

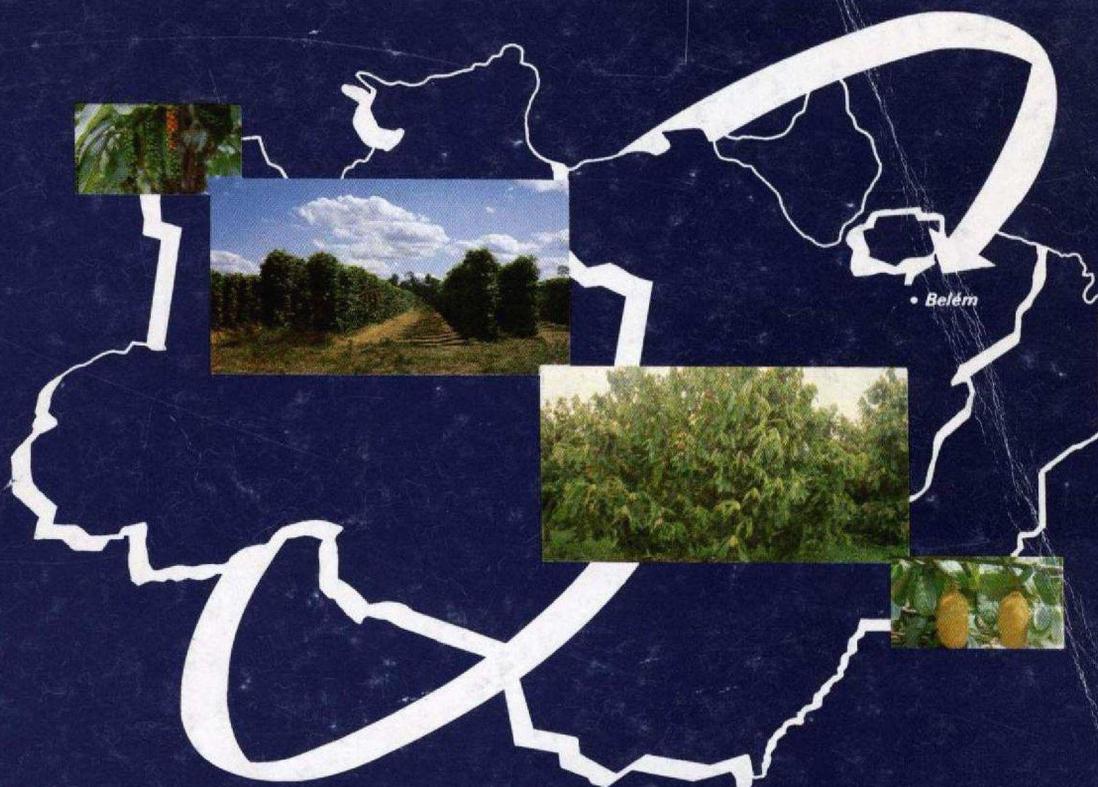
ISSN 0101-2835

*Seminário Internacional Sobre
Pimenta-do-reino e Cupuaçu*

*International Seminar on
Black Pepper and Cupuaçu*

*Seminario Internacional Sobre
Pimienta y Cupuaçu*

17 a 19 de dezembro de 1996



ANAIS

PROCEEDINGS

ANALES

Embrapa

Amazônia Oriental

JICA

**Belém - Pará - Brasil
1997**

Anais...
1997

PC-2005.00226



AI-SEDE- 28762-2

ISSN 0101-2835

**Seminário Internacional Sobre
Pimenta-do-reino e Cupuaçu**

**International Seminar on
Black Pepper and Cupuaçu**

**Seminario Internacional
Sobre Pimienta y Cupuaçu**

Belém, 17 a 19 de dezembro de 1996
Belém, December 17 through 19, 1996
Belém, 17 a 19 de diciembre de 1996

ANAIS

PROCEEDINGS

ANALES

Embrapa

Amazônia Oriental

JICA

**Belém - Pará - Brasil
1997**

Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 89

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

*Embrapa Amazônia Oriental
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Telefones: (091) 246-6653, 246-6333
Telex: (91) 1210
Fax: (091) 226-9845
Caixa Postal, 48
66095-100 - Belém, Pará*

Tiragem: 300 exemplares

Unidade:	Ar-Sede
Valor aquisição:	
Data aquisição:	
N.º H. Fiscalizatura:	
Fornecedor:	
N.º CCC:	
Origem:	Jodca
N.º Registro:	226/05

