

## Produção Integrada de Melão nos Pólos Mossoró-Açu e Baixo Jaguaribe: Diagnóstico das Conformidades e Não Conformidades com os Requisitos do Sistema



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Agroindústria Tropical  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## **Documentos 122**

### **Produção Integrada de Melão nos Pólos Mossoró-Açu e Baixo Jaguaribe: Diagnóstico das Conformidades e Não Conformidades com os Requisitos do Sistema**

*José de Arimatéia Duarte de Freitas  
Raimundo Braga Sobrinho  
Ana Paula Silva de Andrade*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Agroindústria Tropical**

Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici  
CEP 60511-110 Fortaleza, CE  
Caixa Postal 3761  
Fone: (85) 3391-7100  
Fax: (85) 3391-7109  
Home page: [www.cnpat.embrapa.br](http://www.cnpat.embrapa.br)  
E-mail: [vendas@cnpat.embrapa.br](mailto:vendas@cnpat.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Embrapa Agroindústria Tropical**

Presidente: *Antonio Teixeira Cavalcanti Júnior*

Secretário-Executivo: *Marco Aurélio da Rocha Melo*

Membros: *Ana Cristina Portugal Pinto de Carvalho, Antonio Calixto Lima, Diva Correia, Ingrid Vieira Machado de Moraes, Adriano Lincoln Albuquerque Mattos e Ebenézer de Oliveira Silva*

Supervisão editorial: *Marco Aurélio da Rocha Melo*

Revisão de texto: *Jane Maria de Faria Cabral*

Normalização bibliográfica: *Rita de Cassia Costa Cid*

Fotos da capa: *arquivo Embrapa Agroindústria Tropical*

Editoração eletrônica: *Arilo Nobre de Oliveira*

**1ª edição**

1ª impressão (2009): 100 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 Tropical**

---

Freitas, José de Arimatéia Duarte de

Produção integrada de melão nos pólos Mossoró-Açu e Baixo Jaguaribe: diagnóstico das conformidades e não conformidades com os requisitos do sistema / por José de Arimatéia Duarte de Freitas, Raimundo Braga Sobrinho e Ana Paula Silva de Andrade. – Fortaleza : Embrapa Agroindústria Tropical, 2009.

27 p.; 14,8 cm x 21,0 cm. Documentos/Embrapa Agroindústria Tropical, ISSN 1677-1915, 122).

1. Melão – Produção integrada. 2. Melão – Produção conformidade – não conformidade. I. Braga Sobrinho, Raimundo. II. Andrade, Ana Paula Silva de. III. Título. IV. Embrapa Agroindústria Tropical. V. Série.

---

CDD 641.35611

© Embrapa 2009

# **Autores**

## **José de Arimatéia Duarte de Freitas**

Engenheiro Agrônomo, D. Sc. em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Pici, CEP 60511-110, Fortaleza, CE,  
ari@cnpat.embrapa.br

## **Raimundo Braga Sobrinho**

Engenheiro Agrônomo, Ph. D. em Entomologia, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE,  
braga@cnpat.embrapa.br

## **Ana Paula Silva de Andrade**

Engenheira Agrônoma, B. Sc. em Fitotecnia, Bolsista CNPq/Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE

# Apresentação

O melão, segundo colocado na pauta de exportações brasileiras de frutas frescas, vem, continuamente, apresentando aumentos na produção e no valor, o que indica sua importância para a geração de emprego e renda nos Estados do Rio Grande do Norte e do Ceará, seus principais produtores.

Considerando esse potencial e a crescente valorização dos requisitos de qualidade pelos mercados consumidores de frutas, especialmente o internacional, a cultura do melão foi inserida na grade de frutas contempladas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), para implementação do Sistema de Produção Integrada (PI) nos Pólos Mossoró-Açu e Baixo Jaguaribe, sob a coordenação da Embrapa Agroindústria Tropical.

O Sistema de Produção Integrada, de forma resumida, pode ser conceituado como um sistema de exploração agrária que produz alimentos e outros produtos de alta qualidade, mediante o uso dos recursos naturais e de mecanismos reguladores para minimizar o uso de insumos e contaminantes, assegurando uma produção agrária sustentável. Nesse contexto, a Embrapa Agroindústria Tropical e instituições/empresas parceiras têm um papel de grande importância, seja na geração e transferência de tecnologias, seja na orientação das empresas produtoras de melão para o aprimoramento da qualidade dos produtos através da implementação deste sistema de produção.

