

Boas Práticas na Colheita, Extração e Beneficiamento do Mel



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Conselho de Administração

José Amauri Dimázio
Presidente

Clayton Campanhola
Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires
Dietrich Gerhard Quast
Sérgio Fausto

Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Clayton Campanhola
Diretor-Presidente

Gustavo Kauark Chianca
Herbert Cavalcante de Lima
Mariza Marilena T. Luz Barbosa
Diretores-Executivos

Embrapa Meio-Norte

Maria Pinheiro Fernandes Corrêa
Chefe-Geral

Hoston Tomás Santos do Nascimento
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Raimundo Bezerra de Araújo Neto
Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios

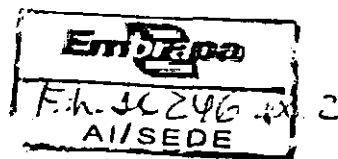
João Erivaldo Saraiva Serpa
Chefe-Adjunto Administrativo

Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte
Ministério de Agricultura e do Abastecimento*

ISSN 0104-866X

Novembro, 2003



Documentos 78

Boas Práticas na Colheita, Extração e Beneficiamento do Mel

Ricardo Costa Rodrigues de Camargo

Joseth Gláucia de Siqueira Rêgo

Maria Teresa do Rego Lopes

Fábia de Mello Pereira

Adriana Lago Melo

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Meio-Norte

Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires

Caixa Postal: 01

Fone: (86) 225-1141

Fax: (86) 225-1142

Home page: www.cpamn.embrapa.br

E-mail: sac@cpamn.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: Edson Alves Bastos

Secretária-executiva: Ursula Maira Barros de Araujo

Membros: Aderson Soares de Andrade Júnior, Cristina Arzabe, Edvaldo Sagrilo, Francisco José de Seixas Santos, José Almeida Pereira e Maria do Perpétuo Socorro Cortez Bona do Nascimento

Supervisor editorial: Lígia Maria Rolim Bandeira

Jovita Maria Gomes Oliveira

Revisor de texto: Lígia Maria Rolim Bandeira

Normalização bibliográfica: Orlane da Silva Maia

Fotos da capa: Ricardo Costa R. de Camargo

Editoração eletrônica: Erlândio Santos de Resende

1ª edição

1ª impressão (2003): 300 exemplares

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 Meio-Norte

Boas práticas na colheita, extração e beneficiamento do mel / Ricardo Costa Rodrigues de Camargo ... [et al.]. – Teresina : Embrapa Meio-Norte, 2003.

28 p. : il. ; 21 cm. – (Embrapa Meio-Norte. Documentos ; 78).

1. Mel. 2. Colheita. 3. Beneficiamento. 4. Processamento. I.

Camargo, Ricardo Costa Rodrigues de. II. Embrapa Meio-Norte. III. Série.

CDD 638.16 (21. ed.)

© Embrapa, 2003

Autores



Ricardo Costa Rodrigues de Camargo

Biólogo, Doutor em Zootecnia , Embrapa Meio-Norte,
Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI,
ricardo@cpamn.embrapa.br

Joseth Gláucia de Siqueira Rêgo

Engenheira Agrônoma, Especialista em Qualidade
Higiênico-Sanitária de Alimentos, Bolsista CNPq,
joseth@cpamn.embrapa.br

Maria Teresa do Rego Lopes

Engenheira Agrônoma, Doutora em Entomologia,
Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-
220, Teresina, PI,
mteresa@cpamn.embrapa.br

Fábia de Mello Pereira

Engenheira Agrônoma, Doutoranda em Zootecnia,
Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220,
Teresina, PI,
fabia@cpamn.embrapa.br

Adriana Lago Melo

Engenheira Agrônoma, Presidente da Federação das
Entidades Apícolas do Piauí (FEAPI),
abelhapiui@ig.com.br

Apresentação

A Embrapa vem apoiando o desenvolvimento da apicultura no Brasil, especialmente na Região Nordeste. Nesse sentido, a Embrapa Meio-Norte tem ampliado seus esforços em Pesquisa e Desenvolvimento com o objetivo de promover a geração e a transferência de tecnologias. Some-se a isso, os estudos da cadeia produtiva do mel desenvolvidos em diferentes estados, permitindo a caracterização dos gargalos tecnológicos e a visão da evolução desse segmento.