Comissão de Organização e Editoração

*Dilson Augusto Capucho Frazão - Coordenador
Emmanuel de Souza Cruz
José Furlan Júnior*

Expediente

*Coordenação Editorial: Dilson Augusto Capucho Frazão
Normalização: Célia Maria Lopes Pereira
Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Composição: Daniel Luiz Leal Mangas
Décio Mangueira da Silva
Emmanoel Ubiratan de Lima
Euclides Pereira dos Santos Filho
Paulo Sérgio Oliveira*

Nota: Os trabalhos publicados nestes anais não foram revisados pelo Comitê de Publicações da Embrapa Amazônia Oriental como normalmente se procede para as publicações regulares. Assim sendo, todos os conceitos e opiniões emitidos são de inteira responsabilidade dos autores.

SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PIMENTA-DO-REINO E CUPUAÇU, 1., 1996, Belém, PA. Anais. Belém: Embrapa Amazônia Oriental/JICA, 1997. 440p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 89).

1. Pimenta-do-reino - Congresso. 2. Cupuaçu - Congresso. I. Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestral da Amazônia Oriental (Belém, PA). II. Título. III. Série.

CDD: 633.840601

©Embrapa - 1997

DETECÇÃO DE *Salmonella* EM PIMENTA-DO-REINO E MÉTODOS PARA DESCONTAMINAÇÃO

Sebastião Hühn¹, Raimundo Brito Dantas², Carlos Alberto C. Moraes², Ivaldo Magalhães de Freitas³,
Maria Joana Baía Brito² e Nilce Limeira Medeiros²

RESUMO: Foram iniciados estudos de descontaminação de *Salmonella* em pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.), através de aplicação de vapor úmido, lavagem com solução a 2% de etileno-di-amino-tetra-acético - EDTA e lavagem com solução de hipoclorito de sódio contendo 50ppm de cloro ativo. Resultados parciais em nível de exportador têm demonstrado que a aplicação de vapor úmido, à temperatura de 120-150°C durante 2-3 minutos, seguida de secagem mecânica à temperatura de 120°C, vem se mostrando bastante promissora no tratamento da descontaminação da pimenta-do-reino contaminada por *Salmonella*. A lavagem com solução de EDTA é permitida e aprovada pelo Food Drug Administration - FDA, devido ser um produto solúvel em água com elevado poder esterilizante, porém, há necessidade de secagem. Com relação ao hipoclorito de sódio, em virtude do mesmo ser um agente sanitizante muito usado em indústrias de alimentos, o produto deve sofrer lavagem final com água, a fim de eliminar o resíduo de cloro e posterior secagem. De acordo com as observações realizadas em nível de exportador por ocasião do armazenamento à espera da comercialização detectaram-se vetores contaminantes. Recomenda-se evitar a presença desses agentes, através de instalações de ondas ultrassônicas e raios ultravioleta. No terminal de embarque observaram-se focos de contaminação, sugerindo-se que o produto seja exportado via "containers", com prévia esterilização do mesmo, utilizando-se raios ultravioleta no dia anterior à ovação. Quanto à exportação a granel, se aconselha o uso de sacarias de polietileno reforçado com fechamento por termossoldagem e reinsacamento em sacos de papel craft reforçado, medida que está sendo usada pelos exportadores do bloco asiático.

DETECTION OF *Salmonella* ON BLACK PEPPER AND METHODS FOR DESCONTAMINATION

ABSTRACT: Studies were initiated on *Salmonella* decontamination in black pepper (*Piper nigrum* L.), through application of steam and washing in a 2% solution of Sodium hypochlorite containing 50 ppm of active chlorine. Partial results at the export level has shown that steam application, at 120°-150°C temperature for 2-3 minutes, followed by mechanical drying at a temperature of 120°C, and has demonstrated promising results in decontamination treatment for pepper infected with *Salmonella*. Washing with ethylene-di-amino-tetra-acetic - EDTA. solution is permitted and approved by the Food and Drug Administration - FDA., due to its being a water-soluble product with high sterilizing power, needing afterwards, however, to be dried. Sodium hypochlorite may also be used, due to its wide use as a sanitizing agent in the food industry, which should also, after washing, be rinsed with water, in order to eliminate chlorine residue, and then dried. According to what was observed in our study, carried out at the export level during storage waiting for commercialization, several contaminating vectors were detected. It is recommendable that these agents be avoided, through the use of ultrasound waves and ultraviolet rays. Niduses of contamination were observed at the terminals of embark; therefore we suggest that the product be exported in containers with previous sterilization of the same, using ultraviolet rays on the day before spawning. As to exportation in sacks, we suggest the use of polyethylene sacks reinforced with thermosoldering closure and double-sacking in reinforced craft paper sacks, as these are already being used by Asian exporters.