O presente estudo, desenvolvido pela Embrapa Agroindústria Tropical e seus parceiros, teve por objetivo principal conhecer o perfil técnico das empresas produtoras de melão dos pólos Mossoró-Açu e Baixo Jaguaribe, em relação aos requisitos do sistema de Produção Integrada, no sentido de orientá-las para a implementação dos requisitos do Sistema de Produção Integrada de Melão e, conseqüentemente, do aprimoramento da qualidade dos frutos, fato que pode representar o diferencial competitivo do melão brasileiro diante das constantes barreiras impostas pelos principais clientes importadores.

*Vitor Hugo de Oliveira*

Chefe-Geral da Embrapa Agroindústria Tropical

# Sumário

Introdução.....	9
Área geográfica e levantamento de informações .....	10
Práticas e procedimentos utilizados na pré-colheita .....	11
Recursos naturais.....	11
Material propagativo .....	12
Implantação da cultura.....	12
Nutrição de plantas .....	12
Manejo do solo .....	14
Irrigação e drenagem .....	14
Manejo da planta.....	15
Proteção integrada da planta.....	16
Sistema de registro.....	19
Práticas e procedimentos utilizados na colheita e pós-colheita..	19
Processos de empacotadoras .....	21
Referências .....	23

# **Produção Integrada de Melão nos Pólos Mossoró-Açu e Baixo Jaguaribe: Diagnóstico das Conformidades e Não Conformidades com os Requisitos do Sistema**

---

*José de Arimatéia Duarte de Freitas*

*Raimundo Braga Sobrinho*

*Ana Paula Silva de Andrade*

## **Introdução**

O melão, segundo colocado na pauta de exportações brasileiras de frutas frescas, apresentou um aumento de 20% na produção da safra 2005/2006 e um crescimento de 18% a 45% em volume e valor, respectivamente, na safra 2006/2007. A cadeia produtiva do melão gera em torno de 28 mil empregos diretos e 94 mil empregos indiretos, principalmente nos estados do Rio Grande do Norte e Ceará.

Considerando esse potencial e a crescente valorização dos requisitos de qualidade pelos mercados consumidores de frutas, especialmente o internacional, a cultura do melão foi inserida no rol das frutas contempladas pelo Sistema de Produção Integrada (PI), que gera alimentos e outros produtos agrícolas de qualidade pela utilização de recursos naturais e de tecnologias adequadas, o que minimiza o uso de insumos e contaminantes, preserva o meio ambiente, a saúde dos trabalhadores e consumidores e assegura uma produção sustentável.

Esse sistema permite também a rastreabilidade, ou seja, o conhecimento do caminho percorrido pelo produto em todas as suas fases de produção. A utilização dos seus princípios garante, em especial, a preservação ambiental, a racionalização no uso de agrotóxicos, o respeito aos limites de resíduos e prazos de carência e a higiene e inocuidade dos alimentos.

A adoção dos conceitos, princípios e diretrizes da Produção Integrada de Melão (PIME), preconizados nas normas técnicas e documentos de acompanhamento para essa cultura (NTEPIME), vem ocorrendo gradativamente, respeitando as particularidades de cada elo da cadeia produtiva. Está, ainda, associada a fatores sociais, econômicos, tecnológicos e mercadológicos.

A implementação da PIME, seu êxito e sustentabilidade requerem, portanto, ações continuadas de mobilização, organização e capacitação de recursos humanos, ferramentas de conscientização, aprendizado, transformação e disseminação dessas tecnologias.

Esse sistema, portanto, será de grande importância para projetar a consolidação do agronegócio do melão brasileiro no cenário nacional e internacional, equiparar o Brasil aos países de agricultura mais desenvolvida, habilitá-lo a competir nos mercados mais exigentes.

## **Área Geográfica e Levantamento de Informações**

O estudo foi realizado na região compreendida pelos pólos de irrigação Mossoró-Açu e Baixo Jaguaribe, localizados nos estados do Rio Grande do Norte e Ceará, respectivamente. Teve início com o levantamento de informações disponíveis sobre a cultura do melão e elaboração de questionário utilizando os requisitos preconizados pela PIME. Esse questionário foi aplicado em 25 propriedades que participam do processo de implementação da PIME, na safra 2003-2004, por meio de visitas técnicas, entrevistas, levantamentos de campo e avaliação in loco das propriedades. A seleção dos entrevistados foi feita com a participação de técnicos de associações de produtores. Nas entrevistas, procurou-se obter informações referentes às principais práticas e procedimentos utilizados no sistema de produção de melão empregado nessas regiões, e avaliar sua adequação aos requisitos da PIME. Finalmente, com base nessas informações, foram elaboradas as recomendações para dar conformidade às práticas e procedimentos utilizados na PIME.