O Brasil apresenta características especiais de flora e clima que, aliadas à presença das abelhas africanizadas adaptadas a estas condições, têm destacado a apicultura como uma das atividades agropecuárias mais importantes, agregadoras de valor e de geração de renda.

Este documento reúne informações práticas sobre o processo de produção do mel, envolvendo os aspectos relativos à colheita, à extração e ao beneficiamento, permitindo a obtenção de um produto diferenciado e de qualidade, de acordo com os padrões exigidos pelo mercado.

Maria Pinheiro Fernandes Corrêa
Chefe-Geral da Embrapa Meio-Norte

Sumário

Boas Práticas na Colheita, Extração e Beneficiamento do Mel	9
Introdução	9
Fatores climáticos	10
Vestimentas	10
Prática de colheita	11
Seleção dos quadros	12
Uso da fumaça	13
Cuidados com o veículo e o transporte	14
Unidade de extração e beneficiamento do mel	15
Localização	15
Instalações	16
Áreas	17
Recepção	17
Área de manipulação do mel	18
Expedição	19
Banheiros/vestiários	19
Equipamentos e utensílios	19
Higiene das instalações, equipamentos e utensílios	20
Vestimentas	21
Pessoal	21
Fluxograma	22
Recebimento das melgueiras	22
Seleção e limpeza prévia	22
Desoperculação	22
Centrifugação	24
Filtração	24
Decantação	24
Envase	25
Armazenamento	27
Referências Bibliográficas	28

Boas Práticas na Colheita, Extração e Beneficiamento do Mel

Ricardo Costa Rodrigues de Camargo

Joseth Gláucia de Siqueira Rêgo

Maria Teresa do Rego Lopes

Fábia de Mello Pereira

Adriana Lago Melo

Introdução

Cresce cada vez mais a preocupação das pessoas com a qualidade dos alimentos que consomem, sejam de origem animal, sejam vegetal. Nesse contexto, o mel também deve satisfazer às exigências do consumidor quanto à qualidade, possuindo adequado valor nutricional, sabor e aparência característicos, além da garantia da aplicação das boas condições de higiene e sanidade na colheita, extração e beneficiamento.

Todas as etapas que vão desde a produção até o consumo do mel devem ser consideradas de extrema importância para a qualidade final do produto. Dentro desse universo de fatores, grande parte dos problemas está ligada a descuidos com a saúde dos manipuladores, falta de higiene no manuseio e ausência de preservação adequada dos alimentos (Silva Júnior, 1996).

A obtenção de um produto seguro depende da qualidade da matéria-prima e dos procedimentos de transformação do produto até sua distribuição (Spers & Kassof, 1996).

Nesse sentido, o manejo de colheita do mel deve seguir alguns procedimentos, visando não apenas à sua coleta eficiente mas ainda, principalmente, à manutenção de suas características originais e conseqüentemente à qualidade do produto final. É importante ressaltar que a colheita é a primeira fase crítica para a obtenção da qualidade total, sendo o início de um longo processo de susceptibilidade do mel em relação às condições ambientais, de manipulação, equipamentos e instalações, até que o produto chegue ao consumidor final.

Além das boas práticas no campo, alguns procedimentos relacionados às condições ambientais, manipulação, equipamentos e instalações devem ser adotados na “casa do mel” para que se mantenha a sua qualidade original.

Serão abordadas a seguir informações sobre a colheita do mel no campo, estrutura física, equipamentos adequados para o processamento do mel, além dos requisitos e procedimentos de manipulação desde a chegada do mel na “casa do mel” até o envase.

Fatores climáticos

Em razão de sua característica higroscópica, o mel apresenta alta capacidade de absorver a umidade do ambiente. Assim, o apicultor deve evitar sua colheita em dias chuvosos ou com umidade elevada, além de apenas colher os quadros onde o mel se apresente operculado (com uma fina camada protetora de cera nos alvéolos), sinal de sua maturação em relação à quantidade de água presente. Quantidades elevadas de água no mel favorecem a proliferação de leveduras, promovendo assim a sua fermentação e, conseqüentemente, inutilizando-o para o consumo humano.

