

Boas práticas na produção e beneficiamento de pólen apícola desidratado



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 Dimárzio
Presidente

Clayton Campanhola
Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires
Dietrich Gerhard Quast
Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiro
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

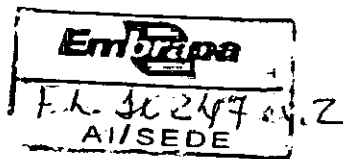
João Erivaldo Saraiva Serpa
Chefe-Adjunto Administrativo

Embrapa

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

ISSN 0104-866X

Novembro, 2003



Documentos 81

Boas práticas na produção e beneficiamento de pólen apícola desidratado

Ricardo Costa Rodrigues de Camargo
Joseth Gláucia de Siqueira Rêgo
Maria Teresa do Rego Lopes
Fábria de Mello Pereira

Teresina, PI
2003



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: Lúgia Maria Rolim Bandeira

Jovita Maria Gomes Oliveira

Revisor de texto: Lúgia Maria Rolim Bandeira

Normalização bibliográfica: Orlane da Silva Maia

Foto da capa: Ricardo Costa Rodrigues 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 produção e beneficiamento de pólen apícola desidratado / Ricardo Costa Rodrigues de Camargo ... [et al.]. - Teresina : Embrapa Meio-Norte, 2003. 26 p. ; il. ; 21 cm. - (Embrapa Meio-Norte. Documentos ; 81).

1. Apicultura. 2. Pólen. 3. Produção. 4. Beneficiamento. I. Camargo, Ricardo Costa Rodrigues de. II. Embrapa Meio-Norte. III. Série.

CDD 638.1 (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,
Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220,
Teresina, PI.

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

Fábía de Mello Pereira

Engenheira Agrônoma, Doutoranda em Zootecnia,
Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220,
Teresina, PI.

fabia@cpamn.embrapa.br

Apresentação

A apicultura constitui uma das atividades que tem crescido no país, especialmente no Nordeste. Essa região apresenta algumas vantagens competitivas e comparativas devido às suas características especiais da flora natural e do clima, notadamente, no semi-árido.

Além do mel, outros produtos são obtidos dessa atividade, a exemplo do pólen que gera renda adicional e cuja demanda tem sido crescente.

A Embrapa Meio-Norte tem direcionado seus esforços, no sentido de contribuir para o desenvolvimento da apicultura no Brasil, por meio de estudos voltados para a produção e melhoria da qualidade dos produtos oriundos dessa atividade, objetivando atender às demandas do mercado.

Nesse sentido, este documento possui importantes informações que irão orientar as boas práticas de produção e de beneficiamento do pólen apícola desidratado, dando mais uma opção de geração de renda aos apicultores.

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

Sumário

Boas práticas na produção e beneficiamento de pólen apícola desidratado	9
Introdução	9
Produção no campo	11
Instalação do apiário	11
Instalação das colmeias	12
Preparo das colmeias	13
Alimentação dos enxames	14
Equipamentos e materiais	14
Preparação dos coletores	16
Instalação dos coletores de pólen	16
Prática da coleta	17
Utilização da fumaça	18
Transporte do pólen	18
Processo de beneficiamento	19
Instalações	19
Equipamentos/utensílios	19
Higiene das instalações e equipamentos/utensílios	20
Higiene e conduta pessoal	20
Fluxograma	21
Pré-limpeza	21
Congelamento	22
Descongelação	22
Desidratação	22
Aeração	23
Limpeza final	23
Envase	23
Armazenamento	24
Referências Bibliográficas	24

Tabela 1. Composição básica do pólen apícola

Componentes	%
Proteínas	15 a 30
Lipídeos	1 a 5
Carboidratos	20 a 40
- Açúcares redutores	24 a 26
- Açúcares não redutores	2 a 4
- Fibras	3 a 5
- Ph	4,7 a 5,2
- Sais minerais	2,5 a 3,5
- Aminoácidos livres	10 a 13
- Vitaminas	-

Fonte: Breyer (2003).