## **Práticas e Procedimentos Utilizados na Pré-colheita**

As principais conformidades e não conformidades das práticas e procedimentos utilizados pelos produtores na pré-colheita, colheita e pós-colheita e processos de empacotadoras de melão, quando comparados aos requisitos preconizados nas normas técnicas específicas para a PIME, são apresentadas a seguir, de acordo com as áreas temáticas.

### **Recursos Naturais**

#### **Planejamento ambiental**

- Os produtores, responsáveis técnicos e demais trabalhadores pouco conhecem da legislação ambiental e da metodologia para avaliação e mensuração dos impactos que suas atividades exercem sobre o ambiente (95,7% das propriedades).
- As atividades do sistema produtivo não são organizadas de acordo com a legislação vigente (78,3% das propriedades).
- Os diagnósticos ambientais e, conseqüentemente, a avaliação da significância dos impactos produzidos pelas atividades e processos desenvolvidos não vêm sendo realizados (100% das propriedades).
- Não existem planos de ação que descrevam as ações necessárias à prevenção, controle e/ou correção de problemas ambientais (100% das propriedades).
- Não existe um sistema de gestão ambiental que oriente as ações necessárias à prevenção, controle e/ou correção de problemas ambientais (100% das propriedades).

#### **Processos de monitoramento ambiental**

- Análises das características físicas, químicas e microbiológicas da água e das características físicas e químicas do solo vêm sendo realizadas em laboratórios credenciados (52,1% das propriedades).

- Medidas vêm sendo tomadas para corrigir resultados adversos das análises de água e solo e de variações acentuadas nas profundidades dos poços (52,1% das propriedades).

## **Material Propagativo**

### **Sementes e mudas**

- As sementes e mudas utilizadas são provenientes de materiais genéticos testados na região, com tolerância ou resistência às principais pragas e doenças (100% das propriedades). As sementes apresentam registro de procedência credenciada e certificado fitossanitário de origem (95,7% das propriedades).
- As mudas, entretanto, não apresentam registro de procedência credenciada e certificado fitossanitário de origem (95,7% das propriedades).

## **Implantação da Cultura**

### **Época de plantio**

- A época de plantio vem sendo definida, considerando-se as oportunidades de mercado e os fatores edafoclimáticos. Os riscos ao meio ambiente são pouco considerados (60,9% das propriedades).

### **Localização**

- Existem formas de identificação que permitem visualizar a localização das parcelas no campo (60,9% das propriedades).

## **Nutrição de Plantas**

### **Correção e adubação do solo**

- As amostras de solo vêm sendo coletadas na camada recomendada a cada safra, para que se possa avaliar as características do

solo e definir as doses de corretivos e fertilizantes (87,0% das propriedades).

- As amostras de tecido foliar vêm sendo coletadas, ainda que esporadicamente (87,0% das propriedades).
- As amostras de solo e tecido foliar não vêm sendo coletadas por parcela (87,0% das propriedades).
- As análises vêm sendo realizadas em laboratórios credenciados, utilizando-se os procedimentos recomendados para amostragem e envio de amostras (87,0% das propriedades).
- A aplicação de fertilizantes vem sendo realizada, considerando-se as exigências da cultura e os teores de nutrientes no solo e na planta (78,3% das propriedades).
- A quantidade de nutrientes existente nos fertilizantes orgânicos utilizados vem sendo utilizada no cálculo da quantidade de fertilizantes a aplicar (56,5% das propriedades).
- Os técnicos responsáveis podem determinar a quantidade, o tipo e o fracionamento de fertilizantes (orgânico e inorgânico) utilizados (91,3% das propriedades).
- Práticas culturais vêm sendo adotadas para evitar ou reduzir a perda de fertilizantes, especialmente a rotação de culturas (90,0% das propriedades).
- As fontes de fertilizantes orgânicos utilizadas não apresentam, ou minimizam, os riscos de contaminação (90,0% das propriedades).
- Somente corretivos e fertilizantes registrados, conforme a legislação vigente são utilizados (100% das propriedades).
- As máquinas e/ou equipamentos para aplicação de fertilizantes vêm sendo mantidos em boas condições e aferidos pelo menos uma vez a cada safra (86,9% das propriedades).

## **Armazenamento de fertilizantes**

- Os fertilizantes vêm sendo armazenados em local apropriado e separados adequadamente dos outros produtos, de modo a reduzir os perigos de contaminação (60,9% das propriedades).
- A movimentação de estoque de corretivos e fertilizantes não vem sendo registrada sistematicamente e os registros não são atualizados (60,8% das propriedades).

