

**Manual para Processamento
de Pimentas (*Capsicum spp*)
Desidratadas**



***Documentos*63**

Manual para Processamento de Pimentas (*Capsicum* spp) Desidratada

Félix Emilio Prado Cornejo
Regina Isabel Nogueira
Viktor Christian Wilberg

Rio de Janeiro, RJ
2005

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: (0xx21)2410-9500

Fax: (0xx21)2410-1090

Home Page: www.ctaa.embrapa.br

E-mail: sac@ctaa.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Regina Isabel Nogueira

Membros: Maria da Graça Fichel do Nascimento

 Maria Ruth Martins Leão

 Neide Botrel Gonçalves

 Ronoel Luiz de O. Godoy

 Virgínia Martins da Matta

Secretária: Renata Maria Avilla Paldês

Supervisor editorial: Maria Ruth Martins Leão

Revisor de texto: Comitê de Publicações

Normalização bibliográfica: Maria Ruth Martins Leão

Foto da capa: Félix Emilio Prado Cornejo

Tratamento de ilustrações: André Luis do Nascimento Gomes

Editoração eletrônica: André Luis do Nascimento Gomes

1^a edição

1^a impressão (2005): tiragem: 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).

Cornejo, Félix Emilio Prado.

Manual para processamento de pimentas (*Capsicum* spp) desidratadas. / Félix Emilio Prado Cornejo, Regina Isabel Nogueira e Viktor Christian Wilberg - Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2005.

18 p.; 21cm - (Embrapa Agroindústria de Alimentos. Documentos, ISSN 0103-6068; 63)

1. Secagem. 2. Pimenta. 3. Equipamento - Construção
4. Secador de cabine I. Embrapa Agroindústria de Alimentos. II. Título. III. Série.

CDD 664.84 (21. ed.)

© Embrapa, 2005

Autores

Felix Emílio Prado Cornejo

Eng. Agrôn., D.Sc., Embrapa Agroindústria de Alimentos,
Av. das Américas, 29.501 - Guaratiba, CEP 23020-470,
Rio de Janeiro, RJ. Telefone: (0xx21) 2410-9610.
E-mail: felix@ctaa.embrapa.br

Regina Isabel Nogueira

Eng. Agrôn., D.Sc., Embrapa Agroindústria de Alimentos,
Av. das Américas, 29.501 - Guaratiba, CEP 23020-470,
Rio de Janeiro, RJ. Telefone: (0xx21) 2410-9503.
E-mail: nogueira@ctaa.embrapa.br

Viktor Christian Wilberg

Eng. Alim., D.Sc., Embrapa Agroindústria de Alimentos,
Av. das Américas, 29.501 - Guaratiba, CEP 23020-470,
Rio de Janeiro, RJ. Telefone: (0xx21) 2410-9610.
E-mail: viktor@ctaa.embrapa.br

Apresentação

A existência de poucas informações técnicas sobre a produção de pimentas desidratadas, bem como a inexistência de equipamentos adequadamente dimensionados para agricultores familiares, levou a Embrapa Agroindústria de Alimentos a desenvolver um sistema de secagem numa escala adequada, baseado no conceito da conservação de alimentos pela diminuição da água livre presente nas matérias-primas agrícolas.

Este manual tem como objetivo apresentar uma técnica de secagem utilizando um equipamento dimensionado especificamente para a secagem de pimenta, podendo também ser utilizado para outros produtos que tenham características similares. São apresentadas informações básicas de desidratação que garantam um processamento livre de contaminações.

Amauri Rosenthal

Chefe Geral da Embrapa Agroindústria de Alimentos

Sumário

Introdução	9
Secagem de Pimenta - Processo Utilizado Pelos Produtores	9
Desidratação de Pimenta - Secagem Artificial em Secador de Cabine	10
Recepção / Seleção	10
Trituração	11
Colocação em Bandejas	12
Carregamento do Secador	12
Descarregamento	13
Embalagem	13
Fluxograma Básico de Processamento de Pimenta Desidratada	14
Higiene e Sanificação	15
Recomendações Gerais para as Etapas de Processamento	16
Vantagens deste Processo	17
Referências Bibliográficas	18

Manual para Processamento de Pimentas (*Capsicum* spp) Desidratada

Félix Emilio Prado Cornejo

Regina Isabel Nogueira

Viktor Christian Wilberg

Introdução

O agronegócio da pimenta (*Capsicum* spp) desidratada, no Brasil, está relacionado aos produtos oriundos de agricultores familiares da região de Turuçu–RS. Entretanto, por falta de desenvolvimento tecnológico apropriado e disponibilidade de recursos para investimentos em equipamentos que sejam adequados à desidratação artificial da matéria-prima, elevadas perdas (ao redor de 40%) são registradas anualmente, e o produto apresenta baixa qualidade. As pimentas colhidas levam cerca de uma semana para secar ao ar livre e com isso muitos frutos apodrecem ou fermentam.

