envasado em embalagens reutilizadas de outros alimentos. Caso o mel seja extraído no campo, as embalagens utilizadas devem ser mantidas em recipientes com isolamento térmico, como isopor, por exemplo, logo após a coleta e durante todo o seu transporte. O uso de artefatos com gel congelante para manter a temperatura baixa também é recomendável. O mel in natura, que não passa por nenhum tipo de processamento posterior, deve ser mantido sob refrigeração. Já o mel desidratado, pasteurizado ou maturado pode ser mantido em temperatura ambiente, sob refrigeração. As embalagens para consumo final (embalagens de mesa) devem ser rotuladas conforme legislação em vigor.

392

Quais cuidados devem ser adotados com equipamentos e utensílios?

Todo material que entrar em contato direto com o mel ou com as melgueiras, como espátula, formão, bandeja, sugador, peneira e recipientes de acondicionamento e transporte do mel ou das melgueiras, seja no campo, seja na estrutura física de manipulação, deve ser devidamente higienizado previamente e ser de uso exclusivo para essa operação. Bancadas ou qualquer outro suporte a ser utilizado como base de apoio aos utensílios e equipamentos utilizados no procedimento devem, também, ter suas superfícies previamente higienizadas. Os equipamentos e os utensílios não devem ser colocados diretamente no solo. Utilizar, preferencialmente, equipamentos e utensílios de aço inoxidável para alimentos (AISI 304). Há, todavia, algumas exceções, como bandejas, espátulas e peneiras, que podem ser de materiais poliméricos (plástico) de uso na indústria alimentícia, permitindo, assim, sua devida higienização.

393

Quais cuidados devem ter os manipuladores de mel?

Independentemente do local onde o mel será extraído e manipulado, todos os manipuladores devem realizar sua higienização pessoal sem o uso de substâncias com odores (perfumes ou colônias),

em especial a das mãos. Devem estar trajando vestimentas limpas e fazerem uso de utensílios descartáveis apropriados para a manipulação de alimentos (touca, máscara e jaleco). Não é recomendado o uso de brincos, anéis, pulseiras, relógios ou outros itens similares. É fundamental que os manipuladores recebam treinamento prévio sobre a manipulação de alimentos e as boas práticas. Manipuladores que apresentem qualquer sinal de enfermidade não devem participar da operação.

394

O que são Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO)?

São processos descritos, desenvolvidos, implantados e monitorados com o intuito de estabelecer padrões de higiene, antes, durante e depois das operações industriais. Esses processos envolvem proteção contra contaminação/alteração do produto, identificação e estocagem adequada dos produtos tóxicos, saúde dos operadores, potabilidade da água, higiene das superfícies de contato com os alimentos, prevenção da contaminação cruzada, higiene pessoal, controle integrado de pragas e registros.

395

Quais etapas asseguram uma correta higienização?

Remoção dos resíduos grosseiros das superfícies, pré-lavagem, lavagem, enxágue, sanitização ou sanificação.

396

O que é sanitização ou sanificação?

É uma etapa indispensável dentro do processo de higienização, que visa reduzir a presença de microrganismos deteriorantes e patogênicos presentes nas superfícies de equipamentos e utensílios que entram em contato com os alimentos, contribuindo para melhoria da qualidade microbiológica desses alimentos e promovendo a segurança necessária prevista pelas regulamentações sanitárias.

É importante ressaltar que a sanitização não elimina outras etapas do processo de higienização. Um equipamento que não foi limpo de forma adequada não poderá ser eficientemente sanitificado, pois os resíduos que ficaram após a limpeza protegem os microrganismos da ação do agente sanitificante. Portanto, a sanitificação não corrige falhas das etapas anteriores do procedimento de higienização.

397 O que são agentes sanitizantes?

São substâncias ou métodos que visam reduzir, até níveis seguros, os microrganismos deteriorantes e patogênicos presentes nas superfícies de equipamentos e utensílios que entram em contato com os alimentos.

398 Quais agentes sanitizantes podem ser utilizados?

Os agentes sanitizantes podem ser divididos em duas categorias: físicos ou químicos. Os agentes físicos podem ser calor (ar quente, água quente e vapor) e radiações, particularmente a radiação ultravioleta. Já os agentes químicos podem ser compostos à base de cloro, iodo, quaternários de amônio, ácido peracético, peróxido de hidrogênio, clorexidina, entre outros.

399 O que é mel desidratado?

É o mel que teve parte de sua umidade retirada por processo direto, com uso de desumidificador, ou indireto, no qual o mel é exposto em bandejas em ambiente controlado (fechado) com aparelhos desumidificadores (desumidificador de ar ou mesmo condicionador de ar).

400 Por que desidratar o mel?

Quanto maior for o conteúdo de água, maior a possibilidade de proliferação de microrganismos presentes naturalmente no mel.