## **Manejo do Solo**

### **Manejo de cobertura do solo**

- A rotação de culturas vem sendo realizada principalmente com milho, sorgo, abóbora ou, pelo menos, se adota o sistema de “pousio”, com duração mínima de um ano (100% das propriedades).
- Os restos culturais são destruídos logo após a colheita dos frutos (86,9% das propriedades).

### **Controle de plantas invasoras**

- O “manejo integrado” das plantas invasoras não vem sendo utilizado (82,6% das propriedades).
- A utilização de herbicidas ocorre somente como complemento aos métodos culturais de controle.

### **Condições do solo**

- Práticas que visam minimizar os riscos de erosão do solo e melhorar ou manter as suas características vêm sendo adotadas, especialmente com a utilização de matéria orgânica, cobertura morta, rotação de culturas e “pousio” (47,8% das propriedades).

## **Irrigação e Drenagem**

### **Manejo da Irrigação**

- O sistema de irrigação por gotejamento utilizado permite manejar a

água e os fertilizantes de maneira eficaz (100% das propriedades).

- Os componentes do sistema de fertirrigação são fabricados com materiais resistentes à ação corrosiva dos fertilizantes aplicados (82,6% das propriedades).
- O sistema de irrigação não vem sendo projetado para a utilização de injetores de fertilizantes (52,2% das propriedades).
- O sistema e o manejo da irrigação vêm sendo planejados e executados, considerando possíveis perdas de água e nutrientes (100% das propriedades).
- A quantidade de água de irrigação não vem sendo estimada por meio de métodos sistemáticos para prever as necessidades da cultura (56,5% das propriedades).
- Os nutrientes vêm sendo fornecidos via água de irrigação e dosados de acordo com as necessidades da cultura (100% das propriedades).
- A água de irrigação vem sendo captada a partir de fontes sustentáveis – subterrâneas – e explorada de acordo com as normas de outorga e gestão de uso (91,3% das propriedades), mas não existem planos elaborados para a gestão dos recursos hídricos (100% das propriedades).
- O monitoramento da qualidade da água para irrigação vem sendo realizado e, em geral, apresenta características adequadas (82,6% das propriedades).

## **Manejo da Planta**

### **Técnicas de manejo**

- O manejo da parte aérea da planta e do fruto utilizado é o mais adequado aos híbrido/variedade cultivados (78,2% das propriedades).
- O manejo das colmeias vem sendo realizado de acordo com o híbrido/variedade, considerando a quantidade por hectare, a época de

entrada e saída nas áreas, alimentação, revisão e multiplicação das abelhas (95,7% das propriedades).

## **Proteção Integrada da Planta**

### **Manejo de pragas**

- A infraestrutura necessária ao monitoramento das condições climáticas resume-se à instalação de pluviômetros e registro dos dados meteorológicos (87,0% das propriedades).
- O monitoramento de pragas não vem sendo realizado de acordo com o preconizado pela PIMe (60,9% das propriedades).
- O nível de ação do monitoramento de pragas preconizados pela PIMe para a tomada de decisão quanto ao uso de agrotóxicos não vem sendo utilizado (73,9% das propriedades).
- A análise de solo e de material vegetal para avaliar a presença de nematóides e de fungos fitopatogênicos na área de produção não vem sendo realizada (100% das propriedades).

### **Agrotóxicos**

- As estratégias químicas vêm sendo priorizadas no manejo de pragas ao invés de estratégias culturais e biológicas (69,6% das propriedades), mas a proteção da cultura contra pragas vem sendo realizada com o uso mínimo de agrotóxicos (69,6% das propriedades).
- Os agrotóxicos que vêm sendo aplicados são sempre os mais indicados para a praga e usados conforme o rótulo do produto (100% das propriedades). Estratégias para evitar o aparecimento de resistências aos agrotóxicos existentes vêm sendo adotadas (91,3% das propriedades).
- Os produtos vêm sendo utilizados conforme as restrições definidas na Grade de Agrotóxicos para a cultura (100% das propriedades),

levando-se em conta o período de carência e os impactos ao ambiente (90,0% das propriedades).

- Existe uma relação atualizada de agrotóxicos e limite máximo de resíduos (LMR) autorizados para a proteção da cultura. No caso de exportação, vem sendo utilizados apenas agrotóxicos e LMR permitidos nos países de destino dos frutos (95,7% das propriedades).
- A aplicação de agrotóxicos vem sendo recomendada pelo responsável técnico sem o receituário agrônomo e a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) (87% das propriedades).