Em dias ensolarados, o apicultor deve dar preferência aos horários entre 9 e 16 horas. Após coletadas, as melgueiras não devem permanecer expostas ao sol por longos períodos, pois elevadas temperaturas aumentam o teor de Hidroximetilfurfural (HMF) no mel, comprometendo, definitivamente, a sua qualidade.

Vestimentas

O apicultor, no manejo da colmeia, deve estar usando vestimentas próprias para a prática apícola (macacões) e em condições ótimas de higiene, ou seja, previamente lavadas (Fig. 1). O ideal seria que o apicultor dispusesse de macacões apenas para a colheita do mel e outros para os demais serviços realizados no apiário (revisão, limpeza do terreno, etc.).

Foto: Ricardo Costa R. de Camargo



Fig. 1. Vestimenta do apicultor

Prática de colheita

A colheita do mel é uma atividade que provoca um desgaste físico acentuado para o apicultor, uma vez que o peso das melgueiras cheias é considerável. Com o intuito de minimizar esse esforço e evitar problemas de saúde futuros, recomendam-se algumas práticas no momento da colheita e a utilização de equipamentos de transporte das melgueiras. Todos os equipamentos utilizados na colheita devem ser destinados apenas para esse fim, de forma a evitar qualquer contaminação do produto por substâncias presentes nesses utensílios.

Recomenda-se o uso de padiolas, obrigando a participação de duas pessoas no carregamento, ou carriolas (carrinhos de mão) para o transporte das melgueiras até o veículo.

Para que o apicultor não seja obrigado a curvar-se, colocando a melgueira pesada no chão, o que é totalmente desaconselhável, uma vez que esse procedimento pode levar à contaminação do mel por sujidades (poeira, terra, restos vegetais, etc.) presentes no terreno, além de favorecer o aparecimento de dores de coluna, recomenda-se o uso de um suporte, que pode ser um ninho vazio ou um cavalete, colocado ao lado da caixa, para receber a melgueira. Apoiada nesse suporte, coloca-se uma bandeja, de preferência de aço inoxidável, ou mesmo uma tampa de colmeia, que servirá de base para uma melgueira vazia, que

receberá os quadros de mel. Uma segunda tampa também é utilizada sobre essa melgueira, de forma a isolar os quadros de mel, impedindo o saque pelas abelhas e a sua indesejada presença excessiva nas melgueiras que serão transportadas (Fig. 2). Ressalta-se que todo esse material utilizado deve estar devidamente limpo.

Fotos: Ricardo C. R. de Camargo



Fig. 2. Passo a passo da colheita do mel no campo.

Seleção dos quadros

A colheita do mel deve ocorrer de forma seletiva, ou seja, ao efetuar a abertura das melgueiras, o apicultor deve inspecionar cada quadro, priorizando a retirada apenas dos quadros que apresentarem no mínimo 80% de seus alvéolos operculados, sendo indicativo da maturidade do mel em relação ao porcentual de umidade (Fig. 3).

Foto: Ricardo Costa R. de Camargo



Fig. 3. Seleção do quadro de mel no campo.

O apicultor não deve colher quadros que apresentem:

- Crias em qualquer fase de desenvolvimento.
- Grande quantidade de pólen.
- Mel “verde” - mel ainda não maduro, com altos índices de umidade, que as abelhas ainda não opercularam. A quantidade elevada de água no mel facilitará a proliferação de leveduras, levando-o a fermentar e tornando-o impróprio para o consumo, impossibilitando a sua comercialização.