Vitaminas	
Vit. A	50 mg
Vit. B1	10 mg
Vit. B2	10 mg
Vit. B3	20 mg
Vit. B5	120 mg
Vit. B6	5 mg
Vit. C	80 mg
Colina	690 mg
Vit. E	100 mg
Vit. P1	50 mg

Fonte: Fargs (2003).

Apesar de seu enorme potencial produtivo e de sua qualidade nutricional, o pólen apícola ainda tem uma participação tímida na comercialização dos produtos apícolas. A falta de conhecimento faz com que o pólen apícola seja um produto pouco consumido (Lengler & Dias, 2000). Segundo Sampaio (2000), a comercialização do pólen apícola no Brasil é realizada pelo apicultor para indústrias (50%); farmácias (40%) e empresas que trabalham com a cadeia alimentar (10%). Seu consumo deve ser baseado na sua qualidade como

suplemento alimentar, sendo indicado para fornecer o equilíbrio funcional do organismo humano, produzindo bem estar e vigor físico.

A produção de pólen apícola no Brasil representa uma atividade nova e ainda pouco desenvolvida pela maioria dos produtores de mel. Entretanto, em razão da procura pelos consumidores por produtos fitoterápicos, tem-se tornado uma atividade em expansão que cresce cerca de 50% ao ano (Villar, 2003). A riqueza e a diversidade da flora nativa proporcionam um enorme potencial para a produção de pólen de qualidade, fornecendo ao apicultor uma nova opção de renda na exploração desse produto nobre da apicultura.

Muito se tem discutido sobre a qualidade nutricional dos alimentos e a sua manipulação. Nesse sentido, a produção e o beneficiamento do pólen não podem ser vistos de forma diferente, já que é um produto que será consumido pelo homem.

Nesse contexto, o segmento apícola deve buscar excelência da qualidade na produção. É importante ressaltar que, como na produção de mel, a produção do pólen apícola pode sofrer inúmeras interferências externas que podem comprometer a qualidade do produto final. Para isso, os apicultores devem estar conscientes da importância da utilização das boas práticas para a obtenção de um produto que atenda às exigências do mercado consumidor.

Bassi (1998) comenta que as etapas de processamento do pólen apícola deverão apresentar todos os requisitos necessários para a manutenção da qualidade. Por isso, os cuidados devem iniciar já na instalação do apiário, passando pelo manejo das colmeias e manipulação do produto até o armazenamento do produto final.

Nesse sentido, serão abordados, a seguir, os requisitos e os procedimentos necessários para produção e beneficiamento do pólen apícola de qualidade.

Produção no campo

Instalação do apiário

A região onde será instalado o apiário (Fig. 1) deve possuir:

- Vegetação com flores que apresentem abundância de pólen, como por exemplo: Sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*), Pau-ferro (*Caesalpinia ferrea*) e Jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*), no caso da flora apícola nordestina

Boas práticas na produção e beneficiamento de pólen apícola desidratado

Introdução

Sem dúvida, o produto apícola mais conhecido e utilizado é o mel. Entretanto, nos últimos anos, outros produtos como o pólen vem despertando interesse dos apicultores e dos consumidores (Pereira et al., 1994). Segundo Salomé, J.A. & Salomé, L. G. (1998), apesar de o empenho do apicultor para essa atividade ser maior, é um excelente investimento, já que o preço do produto é maior que o do mel.

O pólen é o gameta masculino das flores que, ao ser coletado pelas abelhas operárias, é aglutinado com o néctar e substâncias salivares, em “pelotas”, e transportado em estruturas especiais de suas patas posteriores, chamadas de corbículas. Segundo a normativa nº 03, de 19/01/2001 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2001a), define-se pólen apícola como o resultado da aglutinação do pólen das flores, efetuada pelas abelhas operárias, mediante o néctar e suas substâncias salivares, o qual é recolhido no ingresso da colméia.

