

**Recomendações técnicas
para a colheita do mamão**





ISSN 0103-6068 85

Dezembro, 2007

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos85

Recomendações Técnicas para a Colheita do Mamão

Marcos José de Oliveira Fonseca
Antonio Gomes Soares

Rio de Janeiro, RJ
2007

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agroindústria de Alimentos

Av. das Américas, 29.501 - Guaratiba

CEP: 23020-470 - Rio de Janeiro - RJ

Telefone: (21) 2410-9500

Fax: (21) 2410-1090

Home Page: www.ctaa.embrapa.br

E-mail: sac@ctaa.embrapa.br

Comitê Local de Publicações e Editoração da Unidade

Presidente: Virgínia Martins da Matta

Membros: Marcos José de Oliveira Fonseca, Marilia Penteado Stephan, Renata Torrezan, Ronoel Luiz de Oliveira Godoy, Soraya Pereira da Silva, André Luis do Nascimento Gomes.

Secretárias: Renata Maria Avilla Paldês e Celia Gonçalves Fernandes

Revisor de texto: Comitê de Publicações

Normalização bibliográfica: Luciana Sampaio de Araújo

Ilustração da capa: André Guimarães de Souza

Tratamento das fotos e ilustrações: André Guimarães de Souza

Editoração eletrônica: André Guimarães de Souza

1^a edição

1^a impressão (2007): 200 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 Agroindústria de Alimentos

Fonseca, Marcos José de Oliveira.

Recomendações técnicas para a colheita do mamão / Marcos José de Oliveira Fonseca, Antonio Gomes Soares. - Rio de Janeiro : Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2007.

16p. ; 21 cm. - (Embrapa Agroindústria de Alimentos. Documentos, ISSN 0103-6068; 85).

1. Mamão. 2. Colheita. 3. Pós-colheita. I. Soares, Antonio Gomes. II. Título. III. Série.

CDD 634.651 (21. ed.)

Embrapa 2007

Autores

Marcos José de Oliveira Fonseca

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. Produção Vegetal
Av. das Américas, 29501 - Guaratiba - CEP 23020-470
Rio de Janeiro/RJ - Tel.: (21) 3622-9640
E-mail: mfonseca@ctaa.embrapa.br

Antonio Gomes Soares

Químico, D.Sc. em Ciências
Av. das Américas, 29501 - Guaratiba - CEP 23020-470
Rio de Janeiro-RJ - Brasil - Tel.: (21) 3622-9640
E-mail: agomes@ctaa.embrapa.br

Apresentação

A razão de se escrever este texto foi reunir o conhecimento acumulado na Embrapa Agroindústria de Alimentos em, aproximadamente, 10 anos trabalhando com a fase de pós-colheita do mamão, observando como se colhe e se acondiciona no campo, embala, transporta e comercializa o fruto para o mercado interno. As operações pós-colheita condicionam a vida útil do mamão, bem como a qualidade com que este é ofertado. Por mais que o mamão seja colhido com qualidade, esta pode ser comprometida posteriormente e, em consequência, reduzir o retorno econômico da cadeia produtiva. Assim, procurou-se ilustrar os problemas observados de modo a que se possa refletir sobre o que fazer para melhorar e garantir frutos de boa qualidade na mesa do consumidor.

Amauri Rosenthal

Chefe Geral da Embrapa Agroindústria de Alimentos

Sumário

Introdução	09
Cuidados no Transporte	11
A Qualidade vem do Campo	13
Ponto de Colheita e Colheita dita	13
Referências Bibliográficas	26

Recomendações Técnicas para a Colheita do Mamão

*Marcos José de Oliveira Fonseca
Antonio Gomes Soares*

Introdução

O Brasil é o maior produtor mundial de mamão, com a proximadamente 1.600.000 toneladas de frutas. Entretanto, esta produção não garante o posto de maior exportador mundial. O país maior exportador é a Índia, e o Brasil rivaliza com a Malásia pela segunda posição, oscilando nos últimos anos, embora este país não apareça na lista dos dez maiores produtores mundiais. O Brasil, exporta por volta de 2% de sua produção (1,95% em 2005) e para que este percentual aumente é preciso melhorar a qualidade da fruta produzida, considerando aspectos de pré e de pós-colheita. Aliando-se o manejo adequado na lavoura, para a obtenção de frutos de qualidade, com práticas pós-colheita necessárias para sua manutenção - considerando-se a garantia da cadeia do frio na logística de exportação - o País poderá tornar-se o maior exportador mundial a médio prazo.