Uso da fumaça

O mel é um produto com característica aromática acentuada, que pode absorver odores com facilidade, mesmo se estiver devidamente operculado nos quadros por causa da permeabilidade da camada de cera protetora. Sendo assim, é imprescindível que o apicultor tome alguns cuidados em relação ao uso da fumaça, para que não deixe resíduos no mel, o que comprometeria a sua qualidade final:

- Nunca utilizar no fumigador material que possa ser contaminante ao mel (esterco de animal, plásticos, madeiras com resíduos de tintas ou óleos, etc.). Recomenda-se exclusivamente o uso de resíduos de origem vegetal como a

maravilha ou serragem de madeira não tratada, que não apresente forte odor quando queimada.

- Nunca direcionar diretamente para os quadros a fumaça do fumigador. Deve-se aplicá-la em pequena quantidade, de forma lenta e paralelamente à superfície da melgueira.
- A fumaça deve ser fria, limpa e livre de fuligem.
- Aplicar uma quantidade mínima, apenas o necessário para a retirada dos quadros de mel.

Cuidados com o veículo e o transporte

O veículo usado para o transporte das melgueiras até a “casa do mel” deve ser preparado no dia anterior, passando por um processo de higienização. O veículo não deve ter transportado recentemente nenhum material que possa ter deixado algum resíduo (cama de frango, produtos químicos, agroquímicos, adubo, esterco, etc.). A superfície da área de carga do veículo deve ser revestida com material (lona plástica, etc.) devidamente limpo, livre de impurezas, de forma a evitar o contato das melgueiras diretamente com o piso.

Caso o veículo tenha seu compartimento de carga aberto, recomenda-se a utilização de lonas que possam cobrir as melgueiras, evitando a contaminação do mel por poeira, terra e outras sujidades e pela eliminação de resíduos provenientes da combustão do motor, eliminados pelo cano de descarga do veículo (principalmente motores movidos a óleo diesel). Além disso, esse procedimento evita que as abelhas possam vir a saquear o mel das melgueiras coletadas no campo. Nesse sentido, uma lona de grandes dimensões pode tanto revestir o assoalho do veículo, como também cobrir as melgueiras, envolvendo de forma mais eficiente toda a carga.

Durante a etapa de colocação das melgueiras no veículo, recomenda-se que ele não permaneça sob a incidência direta do sol, o que influenciaria negativamente a qualidade do mel. Nessa etapa, o ideal é a participação de pelo menos três pessoas, duas responsáveis por trazer as melgueiras até o caminhão e repassá-las à terceira pessoa que estaria em cima do veículo. Para a acomodação da carga, deve-se utilizar uma tampa de colmeia colocada sobre a lona, atuando como base para o empilhamento das melgueiras, e uma tampa em cima das mesmas, que vedará o acesso das abelhas durante a formação dessa pilha de

melgueiras. Durante a colocação das melgueiras no veículo, elas devem estar sempre cobertas pela lona até o preenchimento total da carga. Dessa forma, o processo se torna mais ágil e eficiente, proporcionando uma carga segura e protegida (Fig. 4).

Fotos: Ricardo Costa R. de Camargo



Fig. 4. Detalhe do transporte das melgueiras do campo à "casa do mel".

Unidade de extração e beneficiamento do mel

Localização

Deve situar-se, preferencialmente, em área não sujeita a inundações e livre de odores indesejáveis como fumaça ou provenientes de apriscos, pocilgas, etc., além de estar cercada para impedir o acesso de animais nas proximidades e no seu interior.

As vias de trânsito devem apresentar escoamento adequado, com superfície compacta e/ou pavimentada, permitindo o tráfego de veículos.

Instalações

A “casa do mel”, como é comumente chamada, é o local destinado à extração e beneficiamento do mel, devendo ter, no mínimo, quatro áreas distintas: recepção, área de manipulação, expedição e banheiros/vestiários. Essas divisões (Fig. 5) visam promover um fluxo contínuo do produto na área de beneficiamento, impedindo a ocorrência do que se denomina “contaminação cruzada”.