A retirada de parte dessa água, para valores abaixo de 20%, permite sua comercialização em temperatura ambiente, facilitando seu transporte, acondicionamento e comercialização em regiões onde não é possível manter o produto sob refrigeração.

401 A desidratação do mel altera suas características?

Os méis das abelhas-sem-ferrão, em sua grande maioria, apresentam naturalmente maior conteúdo de água quando comparado com o mel das abelhas africanizadas, sendo uma das características intrínsecas desse produto. Portanto, a retirada de parte dessa água irá alterar sua identidade original, modificando inclusive seus atributos sensoriais.

402 O que é mel pasteurizado?

É o mel que passou por tratamento térmico, realizado a temperaturas inferiores a 100 °C, com o objetivo de reduzir a carga de microrganismos sensíveis ao calor (termossensíveis). Como uma parcela desses microrganismos sobrevive à pasteurização, esse tratamento deve ser acompanhado de práticas de higiene e de conservação para impedir a recontaminação do mel, como o uso de embalagens herméticas, acondicionamento sob refrigeração/ congelamento, entre outras.

403 Como é feita a pasteurização?

O princípio da pasteurização consiste em aquecer os alimentos em temperaturas brandas, abaixo de 100 °C, por um curto período. Quanto mais elevada a temperatura, menor deve ser o tempo de exposição do produto. Esse aquecimento pode ser produzido por vapor, água quente, radiações ionizantes, calor seco, micro-ondas, etc. Após o aquecimento, o produto é submetido a um rápido resfriamento para impedir a proliferação dos microrganismos sobreviventes, a

fim de se obter a melhor redução da contaminação com a menor alteração do alimento. A eficácia do processo depende muito do grau de contaminação inicial da matéria-prima. O sistema mais eficiente, conhecido como *High Temperature Short Time* (HTST), requer o emprego de equipamentos industriais para sua correta aplicação.

404 É preciso pasteurizar o mel?

O mel é considerado um produto “vivo”, em razão das enzimas que continuam a atuar quimicamente mesmo depois de coletado e envasado. Esse conteúdo enzimático é termossensível, portanto, se o mel passar por algum tratamento térmico, esse conteúdo será alterado. Além disso, apesar de os méis das abelhas-sem-ferrão apresentarem atividade de água elevada, favorável ao crescimento microbiano, sua alta acidez inibe a proliferação de microrganismos. Sendo assim, deve-se considerar o custo-benefício de se alterar as características originais do mel, a partir da sua exposição por algum tratamento térmico.

405 O que é mel maturado?

É o mel que passou por processo de fermentação, em temperatura ambiente, a partir do desenvolvimento de leveduras osmofílicas naturalmente presentes nesse mel. Após esse processo, o mel poderá ser mantido à temperatura ambiente.

406 Como maturar mel de abelhas-sem-ferrão?

O mel in natura, recém-extraído e após passar pelos processos de filtração e decantação, deve ser envasado em embalagens novas, próprias para alimentos e preferencialmente com tampa de rosca. Essas embalagens devem ser mantidas em repouso, em local fechado, sob temperatura ambiente e em condições adequadas ao armazenamento de produtos alimentícios. Durante o processo de

fermentação natural do mel, gás carbônico será formado, como subproduto da ação das leveduras osmofílicas, sendo, portanto, necessário sua liberação periódica, pelo desrosqueamento da tampa do recipiente, ou preferencialmente, por meio da instalação de válvulas do tipo *airlock*, usadas no processo de fermentação da cerveja, por exemplo. Durante o período de maturação, será formada também uma camada de espuma na superfície do mel, que, ao final do processo, ficará aderida à parede do recipiente. Esse processo de fermentação pode durar de 3 a 6 meses, dependendo da origem botânica do mel e da espécie de abelha que o produziu, das condições de manipulação (que irão refletir na carga microbiana presente) e de seu armazenamento. Reforça-se que, nesse processo, o perfil sensorial original do mel será alterado, sendo gerados outros atributos.

407

Quais informações devem constar no rótulo das embalagens de mel fracionado destinadas ao consumidor final?

Deverá ser observada a legislação para rotulagem de alimentos embalados, no âmbito federal e estadual, quando houver. No estado da Bahia, por exemplo, o produto deve ser identificado com a palavra “Mel” acrescido do nome comum e do nome científico da abelha, conforme a Portaria Adab nº 207, de 21 de novembro de 2014. No estado do Paraná, o produto é identificado com os termos “Mel de abelhas-sem-ferrão” ou “Melato de abelhas-sem-ferrão”, segundo a Portaria Adapar nº 63, de 10 de março de 2017. No estado de São Paulo, os termos utilizados são “Mel de ASF” ou “Melato de ASF”, de acordo com a Resolução SAA nº 52, de 3 de outubro de 2017. Outras informações são, também, exigidas, as quais variam de acordo com a normativa em vigor.