¹ Oulm. Ind. M.Sc., Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA.

² Eng.- Agr., B.Sc., DFAARA-PA, Av. Almirante Barroso, 5384, CEP 66095-100, Belém, PA.

³ Eng.- Agr., B.Sc., EMATER-PA, BR 316, Km 12, CEP 67100-000, Ananindeua, PA.

INTRODUÇÃO

O Estado do Pará responde por 90% da produção brasileira de pimenta-do-reino e o Brasil por cerca de 13% da produção mundial, ocupando atualmente o quarto lugar entre os países exportadores, o que contribui significativamente para o agrobusiness (ABEP, 1995).

A secagem da pimenta-do-reino é quase sempre feita ao sol, em lonas de plástico, terreiro asfaltado, cimentado, etc., modalidades que submetem produto às condições de contaminação, especialmente no caso de pequenas propriedades, onde a produção é diversificada e o produtor realiza o beneficiamento próximo à residência, o que permite o fácil acesso de pequenos e médios animais domésticos. Alguns produtores utilizam este processo mecanicamente.

No que concerne ao armazenamento, o pequeno produtor, na falta de conhecimento, estoca a sua produção em espaço físico na própria residência ou em locais improvisados juntamente com outros produtos, o que se constitui um outro possível foco de contaminação, pois muitos desses são altamente atrativos para animais vetores (ratos, morcegos, etc.). Em outras categorias de produtores, embora as condições sejam mais adequadas, existem alguns ajustes a serem feitos.

O exportador, agente responsável pela aglutinação, ventilação, classificação prévia e acondicionamento em sacaria definitiva, armazena o produto em grandes lotes até a comercialização.

Devido às precárias condições de higiene nos terminais de embarque, não se descarta a possibilidade de contaminação por *Salmonella*, até mesmo nos "containers" e/ou armazéns do importador.

Nos últimos anos, a pimenta brasileira vem sofrendo retenções em suas exportações para os Estados Unidos, devido à presença de *Salmonella*.

De acordo com o MAARA-DF, o número de retenções de partidas de pimenta-do-reino infectadas por *Salmonella* relativas ao ano de 1994 e ao período de janeiro a setembro de 1995, pelos Estados Unidos, foram de 838, no valor de US\$ 23,137,039.00.

As salmoneloses são conhecidas como doenças há vários anos, tendo sido nos últimos 15 anos um dos entraves à exportação, principalmente, de pimenta-do-reino do Brasil para os EUA e Europa. A *Salmonella*, um gênero da família Enterobacteriaceae, pode causar um estado assintomático de portador intestinal, ou doença clínica, tanto em seres humanos quanto nos animais. São muito difundidas, podendo estar presentes no solo, no ar, na água, em águas residuais, nos animais, nos seres humanos, nos alimentos, nas fezes e nos equipamentos. Entretanto, seu habitat natural é o trato intestinal dos seres humanos e dos animais (Brasil, 1995).

Nos últimos dez anos, os países do Reino Unido utilizaram a descontaminação de ervas e especiarias pelo processo de irradiação, entretanto, esse tratamento é inaceitável pela Comunidade Econômica Européia - CEE, devido ao fato desse processo permitir possíveis resíduos de irradiação nos produtos, acarretando redução do consumo e, conseqüentemente, prejuízos na comercialização. Por outro lado, a CEE e os EUA utilizaram recentemente o tratamento pelo óxido de etileno (EtO) e óxido de propileno (PO). De acordo com informações da American Spice Trade Association - ASTA, a utilização de EtO reduz os microorganismos nas especiarias e

elimina patógenos nocivos, além de reduzir o número de bactérias, leveduras e mofo. Pesquisadores americanos afirmaram recentemente que o uso do EtO como descontaminante de pimenta-do-reino e outras especiarias poderá provocar o aparecimento de câncer em consumidores de alimentos com resíduos dessa substância. Estudos mais recentes demonstraram que o potencial de carcinogenicidade do EtO é dependente da dose e via de contaminação. Os atuais dados científicos fortalecem a conclusão de que o EtO não é prejudicial à saúde, quando usado para tratar especiarias, com a finalidade de prevenir a contaminação microbiológica, de acordo com a prática atual na indústria (American... 1995).