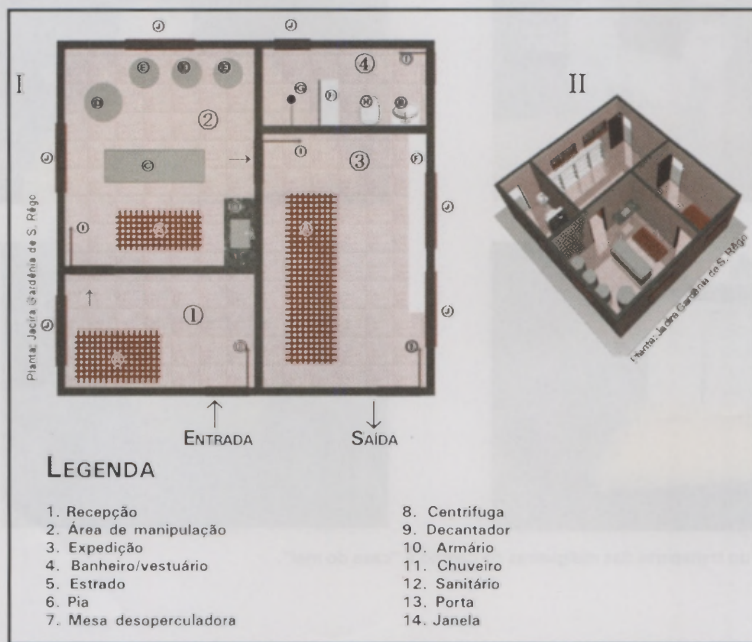


Fig. 5. Planta baixa (I) e em perspectiva (II) da Unidade de Extração e Beneficiamento do Mel.

A “contaminação cruzada” pode ocorrer quando o produto passa por áreas distintas dentro do recinto, não considerando o FLUXOGRAMA adequado para aquele produto.

É indispensável a instalação de caixa d’água coberta, que não deve ser de amianto, com sistema de distribuição para todas as áreas, fornecendo, assim, água em quantidade e qualidade adequadas. A higienização da caixa d’água deve ser realizada necessariamente a cada seis meses.

As instalações devem ter ventilação suficiente, com circulação adequada do ar, evitando calor excessivo, além de disporem de iluminação natural e/ou artificial que facilitem a realização das tarefas. No caso de iluminação artificial por meio de lâmpadas na área de manipulação, essas devem ser protegidas contra quedas e explosões, além de projetadas de modo a evitar o acúmulo de sujeiras.

Áreas

Recepção

Área destinada a receber as melgueiras coletadas no campo para posterior limpeza das sujidades. Nessa área, devem constar estrados em número suficiente para a deposição das melgueiras, com o objetivo de evitar que entrem em contato direto com o chão, contaminando o produto (Fig. 6). Na falta de estrados, podem-se adaptar tampas das colmeias, como mostra a Fig. 7.

Foto: Joseth Gláucia de S. Régio



Fig. 6. Estrados de PVC na área de recepção das melgueiras.

Foto: Ricardo Costa R. de Camargo



Fig. 7. Tampas das colmeias substituindo estrados na área de recepção das melgueiras.

Área de manipulação do mel

Piso de material resistente, impermeável, lavável e antiderrapante, sem rachaduras, de fácil limpeza e desinfecção, com declínio adequado para evitar o acúmulo de água.

Paredes construídas e revestidas, até uma altura mínima de 2 m, com materiais não absorventes, laváveis e de cor clara, com cantos arredondados entre paredes, entre pisos e paredes e entre paredes e forros.

Forros, portas e janelas construídos de forma a facilitar a higienização, evitando o acúmulo de sujeiras; as janelas devem ser providas de telas protetoras de insetos, construídas de modo a permitir a limpeza, com presença de “escape abelha”, cujo objetivo é permitir a saída das abelhas que porventura entrem na área de manipulação no momento da entrada das melgueiras. Tem a forma de funil, que permite a saída das abelhas e impede a entrada delas.

Na área de manipulação, assim como nos banheiros, faz-se necessária uma pia provida de material (detergente e papel-toalha absorvente não reciclável) adequado à lavagem e secagem das mãos, além de cartaz educativo indicando a correta lavagem das mãos (Fig. 8).

Foto: Joseth Gláucia de S. Régio



Fig. 8. Detalhe de pia na área de manipulação.