De acordo com Bastos et al. (2003), sua função para a colmeia é suprir as necessidades protéicas das abelhas desde o período larval até o final da vida adulta.

O pólen é rico em proteínas, vitaminas, carboidratos, minerais e lipídeos, resultando em um produto de alto valor nutritivo (Lengler, 2000; Jones, G.D. & Jones, S.D., 2001).

Pela análise química, em cada 100g, o pólen apresenta em média os seguintes componentes (Tabela 1):

(Freitas, 1991; Lima, 1995; Alcoforado Filho & Gonçalves, 2000). Segundo Salomé (2000), regiões que não produzem no mínimo 150 g de pólen/colmeia/dia durante as floradas mais propícias, não devem ser exploradas.

- Proximidade da sede e fácil acesso, permitindo a chegada de veículos, uma vez que serão necessárias visitas constantes.
- Local limpo, ensolarado e protegido de ventos fortes.
- Água limpa próxima ao apiário.



Fig. 1. Apiário instalado.

Instalação das colmeias

- O apiário deve ser mantido com colmeias homogêneas para que não ocorram problemas de saque ou pilhagem.
- As colmeias devem ser dispostas individualmente em cavaletes com proteção para formigas, facilitando o manejo e evitando a agressividade das abelhas (Fig.2).
- A distribuição das colmeias deve facilitar a circulação das pessoas para a retirada do pólen dos coletores.

Foto: Ricardo C. R. de Camargo



Fig. 2. Colmeia Langstroth em cavelete.

Preparo das colmeias

O apicultor deve procurar selecionar as colmeias de forma que as abelhas estejam bem alimentadas e sem nenhuma ocorrência de doenças e pragas, devendo também:

- Evitar colmeias bastante populosas, como as de produção de mel, pois em épocas quentes, elas tendem a se aglomerarem no alvado, dificultando a entrada e saída das abelhas campeiras.
- Trocar favos velhos e pretos por favos com cera nova ou alveolada, com o objetivo de estimular a rainha a fazer postura.
- Substituir rainhas velhas por novas, evitando assim a enxameação.
- Deixar mel suficiente (pelo menos dois quadros completos) nas colmeias para a manutenção do enxame.
- Seleção dos enxames que apresentem naturalmente maior coleta de pólen, situação que pode ser verificada pelo apicultor, observando a entrada das abelhas com carga de pólen na colmeia, assim como a quantidade de pólen armazenado nos quadros.

Alimentação dos enxames

Pesquisas têm indicado que a alimentação suplementar garante o aumento da produção de pólen apícola por causa do aumento da população de abelhas e da área de cria (Lengler et al., 2000). Contudo, é necessário que o apicultor avalie a necessidade desse fornecimento, pois caso a florada explorada consiga manter as colmeias fortes e com uma boa produção, não é necessário suplementá-las.

O alimento a ser fornecido deve ser de baixo custo para o apicultor e de alta aceitação pelas abelhas, podendo ser energético e/ou protéico, conforme a necessidade.

Equipamentos e materiais

Coletores de pólen

Existem dois tipos de coletores, os externos (instalados no alvado ou entre o ninho e a melgueira) e os internos (instalados abaixo do ninho, entre o ninho e a melgueira ou sobre todo o conjunto). Neste texto, são apresentados apenas os coletores externos de alvado (Fig. 3 e 4), pois são os mais utilizados.