Além dos fatores econômicos que envolvem a ocorrência desse microorganismo há o aspecto de saúde pública, visto que a pimenta-do-reino é largamente utilizada como condimento e na agroindústria, pois muitas das salmoneloses podem causar graves distúrbios gastrointestinais nos seres humanos, podendo levar até à morte (Brasil, 1995).

*A utilização de técnicas de reprocessamento de produtos com incidência de **Salmonella** poderá, a curto e a médio prazos, melhorar a qualidade da pimenta brasileira nos mercados nacional e internacional.*

MATERIAL E MÉTODOS

Os primeiros experimentos de reprocessamento foram conduzidos nas instalações da firma Okajima Agrocomercial Ltda., estabelecida no município de Castanhal, Pará, e constaram do seguinte:

- Aplicação de vapor úmido em pimenta-do-reino à temperatura de 120-150°C durante 2-3 minutos, seguida de secagem mecânica à temperatura de 120°C;*
- Lavagem da pimenta-do-reino com solução a 2% de EDTA, durante 5 minutos, seguida de secagem mecânica à temperatura de 120°C;*
- Lavagem da pimenta-do-reino com solução de hipoclorito de sódio contendo 50 ppm de cloro ativo, lavagem com água e secagem mecânica à temperatura de 120°C; e,*
- Análises microbiológicas de amostras de pimenta-do-reino reprocessadas e avaliações das práticas aplicadas. Foram utilizados os métodos recomendados pela American Public Health Association (APHA, 1976); Food and Drug Administration (FDA-USA, 1978); (Siqueira, 1995).*

RESULTADOS

O fluxograma apresentado na Fig. 1 mostra a metodologia utilizada no processamento de descontaminação da pimenta-do-reino a curto e a médio prazos.