## **Preparo e aplicação de agrotóxicos**

- As recomendações técnicas sobre manipulação de agrotóxicos vêm sendo obedecidas (73,9% das propriedades).
- Os agrotóxicos não são manuseados e nem preparados em locais específicos, construídos para essa finalidade (56,5% das propriedades).
- As caldas são corretamente calculadas e os procedimentos de manuseio e preparo são realizados de acordo com as recomendações do rótulo (100% das propriedades).
- Há equipamentos adequados para medição dos agrotóxicos, preparo das caldas e para tratar de derrames acidentais (82,6% das propriedades).
- Os excedentes das aplicações e as águas de lavagem dos depósitos são eliminados de acordo com a legislação vigente (65,2% das propriedades).

## **Equipamentos de aplicação**

- O uso de máquinas equipadas com cabine de proteção do aplicador e dispositivo para a lavagem pressurizada de embalagens

de agrotóxicos vazias não vêm sendo priorizados (87,0% das propriedades).

- O Equipamento de Proteção Individual (EPI) vem sendo utilizado conforme o Manual de Prevenção de Acidentes no Trabalho com Agrotóxicos (73,9% das propriedades).
- Os equipamentos de aplicação de agrotóxicos vêm sendo conservados em boas condições e passam por manutenção e aferição periódicas (73,9% das propriedades).

## **Armazenamento e embalagens de agrotóxicos e afins**

- Os agrotóxicos vêm sendo armazenados conforme especificado na legislação vigente (65,2% das propriedades).
- Os agrotóxicos são armazenados em local adequado (73,9% das propriedades).
- As prateleiras de armazenamento de agrotóxicos e afins são feitas de material não absorvente (82,6% das propriedades).
- Os agrotóxicos estão armazenados na sua embalagem original (95,6% das propriedades).
- Os agrotóxicos autorizados para a cultura não se encontram separados de outros produtos no local de armazenamento (65,2% das propriedades).
- Os produtos em pó estão guardados em prateleiras, por cima dos líquidos (73,9% das propriedades).
- A legislação em vigor relativa à gestão e eliminação das embalagens de agrotóxicos vazias vem sendo cumprida (56,5% das propriedades).
- A tríplex lavagem vem sendo realizada conforme o tipo de embalagem e, após sua perfuração, são encaminhadas a casas de revenda (73,9% das propriedades).

- As embalagens são armazenadas adequadamente, identificadas e manuseadas de acordo com o sistema oficial de coleta, e não são reutilizadas. Não existe um sistema oficial estruturado para recolhimento de embalagens vazias (65,2% das propriedades).
- Os agrotóxicos vencidos são conservados em local seguro, identificados e eliminados por entidades autorizadas ou aprovadas para esse fim (82,6% das propriedades).
- As chaves e o acesso ao local de armazenamento limitam-se aos trabalhadores com formação adequada ao manuseio de agrotóxicos e afins (73,9% das propriedades). Há registro sistemático, disponível e atualizado da movimentação de estoque de agrotóxicos (56,5% das propriedades).

## **Sistema de Registro**

- Há um sistema para registrar cada parcela (às vezes parcial e informal) das práticas, procedimentos e resultados atualizados, embora nem sempre disponíveis para fins de rastreabilidade (65,2% das propriedades).

## **Práticas e Procedimentos Utilizados na Colheita e Pós-colheita**

### **Técnicas de colheita**

- Os prazos de carência estabelecidos para os agrotóxicos aplicados durante o cultivo são observados (78,2% das propriedades).
- Os perigos de contaminação microbiológica são minimizados, principalmente durante a colheita (60,9% das propriedades).
- A limpeza dos frutos, quando realizada no local de colheita, não é realizada com água tratada ou em condições sanitárias adequadas (69,6% das propriedades).

- Os regulamentos técnicos específicos de ponto de colheita são cumpridos para cada híbrido/variedade, utilizando-se mais de um indicador de maturidade (78,2% das propriedades).
- A pré-seleção dos frutos é realizada ainda no campo, conforme a especificidade de cada material (95,7% das propriedades).
- Os frutos são transportados para a empacotadora em carretas revestidas com materiais que reduzam impactos ou em caixas de plástico, de acordo com o tipo comercial de melão produzido (78,3% das propriedades).
- O carregamento de frutos vem identificado com informações sobre a sua procedência como parcela, híbrido/variedade, data, horário e nome do responsável (69,5% das propriedades).
- Os frutos são mantidos protegidos e/ou transportados para a empacotadora no mesmo dia da colheita (69,5% das propriedades).
- O sistema de Boas Práticas Agrícolas (BPA) não foi implementado (65,2% das propriedades).