Cuidados no Transporte

O mamão é uma fruta muito perecível, cujas perdas pós-colheita no mercado interno são elevadas devido a injúrias mecânicas promovidas, principalmente, por embalagens inadequadas de madeira, no caso do mamão do grupo Solo (Fig. 1.), e pelo transporte a granel, no caso do mamão do grupo Formosa (Fig. 2.). Além disso, em geral, o transporte é feito em caminhões lonados, com exposição da carga às variações de temperatura e umidade, ao longo do tempo de transporte, e ao deslocamento do ar que promove desidratação das frutas, ou seja, perda de umidade e de massa, com consequências na resistência mecânica.



Fig. 1. Mamão Solo embalado em caixa de madeira.



Fig. 2. Mamão Formosa transportado a granel.

O uso de caixas de madeira é uma prática que possivelmente será reduzida com o tempo, pela conscientização de todos os agentes da cadeia, uma vez que além das perdas inerentes à injúrias promovidas (Fig. 3), estas não se encaixam, por não serem planejadas para o empilhamento, e podem promover o amassamento das frutas contidas caixas inferiores, conforme pode ser visto na Fig. 4. A perda estimada nesta situação é de até 20% da carga.



Fig. 3. Corte e amassamento dos frutos promovido pelo empilhamento de caixas de madeira.



Fig. 4. Perda parcial da carga de mamão acondicionado em caixas de madeira.

A qualidade vem do campo

Os cuidados com o mamão a ser colhido devem iniciar-se desde a pré-colheita, na condução da lavoura, com adubação, irrigação e controle fitossanitários, entre outros, ajustados para as condições locais de produção. Partindo da premissa que todas as práticas de manejo são conduzidas adequadamente, a qualidade do mamão ainda depende das condições climáticas durante seu ciclo de produção. Pesquisas indicam que quanto maior a pluviosidade, menor será a firmeza da polpa do mamão.

Ponto de colheita e colheita propriamente dita

A colheita do mamão é manual, pois o uso de tesoura ou faca para o corte do pedúnculo, torna a colheita mais lenta, o que promove aumento de custo com a contratação de mão-de-obra, além do investimento, para colher a mesma quantidade de frutas, durante o período usual de colheita que vai das 07:00h às 09:00h da manhã. O mamão neste horário está mais túrgido e, portanto, mais firme. Além disso, a partir deste horário iniciam-se às demais operações de deslocamento para a casa de embalagem, lavagem, escorramento e embalagem propriamente dita, para o mercado interno, ou, lavagem, seleção, classificação, tratamentos fitossanitários, secagem forçada ou não, nova seleção, embalagem e paletização, no caso de frutas destinadas ao mercado externo.

A colheita manual usual do mamão consiste na torção do pedúnculo, para destacá-lo da planta (Figura 5). No momento da colheita, não se descriminam os estádios de colheita, colhendo-se aquelas fisiologicamente maduras (de vez ou verde maduro), com uma, duas ou três estriadas amarelas. Aquelas em estádio mais avançado, em geral, são descartadas, pois não resistiriam ao transporte. Convencionou-se que frutos com até 10% de sua coloração amarela na casca podem ser destinados ao mercado externo, por transporte marítimo. A partir deste estádio, para ser exportado o mamão deve seguir por avião, ou ser destinado ao mercado interno. Ressalta-se que a diferenciação entre os estádios de maturação do mamão 'Golden' é mais difícil pelo fato deste ser verde claro do que a diferenciação observada no mamão 'Sunrise Solo' (Figura 6). Os frutos destinados ao mercado externo são classificadas pelo tamanho e pelo estádio de amadurecimento, embaladas de acordo com as exigências do comprador em caixas de madeira ou de papelão. Os frutos menos maduros podem ser transportados para mercados mais distantes, pela sua maior resistência mecânica e tempo para amadurecer.