Expedição

É o setor onde a produção a ser distribuída é documentada e armazenada. O destino dos lotes é registrado e esse controle é fundamental para o recolhimento de lotes com problemas, demonstrando, com isso, a responsabilidade do apicultor por seus clientes. Esse local pode ser usado também como depósito de embalagens vazias e armazenagem do produto final. Todo o material, seja, embalagens, seja o produto final já envasado, deve estar armazenado em condições adequadas, usando-se para isso prateleiras, armários e estrados.

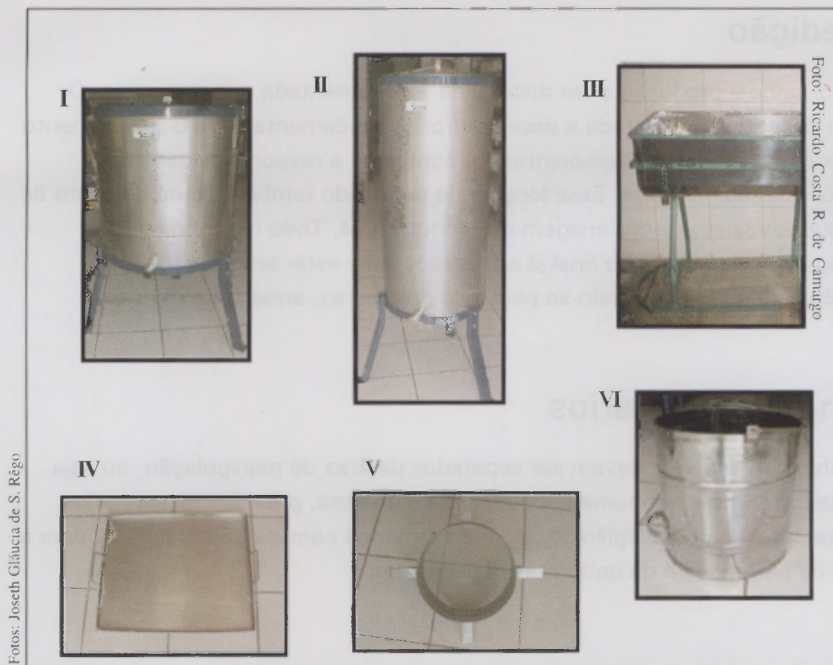
Banheiros/vestiários

Os banheiros/vestiários devem ser separados da área de manipulação, ou seja, sem acesso direto e nenhuma comunicação com essa, providos de sanitários, lixeira tampada e papel higiênico, além de armários com divisão individual para a guarda de pertences e de uniformes higienizados.

Equipamentos e utensílios

Os equipamentos e utensílios devem ser de aço inoxidável 304, pois esse material não transmite para o mel substâncias tóxicas, odores e sabores, além de ser resistente à corrosão e a repetidas operações de limpeza e sanitização. Devem ser bem conservados, evitando superfícies com imperfeições (fendas, amassaduras, etc.) (Fig. 9).

Os equipamentos devem ficar afastados da parede e elevados do chão, facilitando a higienização da área.



Fotos: Joseth Gláucia de S. Régio

Foto: Ricardo Costa R. de Camargo

Fig. 9 Equipamentos (I – centrífuga, II – decantador e III – mesa desoperculadora) e utensílios (IV – bandeja, V – peneira, VI – balde) de aço inoxidável.

Higiene das instalações, equipamentos e utensílios

Todos os equipamentos e utensílios utilizados no beneficiamento do produto devem passar, antes e depois do uso, pelo processo de higienização, utilizando água e sabão neutro para a lavagem e calor (vapor: 93°C/5 min ou água quente: 77°C/5 min) ou agente químico (hipoclorito de sódio) para a sanitização.

Para a sanitização de banheiros e pisos, em azulejos e cerâmicas, recomenda-se utilizar compostos clorados (hipoclorito de sódio) na proporção de 1 copo (200 ml) para 10 litros de água; em ralos e sanitários, utilizar o produto puro, enxaguando após 10 minutos. Nos equipamentos e utensílios, recomenda-se o uso de hipoclorito de sódio na proporção de 1 colher de chá para 5 litros de água, enxaguando após 10 minutos.