## **Técnicas de pós-colheita**

- A empacotadora deve estar localizada longe de áreas de armazenamento de esterco e de locais de confinamento de animais (60,8% das propriedades).
- A empacotadora, câmara fria, estrutura de pré-resfriamento, transporte e equipamentos são geralmente inadequados e mal dimensionados (78,3% das propriedades).
- A área de recepção dos frutos encontra-se isolada da área de tratamento pós-colheita e de embalagem. Não há circulação de pessoas e de materiais entre essas áreas, sem a devida higienização (56,5% das propriedades).
- Em mais da metade das propriedades (52,2%) não foi implementado

um programa para o controle de pragas em locais de armazenamento de insumos e de armazenamento e manipulação de frutas.

- Os métodos, técnicas e processos de manejo, tratamentos pós-colheita, armazenamento e conservação não são seguidos (78,3% das propriedades).
- A classificação do melão é realizada por um profissional capacitado e de acordo com os requisitos específicos da cultura. As frutas são embaladas conforme normas estabelecidas previamente para a sua classificação (69,6% das propriedades).
- Os processos de classificação, embalagem, resfriamento e armazenagem dos frutos não permitem manter a identificação da sua procedência (73,9% das propriedades).
- O sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) não foi implementado (65,2% das propriedades).

## **Processos de Empacotadoras**

### **Câmaras frias, equipamentos e local de trabalho**

- Não houve avaliação dos riscos referentes à higiene e segurança do trabalho na empacotadora (78,3% das propriedades).
- A higienização sistemática de câmaras frias, equipamentos, local de trabalho e trabalhadores é realizada (60,9% das propriedades).
- Os trabalhadores têm acesso a instalações sanitárias limpas, com equipamentos para lavagem de mãos, próximas do local de trabalho (65,2% das propriedades).

### **Tratamentos pós-colheita**

- A fonte de água usada para lavagem final dos frutos não apresenta grau de potabilidade, de acordo com resultados de análises da água (65,2% das propriedades).

- A água utilizada para lavagem dos frutos também não é filtrada e nem monitorada quanto ao pH e às concentrações de desinfetantes/sanitizantes (56,5% das propriedades).
- Os produtos químicos registrados para uso em pós-colheita no Brasil e nos países de destino da produção foram utilizados sem, contudo, o uso de receituário agrônomico (82,6% das propriedades).
- Há uma lista atualizada de agrotóxicos registrados para a cultura e para tratamentos pós-colheita, tanto no Brasil como nos países de destino da produção. Essa lista considera as alterações na legislação dos agrotóxicos (73,9% das propriedades).
- Todas as instruções dos rótulos dos agrotóxicos utilizados em pós-colheita foram observadas (82,6% das propriedades).
- Os produtos de limpeza, lubrificantes, etc., que podem entrar em contato com os frutos, foram aprovados para o uso na empacotadora. As doses aplicadas são as corretas (56,5% das propriedades).
- Esses materiais são guardados em local específico e separados dos frutos e dos demais materiais usados na sua manipulação. Os responsáveis técnicos pela embalagem dos frutos demonstram conhecimento sobre a aplicação de agrotóxicos (82,6% das propriedades).

# Literatura Recomendada

AGRIANUAL. **Anuário da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria & Agroinformativos, 2004.

ALVES, R. E. (Org.). **Melão: pós-colheita**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical; Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 43 p. (Frutas do Brasil, 10).

ANDRADE, E. M. de. A irrigação e os riscos de degradação dos recursos naturais. In: ROSA, M. de F.; GONDIM, R. S.; FIGUEIRÊDO, M. C. B. de. (Ed.) **Gestão sustentável no Baixo Jaguaribe, Ceará**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2006. p. 221-244.

ANDRIGUETO, J. R.; KOSOSKI, A. R. (Org.) **Marco legal da produção integrada de frutas do Brasil**. Brasília, DF: MAPA-SARC, 2002. 60 p.

ANDRIGUETO, J. R.; NASSER, L. C. B.; TEIXEIRA, J. M. A. A produção integrada de frutas e o sistema agropecuário de produção integrada (SAPI). In: BRAGA SOBRINHO, R.; GUIMARÃES, J. A.; FREITAS, J. de A. D. (Ed.). **Produção integrada de melão**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical. 2007. p. 17-28.

BARBOSA, F. C.; TEIXEIRA, A. dos S.; GONDIM, R.S. Necessidades de irrigação das culturas na Bacia do Baixo Jaguaribe. In: ROSA, M. de F.; GONDIM, R. S.; FIGUEIRÊDO, M. C. B. de. (Ed.). **Gestão sustentável no Baixo Jaguaribe, Ceará**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2006. p. 301-369.