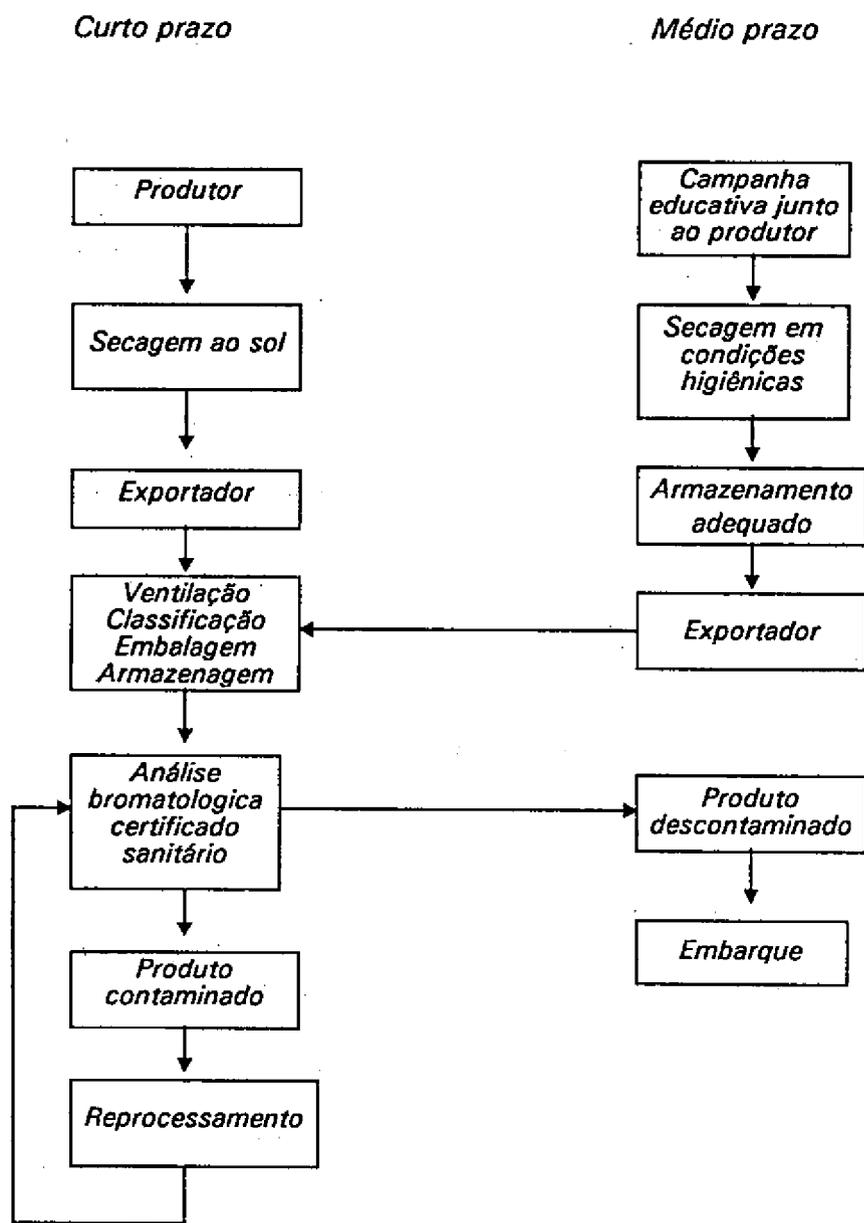


FIG. 1. Fluxograma de processamento de descontaminação de pimenta-do-reino a curto e a médio prazos.

Resultados em nível de exportador têm demonstrado que a aplicação de vapor úmido, seguida de secagem, vem se mostrando bastante promissora no tratamento da descontaminação da pimenta-do-reino contaminada por *Salmonella*. A lavagem com solução de EDTA é permitida e aprovada pelo FDA, devido ser um produto solúvel em água com elevado poder esterilizante, porém, exige a prática da secagem. Com relação à lavagem com hipoclorito de sódio, em virtude do mesmo ser um agente sanitizante muito utilizado em indústrias de alimentos, o produto deve sofrer lavagem final com água, a fim de eliminar o resíduo químico e posterior secagem.

CONCLUSÕES

Recomenda-se que sejam instalados, em pontos estratégicos por associações de produtores e exportadores de pimenta-do-reino, centrais de processamento de descontaminação mais viáveis e eficientes que possam solucionar o problema a curto prazo, conforme fluxograma (Fig. 1), de acordo com a demanda dos produtores.

A médio prazo, governo e iniciativa privada deverão unir esforços no sentido de viabilizar práticas educativas junto aos produtores, a fim de conscientizá-los da melhoria do processo de secagem e armazenamento, através de metodologia de extensão rural, tais como: dia-de-campo, unidade de observação e unidade demonstrativa. Além dessa, adotar ainda métodos como: reuniões, palestras, folders, cartazes, etc., conforme fluxograma (Fig. 1).

Em nível de exportador, por ocasião do armazenamento à espera da comercialização, deverá ser evitada a presença de agentes contaminantes, através de instalações de ondas ultra-sônicas e raios ultravioleta. Outra prática é a utilização de sacarias que evitem a penetração de bactérias.

No terminal de embarque observou-se que não há garantia de imunidade do produto. Recomenda-se que seja exportado via "containers", com prévia esterilização destes, utilizando-se raios ultravioleta no dia anterior à ovação. Quanto à exportação a granel, sugere-se o uso de sacarias de polietileno com fechamento por termossoldagem e reinsacamento em sacos de papel craft reforçado, medida que está sendo usada pelos exportadores do bloco asiático.

Essas práticas poderão reduzir substancialmente as retenções em partidas da pimenta brasileira, bem como aumentar as exportações pela qualidade do produto ofertado e, finalmente, retornar à posição de destaque no mercado internacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMERICAN SPICE TRADE ASSOCIATION - ASTA. Informações da ASTA sobre o uso do EtO. 1995. v. 50, n.2. 5p.*
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EXPORTADORES E PRODUTORES DE PIMENTA-DO-REINO - ABEP. A pimenta-do-reino no Estado do Pará. Castanhal, 1995.*
- BRASIL. Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária - MAARA. Detecção de salmonella em pimenta-do-reino e testes de métodos para descontaminação. Belém: DEFAARA/Embrapa-CPATU/SAGRI/EMATER-PA, 1995. 27p.*
- SIQUEIRA, R.S. de. Manual de microbiologia de alimentos. Rio de Janeiro: Embrapa/CTAA, 1995. 159p.*