Vestimentas

As vestimentas (uniformes) devem estar limpas e ser de cor clara (Fig. 10). O avental (jaleco) não deve ter bolsos na parte superior nem botões (usar preferencialmente o velcro); os calçados devem ser de borracha, visto que são veículos contaminantes na área de manipulação. As toucas (fibra ou pano) e máscaras são de uso obrigatório e devem, respectivamente, cobrir todo o couro cabeludo, o nariz e a boca. De preferência, devem ser descartáveis ou higienizadas sempre após o seu uso. O material utilizado não deve ser deixado na área de manipulação.

Foto: Joseth Gláucia de S. Régio



Fig. 10. Manipulador devidamente trajado

Pessoal

Todos os manipuladores (pessoas que trabalham no beneficiamento do mel) devem estar cientes das normas de boas práticas de higiene, mantendo-se em apurada higiene pessoal.

Antes de iniciarem as atividades, os manipuladores devem tomar banho, higienizar as mãos, manter unhas aparadas (cortadas) e limpas e utilizar vestimentas adequadas (Fig. 10).

A higienização das mãos deve ser feita de maneira freqüente e cuidadosa, antes do início do trabalho e imediatamente após ir ao sanitário, ou sempre que necessário, utilizando água e detergente neutro para a lavagem e álcool 70% para a desinfecção.

Os manipuladores devem fazer exames médicos regulares e todos os suspeitos de doenças ou machucados (lesões) devem ser afastados do contato direto com o processamento, principalmente da matéria-prima.

O uso de esmalte nas unhas e de qualquer objeto (relógio, pulseira, anel, curativos, etc.) que possa cair no mel é proibido, assim como práticas não sanitárias como cuspir, fumar, mascar chiclete, comer, etc.

Fluxograma

Recebimento das melgueiras

As melgueiras coletadas no campo devem ser colocadas na área de recepção em estrados limpos, utilizados apenas para esse fim, preferencialmente de PVC.

Seleção e limpeza prévia

Os quadros devem ser selecionados preferencialmente no campo, mas a sua limpeza deve ser feita na sala de recepção. Após a coleta no campo, ainda se encontram algumas abelhas aderidas aos quadros, assim como pedaços de cera irregulares e própolis. Somente após a limpeza dos quadros, faz-se a transferência para a mesa desoperculadora.

Desoperculação

Consiste na retirada do opérculo, que é uma fina camada de cera que recobre os alvéolos, da superfície dos favos na mesa desoperculadora, utilizando-se garfos

desoperculadores (Fig. 11 e 12). A presença do opérculo é um dos indicativos de que o mel está maduro, pronto para colheita. Em seguida, procede-se à transferência dos quadros para a centrífuga.

O mel escorrido nesse processo não deve ser depositado no mesmo local do mel centrifugado, visto que pode ter absorvido cheiro de fumaça. Pode, portanto, ser usado para a alimentação das abelhas.

Foto: Ricardo Costa R. de Camargo



Fig. 11. Quadro em situação ideal de colheita.

Fotos: José Maria V. Neto



Fig. 12. Passo a passo da desoperculação



Centrifugação

Consiste na retirada do mel dos favos pela força centrífuga, utilizando-se um equipamento denominado centrífuga. A velocidade de centrifugação deve ser aumentada gradativamente, à medida que o mel vai saindo, evitando que os favos quebrem. O mel é recolhido nos baldes e depositado nos decantadores (Fig. 13).

Os quadros centrifugados serão recolhidos em melgueiras para posterior devolução às colmeias. Caso sejam observados quadros com favos de cera escurecida, deve ser feita a substituição por quadros com cera nova alveolada.

Filtração

Deve ser feita no momento em que o mel é recolhido da centrífuga e no momento de deposição do mel nos decantadores. Esse processo pode ser manual, utilizando-se peneiras, ou automático, com a utilização de bomba e filtros.