Foto: Joseth Glácucia de S. Rego

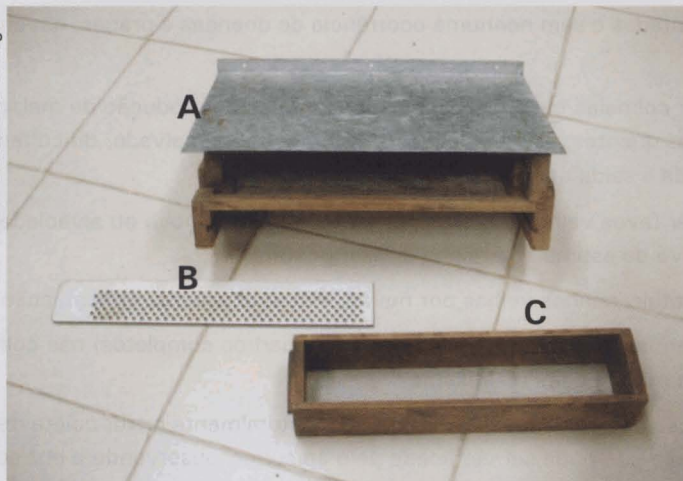


Fig. 3. Partes do coletor de pólen (A-Corpo, B-Grade de retenção ou régua, C-Gaveta).

Foto: Joseth Glácucia de S. Rego



Fig. 4. Coletor de pólen montado.

Bandejas ou depósitos

As bandejas ou depósitos devem ser de plástico atóxico ou de aço inoxidável, largos e rasos para que não ocorra a prensagem dos grãos por excesso de peso das camadas superiores sobre as inferiores, uma vez que os grãos ainda apresentam umidade alta. Além disso, devem possuir tampas evitando que a poeira ou outras sujidades venham a contaminar o pólen (Fig. 5).

Foto: Joseth Glácucia de S. Rego



Fig. 5. Bandeja de plástico atóxico com pólen (1) e pinça de aço inoxidável (2).

Pinças

São utilizadas para separar, do pólen, partículas maiores, como folhas, gravetos e abelhas. O material das mesmas deve ser de aço inoxidável, facilitando a sua higienização (Fig. 5).

Preparação dos coletores

Para obter um produto de qualidade é importante que os coletores sejam bem higienizados, o que pode ser realizado seguindo os passos descritos abaixo:

- Lavar com detergente/sabão, em água corrente.
- Enxaguar.
- Emergir em solução contendo hipoclorito de sódio (1 colher de sopa) e água (1 litro).
- Retirar e deixar escorrer.
- Borrifar álcool, para facilitar na secagem.
- Secar bem.

Instalação dos coletores de pólen

A época para instalar os coletores de pólen nas colmeias deve ser, preferencialmente, nos períodos em que correspondem a abundância de florada no campo. No caso do Nordeste, no período das chuvas.

Os coletores devem ser instalados inicialmente sem a grade de retenção, com a finalidade de as abelhas se acostumarem à nova entrada, processo que pode variar de 2 a 4 dias. Após esse período, coloca-se a grade de retenção (Fig. 6), sempre pela manhã. A colocação das grades deve ser realizada ao mesmo tempo para todas as colmeias a fim de evitar o desvio da entrada no coletor.

É recomendado que o coletor não permaneça nas colmeias por mais de 2 semanas, com o risco de enfraquecer demais a colônia. A grade de retenção deve ser retirada a cada 2 dias, permanecendo o coletor sem a mesma durante 1 dia para suprir as necessidades protéicas do enxame.

Foto: Joseth Glácucia de S. Rego



Fig. 6. Coletor de pólen instalado na colmeia.

Prática da coleta

O pólen apícola é coletado pela grade de retenção quando as abelhas, ao entrarem na colmeia, passam pela grade, deixando cair as "pelotas" (carga) de pólen na gaveta coletora (Fig. 7). No final da coleta encontram-se reunidas as pelotas de grãos de pólen, que serão removidas pelo apicultor para o beneficiamento, comercialização e consumo (animal e humano).

O pólen deve ser colhido diariamente, de preferência no período da tarde, pois a temperatura e a umidade contribuem para modificar a composição do produto nas gavetas, influenciando na sua qualidade. Em dias chuvosos ou com umidade relativa do ar muito elevada, deve-se evitar a colocação da grade de retenção. Faz-se necessário o uso de duas gavetas para cada coletor, pois no momento da colheita, troca-se a gaveta que contém o pólen por outra higienizada, evitando a contaminação da próxima coleta de pólen.