BRAGA SOBRINHO, R.; GUIMARÃES, J. A.; FREITAS, J. de A. D. de; TERAPO, D. (Org.) **Produção integrada de melão**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical; Banco do Nordeste do Brasil, 2008. 338 p.

BRAGA SOBRINHO, R.; GUIMARÃES, J. A.; MESQUITA, A. L. M.; CHAGAS, M. C. M.; FERNANDES, O. A.; FREITAS, J. de A. D. de. **Monitoramento de pragas na produção integrada do meloeiro**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 25 p. (Embrapa Agroindústria Tropical, Documentos, 69).

COSTA, C. A. G.; ANDRADE, E. M. de; ARAÚJO, L. de F.; TERAPO, D. Uso de agrotóxicos em propriedades agrícolas no Baixo Jaguaribe. In: ROSA, M. de F.; GONDIM, R. S.; FIGUEIRÊDO, M. C. B. de. (Ed.). **Gestão sustentável no Baixo Jaguaribe, Ceará**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2006. p.197-220.

CRISÓSTOMO, L. A.; SANTOS, A. A. dos; RAIJ, B. van; FARIA, C. M. B.; SILVA, D. J. da; FERNANDES, F. A. M.; SANTOS, F. J. de S.; CRISÓSTOMO, J. R.; FREITAS, J. de A. D. de; HOLANDA, J. S. de; CARDOSO, J. W.; COSTA, N. D. **Adubação, irrigação, híbridos e práticas culturais para o meloeiro no Nordeste**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2002. 21 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Circular técnica, 14).

FAO. **FAOSTAT. Codex alimentarium**: Resíduos de plaguicidas em los alimentos - limites máximos de resíduos. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 6 out. 2003.

FREITAS, J. de A. D. de. (Ed.). **Normas técnicas e documentos de acompanhamento da produção integrada de melão**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 89 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 68).

FREITAS, J. de A. D. de. (Coord.). **Manual de segurança e qualidade para a cultura do melão**. Brasília, DF: Campo PAS, 2004b. 88 p. (Série qualidade e segurança dos alimentos).

FREITAS, J. de A. D. de; LIMA, J. R.; NASSU, R. T.; BASTOS, M. S. R. **Manual de Boas Práticas Agrícolas e Sistema APPCC para o Melão**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2005. 65 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 100).

FREITAS, J. de A. D.; SANTOS, E. C.; PINHEIRO NETO, L. G.; ANDRADE, A. P. S. Conformidade de práticas utilizadas pelos produtores de melão com os requisitos do sistema de produção integrada. 1. Colheita e Pós-Colheita. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 20., 2008; ANNUAL MEETING OF THE INTERAMERICAN SOCIETY FOR TROPICAL HORTICULTURE, 54., 2008, Vitória. **Anais...** Vitória: SBF/ISTH, 2008. 1 CD ROM.

FREITAS, J. de A. D. de; SANTOS, E. C.; PINHEIRO NETO, L. G.; ANDRADE, A. P. S. Conformidade de práticas adotadas pelos produtores de melão com os requisitos do sistema de produção integrada. 2. Processos de empacotadoras. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 20., 2008; ANNUAL MEETING OF THE INTERAMERICAN SOCIETY FOR TROPICAL HORTICULTURE, 54., 2008, Vitória. **Anais...** Vitória: SBF/ISTH, 2008. 1 CD ROM.

FREITAS, J. de A. D. de; SANTOS, E. C.; PINHEIRO NETO, L. G.; ANDRADE, A. P.

S. Conformidade de práticas adotadas na pré-colheita de melão com os requisitos do sistema de produção integrada. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 10., 2008; SEMINÁRIO SOBRE SISTEMA AGROPECUÁRIO DE PRODUÇÃO INTEGRADA, 2., 2008, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: Universidade Federal de Viçosa, 2008. 1 CD-ROM.

GONDIM, R. S.; TEIXEIRA, A. dos S.; BARBOSA, F. C. O paradigma da ecoeficiência no uso da água de irrigação. In: ROSA, M. de F.; GONDIM, R. S.; FIGUEIRÊDO, M. C. B. de. (Ed.). **Gestão sustentável no Baixo Jaguaribe, Ceará**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2006. p. 289-299.

MARTÍNEZ-TÉLLES, M. A.; LEYVA, F. J. R. **Manual de procedimientos operativos estándares de operaciones sanitarias en el cultivo, cosecha y empaque de melón cantalupe**. Hermosillo: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, 2003. 80 p.