Existem diferentes tipos de filtros e diversas malhas de filtragem. Recomendando-se, na primeira filtragem, malhas de diâmetros maiores, diminuindo-se o diâmetro da peneira ao longo das etapas de filtração. Não se recomenda o uso de malhas muito finas, que retirem totalmente os grãos de pólen existentes no mel.

Decantação

Consiste na retirada, por decantação, de sujidades do produto. Como o mel tem alta densidade, as sujidades, que apresentam densidades menores, irão acumular-se na parte superior dos decantadores. Como eles dispõem de válvulas de escoamento na parte inferior, pode-se retirar facilmente o mel sem essas impurezas.

Recomenda-se, no mínimo, sete dias para decantação de méis mais densos e cinco para méis de baixa densidade.

Foto: Joseth Gláucia de S. Rego



Fig. 13. Decantadores de aço inoxidável.

Envase

O mel deve ser envasado em embalagens apropriadas, destinadas a acondicionamento de produtos alimentícios. No envase a granel, recomendam-se baldes plásticos com capacidade de 28 kg, brancos e com tampa (Fig. 14). A vantagem em relação às latas é que os baldes têm alças, facilitando o deslocamento, além da facilidade no empilhamento, pois as tampas encaixam-se na parte inferior dos baldes. Uma desvantagem das latas é que elas podem amassar durante o transporte, causando o rompimento do verniz que recobre o seu interior, provocando a contaminação do produto.

Foto: Joseth Gláucia de S. Régo



Fig. 14. Baldes plástico (28 kg) para acondicionamento do mel.

No envase de forma fracionada, recomenda-se frasco de vidro por ser o melhor material para o acondicionamento de produtos alimentícios, embora, em comparação com as embalagens de plástico, apresente maior risco de quebra na armazenagem e transporte do produto (Fig. 15). Atualmente, existe uma melhor qualidade do material plástico, aliada a uma enorme variedade de tamanhos e formas dessas embalagens (bisnagas, potes, "sachet"). O apicultor, no entanto, deve estar atento a um ponto fundamental para a

manutenção da qualidade do produto envasado, seja a sua opção pelo vidro, seja pelo plástico, que é a qualidade de vedação da tampa. No caso da embalagem de vidro, ela deve conter anel interno de material plástico, que promova a vedação adequada, além de não permitir contato direto do mel com o material metálico da tampa. Para as embalagens de plástico, as tampas devem permitir a vedação correta, de preferência com lacres que realmente promovam a segurança da abertura.

Fotos: Ricardo Costa R. de Camargo



Fig. 15. Mel envasado em frasco de plástico (I) e de vidro (II).

Para um teste simples de eficiência, tente retirar a tampa da embalagem sem romper lacre de segurança. No caso das tampas de rosca, tente retirá-la sem a movimentação circular. As embalagens não devem ser destinadas a outros fins e, antes do uso, devem ser higienizadas e secas, seguindo a recomendação do fabricante quanto à sua capacidade de reutilização.

Armazenamento

O armazenamento do mel envasado deve ser feito em ambiente específico, com temperatura não ultrapassando 26°C.

As embalagens devem ser colocadas em estrados de PVC ou outros materiais apropriados, distanciados das paredes (50 cm) e do chão (20 cm), facilitando o trânsito entre os lotes para eventuais inspeções e higienização do ambiente (Fig. 16).

Foto: Joseth Gláucia de S. Rêgo



Fig. 16. Área de armazenamento do mel envasado.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 368, de 4 de set. de 1997**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/sda/dipoa/port368.html>. Acesso em: 12 out. 2003.

PEREIRA, F. de M.; LOPES, M. T. do R.; CAMARGO, R. C. R. de; VILELA, S. L. de O. **Produção de mel**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2003. (Embrapa Meio-Norte. Sistemas de Produção, 3 – versão online). Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/index.htm>. Acesso em: 20 out. 2003.

SILVA JÚNIOR, E. A. da. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 1996. 475 p.

SPERS, E. E.; KASSOF, A. L. A segurança dos alimentos: uma preocupação crescente. **Higiene Alimentar**, São Paulo, n. 44, p. 18-21, jul./ago., 1996.



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