É importante que os coletores sejam padronizados para que o apicultor não perca tempo no apiário descobrindo qual gaveta pertence a qual coletor.

Foto: Joseth Gláucia de S. Rego



Fig. 7. Detalhe do pólen na gaveta do coletor.

Utilização da fumaça

A utilização da fumaça deve ser de forma moderada e utilizando material vegetal para a combustão no fumegador, com a finalidade de não transferir odor desagradável ao pólen. Nesse sentido, deve-se evitar direcionar o fumegador diretamente para o coletor.

Transporte do pólen

O transporte do pólen do apiário ao local de beneficiamento deve ser realizado em um recipiente limpo e não muito alto, para evitar que as camadas inferiores sejam ameaçadas pelo peso do pólen da superfície.

Após coletado o pólen, é importante atentar para os cuidados com altas temperaturas e exposição direta do sol, em virtude da redução da qualidade pela oxidação das vitaminas.

Processo de beneficiamento

As etapas de processamento deverão seguir o regulamento técnico sobre condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de elaboração para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos, constantes na Portaria nº 368 de 4/9/1997 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2001b).

Instalações

O recinto destinado à manipulação e processamento do pólen apícola deve ser um local seco, arejado, bem iluminado, isento de sujeiras, odores desagradáveis e fumaça, além de possuir acesso fácil ao trânsito de veículos.

A construção deve ser de alvenaria e sanitariamente adequada, evitando a entrada de pragas (insetos, roedores, etc) e animais domésticos. O piso e as paredes devem apresentar cor clara, em bom estado de conservação e de fácil higienização (liso, impermeável). O encontro entre paredes, paredes e pisos, e paredes e teto devem ser arredondados, para facilitar a higienização. O teto deve ser forrado e as portas e janelas devem ser de materiais laváveis e telados, impedindo a entrada de insetos.

A área de processamento deve possuir fluxo contínuo (sem cruzamento das etapas do processamento) e ser separada das demais áreas, como: banheiro/ vestiários, sala de higienização e depósito de embalagens. Deve possuir, ainda, uma pia equipada com detergente, sanitizante e papel toalha não reciclável para higienização adequada das mãos. As instalações devem dispor de água potável em quantidade suficiente e iluminação (natural ou artificial) adequada para facilitar a realização das tarefas.

Equipamentos/Utensílios

Devem ser de material não tóxico e de fácil higienização. Os equipamentos devem ficar afastados da parede e elevados do chão para facilitar a higienização da área.

Higiene das instalações e equipamentos/utensílios

As instalações (área de processamento, banheiros, vias de acesso, etc.) e os equipamentos/utensílios devem estar permanentemente higienizados e em bom estado de conservação e funcionamento.

A higienização é dividida em lavagem e sanitização. Na lavagem são utilizados água e detergente neutro e na sanitização pode ser utilizado o calor (vapor: 93°C/5 min. ou água quente: 77°C/5 min.) ou agente químico (Hipoclorito de sódio e cálcio).

Higiene e conduta pessoal

Os manipuladores devem ser treinados quanto à higiene pessoal e manipulação higiênica do produto.

O hábito da higiene é fundamental, como tomar banho antes da manipulação; manter cabelos e barbas aparadas; correta higienização das mãos e antebraços; unhas aparadas e ausência de esmaltes.

A saúde também é um fator importante, por isso os manipuladores não devem estar doentes e nem possuir ferimentos nas mãos, além de serem submetidos a exames médicos laboratoriais periodicamente.

Os manipuladores (Fig. 8) devem estar uniformizados adequadamente (gorro, luvas, calçados, máscara cirúrgica e jaleco/batas), não apresentando qualquer adorno (anéis, brincos, etc), além de não praticar atos não higiênicos (comer, cuspir, fumar, etc) na área de processamento. O uso de luvas é dispensado quando a higienização das mãos for realizada de maneira correta.