Fig. 5. Colheita manual com luva.



Fig. 6. Estágios de maturação do mamão Golden (A) e Sunrise Solo (B).

Outra questão importante em relação à qualidade é que a colheita precoce do mamão, não permite que este desenvolva o seu potencial de sabor e aroma, que poderiam ser alcançados colhendo-o com mais estrias amarelas.

Com o desenvolvimento da planta, a inserção dos frutos passa a ser cada vez mais alta, requerendo o uso de escadas e de plataformas atreladas a tratores para a operação de colheita. Isto a torna mais cara e demorada. Aliado ao fato de que a produtividade da planta se reduz, concomitantemente, determina-se desta forma o fim do ciclo produtivo e a necessidade de erradicação do pomar. Para que este problema seja adiado e a lavoura melhor explorada, nos programas de melhoramento genético, buscam-se genótipos cujo início de produção de frutos situe-se entre 40 e 75cm de altura a partir do solo (Fig. 7).



Fig. 7. Área de produção de mamão com altura dos frutos aos 5 meses de idade e inserção dos primeiros frutos.

Como citado anteriormente a medida que a lavoura vai se tornando mais velha, a operação de colheita passa a requerer a utilização de escadas (Fig. 8) e, posteriormente, há a necessidade do auxílio de trator, com carreta desenvolvida para ter duas plataformas laterais, nas quais os colhedores realizam a colheita (Fig. 9), até o final do ciclo de produção.



Fig. 8. Colheita de mamão com auxílio de escada.



Fig. 9. Colheita de mamão sobre plataforma.

Os frutos colhidos devem ser acondicionados em caixas plásticas revestidas com plástico bolha, para minimizar a compressão dentro da caixa (Fig. 10). Estas são colocadas na carreta atrelada ao trator, que as levará para a casa de embalagem. A distância da lavoura à casa de embalagem deve ser a menor possível, a fim de reduzir os impactos que os frutos são submetidos, normalmente, dentro da propriedade.



Fig. 10. Acondicionamento do mamão em contentores revestidos com plástico bolha.

Os colhedores devem realizar a colheita utilizando luvas (Fig. 5). Em primeiro lugar para proteger suas mãos do látex, rico em papaína, enzima proteolítica, que pode ocasionar lesões cutâneas no manipulador. Em segundo lugar para proteger a fruta de injúria mecânica que poderá ocorrer pelas unhas e de contaminação microbólica, transmitida pelas mãos. Daí a importância do asseio do trabalhador e da higienização das luvas antes de cada procedimento de colheita, que varia de duas a três vezes por semana, dependendo da época do ano.

Na região norte do Estado do Espírito Santo, ocorrem duas situações extremas que influenciam o planejamento da colheita. Nos meses mais frios, os frutos permanecem mais tempo no mamoeiro sem amadurecer e, quando as temperaturas começam a se elevar na primavera, amadurecem muito rápido, necessitando muitas vezes de colheitas mais freqüentes. Neste caso, é comum que o mamão também não desenvolva plenamente seu sabor, pois os mecanismos fisiológicos associados à mudanças de cor de casca e do metabolismo de carboidratos na polpa não são diretamente relacionados.

Referências Bibliográficas

ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA. Santa Cruz do Sul: Gazeta Santa Cruz, 2007. 136 p.

MARTINS, D. S.; COSTA, A. F. S. (Ed.). **A cultura do mamoeiro: tecnologias de produção.** Vitória, ES: Incaper, 2003. 497 p.

MEDINA, J. C.; BLEINROTH, E. W.; SIGRIST, J. M. M.; MARTIN, Z. J.; NISIDA, A. L. A. C.; BALDINI, V. L. S.; LEITE, R. S. S. F.; GARCIA, A. E. B. **Mamão: cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos.** 2. ed. Campinas: ITAL, 1989. 367 p.

RUGGIERO, C.; DURIGAN, J. F. Colheita e manejo do mamão. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 12, n. 134, p. 53-58, 1986.



Agroindústria de Alimentos