MIRANDA, F. R. de. Eficiência de uso da água na irrigação localizada. In: ROSA, M. de F.; GONDIM, R. S.; FIGUEIRÊDO, M. C. B. de. (Ed.). **Gestão sustentável no Baixo Jaguaribe, Ceará**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2006. p. 245-259.

NEVES, E. M.; DAYOUB, M. D. S. Análise da demanda por defensivos pela fruticultura brasileira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 24, n. 3, p. 694-696, 2002.

ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA. Coordinación Regional de Inocuidad de Alimentos. **Manual para el control y aseguramiento de la calidad y inocuidad de frutas y hortalizas frescas**. San Salvador, 2001. 108 p.

SANTOS, F. J. de S.; LIMA, R. N. de; CRISÓSTOMO, L. A.; SOUZA, F. de. **Irrigação do melão: manejo através do tanque classe "A"**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2001. 8 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Circular técnica, 11).

SAÑUDO, R. B.; TADDEI, E. B.; FIMBRES, H. E.; JARA, J. M.; MADRID, E. C. **Buenas prácticas agrícolas y de manufactura en melón cantalupe**. Hermosillo: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, 2003. 58 p.

SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 7., 2005, Fortaleza, **Programas e resumos...** Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2005. 264 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 99).

SEMINÁRIO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS DE CLIMA TEMPERADO NO BRASIL, 1., 2000, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves : Embrapa Uva e Vinho, 2000. 52 p. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 27).

SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 2., 2000, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2000. 100 p. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 28).

SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 3., 2001, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho; Embrapa Semi-Árido; EPAGRI, 2001. 108 p. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 32).

SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 4., 2002, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2002. 110 p. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 32).

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS: PRODUÇÃO INTEGRADA, 6., 2000, Bebedouro. **Anais...** Bebedouro: Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro, 2000. 44 p.

SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 8., 2006, Vitória. **Anais...** Vitória: Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, 2006. 294 p.

SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 9., 2007; SEMINÁRIO SOBRE SISTEMA AGROPECUÁRIO DE PRODUÇÃO INTEGRADA, 2., 2007, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2007. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 61). 1 CD-ROM.

SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 10., 2008; SEMINÁRIO SOBRE SISTEMA AGROPECUÁRIO DE PRODUÇÃO INTEGRADA, 2., 2008, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: Universidade Federal de Viçosa, 2008. 1 CD-ROM.

SILVA, H. R.; COSTA, N. D. (Ed.). **Melão: produção.** Brasília, DF : Embrapa Hortaliças : Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2003. 144 p (Frutas do Brasil, 33).

SOUZA, V. F.; RODRIGUES, B. H. N.; ATHAYDE SOBRINHO, C.; COELHO, E. F.; VIANA, F. M. P.; SILVA, P. H. S. da. **Cultivo do meloeiro sob fertirrigação por gotejamento no Meio Norte do Brasil.** Teresina: Embrapa Meio-Norte, 1999. 68 p. (Embrapa Meio-Norte. Circular técnica, 21).

SOUZA, M. J. N. de; OLIVEIRA, V. P. V.; NASCIMENTO, F. R. do; CORREIA, L. J. Diagnóstico geoambiental do Baixo Jaguaribe. In: ROSA, M. de F.; GONDIM, R. S.; FIGUEIRÊDO, M. C. B. de. (Ed.). **Gestão sustentável no Baixo Jaguaribe, Ceará.** Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2006. p. 25-45.

TAVARES, S. C. C. H. (Ed.). **Melão: fitossanidade.** Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2002. 87 p. (Frutas do Brasil, 25).

TITI, A.; BOLLER, E. F.; GENDRIER, J. P. Producción integrada: principios y directrices técnicas. **IOBC/WPRS Bulletin**, v. 18, n. 1, p.1-22, 1995.

TODA FRUTA. **O Brasil está exportando frutas para 50 mercados.** Disponível em: <[http://www.todafruta.com.br/todafruta/mostra\\_conteudo.asp?conteudo=17478](http://www.todafruta.com.br/todafruta/mostra_conteudo.asp?conteudo=17478)> Acesso em: 19 jun.2008.

VIANA, F. M. P.; SANTOS, A. A. dos; FREIRE, F. das C. O.; CARDOSO, J. E.; VIDAL, J. C. **Recomendação para as principais doenças que afetam a cultura do melão na região Nordeste.** Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2001. 22 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Circular técnica, 12).

VIANA, F. M. P.; SANTOS, A. A. dos; SALES JÚNIOR, R.; CARDOSO, J. E.; FREIRE, F. das C.O. **Monitoramento de doenças na produção integrada do meloeiro.** Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 33 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Circular técnica, 64).



---

*Agroindústria Tropical*

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