Foto: Joseth Gláucia de S. Rego



Fig. 8. Manipulador uniformizado.

Fluxograma

Pré-limpeza

A pré-limpeza consta de uma catação manual, isso porque junto com o pólen recolhido no campo (caixas coletoras) e colocado nas bandejas aparecem abelhas mortas, folhas ou outras sujidades maiores que devem ser retiradas imediatamente à chegada na sala de beneficiamento, com auxílio de pinças de aço inoxidável.

Foto: Joseth Gláucia de S. Rego



Fig. 9. Pré-limpeza do pólen apícola.

Congelamento

Após a pré-limpeza, é necessário congelar o pólen para que os fungos e as bactérias presentes não se multipliquem, além de destruir ovos e larvas da traça da cera ou outros insetos e ácaros que porventura existam. Para o congelamento, o pólen é acondicionado em recipientes próprios para alimentos bem fechados e colocados em freezer.

Descongelamento

Após retirar o pólen do freezer, é necessário que este seja encaminhado à geladeira, ocorrendo, assim, o descongelamento lento para que a água congelada no interior do pólen volte a ser reintegrada ao mesmo.

Desidratação

Deve ser realizada a desidratação do pólen para que a umidade atinja, no máximo, 4%. Portanto, utiliza-se estufa própria com circulação de ar forçada,

onde é colocado o produto em finas camadas nas bandejas vasadas. A temperatura da estufa deve ser controlada entre 40- 42°C e o pólen deve permanecer por 8 a 12 horas, podendo variar de acordo com o tipo e a umidade. É importante salientar que após cada processo, é feita a higienização da estufa e das bandejas.

Aeração

Outra etapa da limpeza é a chamada aeração, onde é utilizado um recipiente com jato de ar seco (caixa de aeração), com o objetivo de retirar as impurezas mais leves (asas e patas de abelhas, poeira, etc) que porventura constem na matéria-prima. O jato de ar é seco evitando, assim, o ganho de umidade do pólen que foi anteriormente desidratado.

A superfície interna do recipiente deve ser revestida de aço inoxidável para que a higienização seja feita de forma adequada e eficiente.

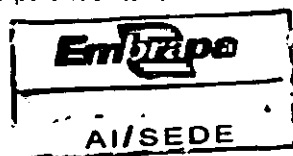
Limpeza final

Esta é realizada por meio da catação manual usando pinças de aço inoxidável, com a finalidade de eliminar os grãos de própolis ou outras impurezas que, porventura, existam no pólen, já que estes não foram separados durante o beneficiamento por possuir mesmo peso e forma do grão de pólen.

Assim, como a estufa e as bandejas, a caixa de aeração e as pinças devem ser higienizadas após o uso. Nessa etapa, pode-se utilizar lupa para facilitar a identificação das impurezas.

Envase

O envase pode ser realizado em embalagens fracionadas (vidro ou sacos plásticos atóxicos) ou em tambores/latas, próprios para acondicionamento de alimentos, tomando-se o cuidado para que o tempo de limpeza e de envase não seja muito longo, evitando, assim, a reidratação do pólen. Antes de lacrar as embalagens, deve ser realizado, com auxílio da bomba de vácuo, a retirada do ar do seu interior.



Como o pólen apresenta em sua composição química inúmeras vitaminas, o ideal seria que o produto não ficasse exposto diretamente à ação da luz, que irá oxidar as vitaminas, influenciando negativamente na sua qualidade. Nesse sentido, a embalagem ideal seria aquela que protegesse o pólen da luz. No caso de embalagem de vidro, pode ser utilizado o chamado vidro âmbar e para as embalagens plásticas, o “plástico leitoso”. Outra opção é proteger a maior área da embalagem com o rótulo, diminuindo a área de exposição do pólen. Como a visualização do produto é um importante componente na apresentação, pode-se optar pela utilização de rótulos e/ou embalagens que contenham imagens do pólen em seu estado natural.

Armazenamento

O produto acabado deve ser armazenado em local seco, arejado e ao abrigo da luz, além de ser afastado das paredes e elevado do chão, utilizando-se estrados de madeira ou “pallets”.

Referências Bibliográficas

ALCOFORADO FILHO, F. G.; GONÇALVES, J. C. Flora apícola e mel orgânico. In: VILELA, S. L. de O.; ALCOFORADO FILHO, F. G. (Org.). **Cadeia produtiva do mel no estado do Piauí**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2000. p. 48-59.

BASTOS, E. M.; RODRIGUES, M. L.; SOARES, A. S. E. **Pólen**. Disponível em: http://www.breyer.ind.br/apicultura/apicultura_poleno.htm Acesso em: 1 ago. 2003.

BASSI, E. A. Implantação de sistemas da qualidade no processamento dos produtos apícolas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 12., 1998, Salvador. **Nordeste: a grande opção da apicultura brasileira: anais**. Salvador: CBA: FAABA, 1998. p. 194.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 3 de 19 de jan. de 2001. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 jan. 2001a. Seção 2, p. 18-23.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 368, de 4 de set. de 1997. Seção 1.** Disponível em: www.agricultura.gov.br/sas/dipoa. Acesso em: 23 abr. 2001b.

BREYER. **Breyer & Cia Ltda:** Laboratório de Produção e Distribuição de Produtos Naturais. Disponível em: <http://www.breyer.ind.br>. Acesso em: 1 ago. 2003.

FARGS. **Fargs:** Federação Apícola do Rio Grande do Sul. Disponível em <http://www.fargs.org.br>. Acesso em: 1 ago. 2003.

FREITAS, B. M. **Potencial da caatinga para a produção de pólen e néctar para exploração apícola.** 1991. 140 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

JONES, G. D.; JONES, S. D. The used of pollen and its implication for entomology. **Neotropical Entomology**, v. 30, n. 3, p. 341-350, 2001.

LEGLER, C. B.; DIAS, R. D. Conhecimento dos benefícios e consumo dos produtos das abelhas por freqüentadores de shopping centers de Santa Maria. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 13., 2000, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Confederação Brasileira de Apicultura, 2000. Seção Conferências. 1 CD-ROM.

LEGLER, C. B.; KRÜGER, G. S.; ALVES, E. M.; KIEFER, C. Efeitos dos diferentes tipos de suplementação alimentar para a produção de pólen. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 13., 2000, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Confederação Brasileira de Apicultura, 2000. Seção Conferências. 1 CD-ROM.

LEGLER, S. Alimentação das abelhas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 13., 2000, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Confederação Brasileira de Apicultura, 2000. Seção Conferências. 1 CD-ROM.

LIMA, A. O. N. **Pólen coletado por abelhas africanizadas em apiário comercial na caatinga cearense.** 1995. 118 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

PEREIRA, P. C. M.; VALERIO, M. A. R. N.; FUNARI, S. R. C. Perspectivas da utilização do mel, própolis, geléia, mel e pólen na área médica. In: BARRAVIEIRA, B. (Org.). **Venenos animais: uma visão integrada.** Rio de Janeiro: EPUC, 1994. p. 65-80.

SALOMÉ, J. A. Produção de pólen apícola. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 13., 2000, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Confederação Brasileira de Apicultura, 2000. Seção Conferências. 1 CD-ROM.

SALOMÉ, J. A.; SALOMÉ, L. G. **Manual prático de produção de pólen apícola.** Santa Catarina: Confederação Brasileira de Apicultura, 1998. 55 p.

SAMPAIO, I. M. Comércio nacional de produtos apícolas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 13., 2000, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Confederação Brasileira de Apicultura, 2000. Seção Conferências. 1 CD-ROM.

VILLAR, L. Disponível em: www.dci.com.br. Acesso em: 30 maio 2003.



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