Este trabalho se propõe a demonstrar uma técnica de conservação através da desidratação de produtos vegetais, utilizando um secador de cabine desenvolvido pela Embrapa Agroindústria de Alimentos, sendo uma alternativa para a elaboração comercial de pimentas desidratadas.

Secagem de Pimenta - Processo Utilizado pelos Produtores

A pimenta é o fruto de diversas espécies do gênero *Capsicum*, cujos componentes de importância tecnológica presentes nas matérias-primas, são os capsaicinóides, que se encontram localizados principalmente no tecido vegetal que contém as sementes, e os carotenóides, que conferem a coloração vermelha característica, que estão localizados nas demais partes do fruto.

O processamento utilizado na região produtora consiste em triturar a matéria-prima e a pasta formada é colocada para secar sobre uma laje de cimento ao ar livre. A secagem fica comprometida pelas fortes e freqüentes chuvas de verão que ocorrem na região durante a safra da pimenta, entre os meses de janeiro e maio. Com isso, as pimentas colhidas levam cerca de uma semana para secar, fazendo com que muitos frutos apodreçam ou fermentem, ocasionando alterações de coloração, aroma e sabor. Este problema repete-se a cada ano, gerando descontentamento e a diminuição no interesse em continuar a produzir esta matéria-prima para o mercado consumidor.

Desidratação de Pimenta - Secagem Artificial em Secador de Cabine

O processamento da pimenta apresentado a seguir é baseado na utilização de método de secagem artificial para a obtenção de pimenta seca em flocos, através da utilização de um secador de cabine desenvolvido na Embrapa Agroindústria de Alimentos.

Recepção / Seleção

Na recepção, os frutos deverão ser selecionados, sendo descartadas as pimentas amassadas e em decomposição (Fig. 1), pois estas comprometerão a qualidade do produto final.



Fig.1. Pimentas dedo de moça, íntegras, amassadas e em decomposição.

As pimentas são submetidas à lavagem e higienização em água clorada (Fig. 2) a 10 ppm durante 15 minutos; esta água deve ser preparada colocando-se 50 litros de água em um tanque e adicionando 50 mL de água sanitária (ou 10mL de hipoclorito de sódio).

As pimentas são, então, descarregadas neste tanque (Fig. 3) contendo a água clorada para retirada de resíduos como terra e poeira. Esta lavagem higieniza as pimentas possibilitando um maior controle sobre possíveis contaminações microbiológicas.



Fig.2. Água clorada.



Fig.3. Lavagem com água clorada.

Trituração

Para a Trituração das pimentas foi utilizado um processador de alimentos (Fig. 4). É recomendável que, para a manipulação das pimentas, os operadores utilizem máscaras e luvas, para evitar irritações na pele devido à presença de capsaicinóides da matéria-prima.



Fig.4. Processador de alimentos e pimentas trituradas.

Colocação em Bandejas

A seguir, as pimentas trituradas são colocadas nas bandejas. As pimentas deverão estar distribuídas pela sua área, formando uma camada para facilitar a secagem (Fig. 5).



Fig.5. Pimentas trituradas dispostas nas bandejas.

Carregamento do Secador

As bandejas são colocadas no carro com rodízio (Fig. 6) e levadas para o interior do secador de cabine (Fig. 7), que deve estar a uma temperatura de 60°C. O final da secagem é identificado quando toda a massa de pimenta não apresentar pontos localizados de umidade.



Fig.6. Bandeja colocada no carro com rodízio.



Fig.7. Secador de cabine com detalhe dos carros com rodízio.

Descarregamento

No final do processo de secagem as pimentas desidratadas são retiradas do secador de cabine (Fig 8), sendo resfriadas à temperatura ambiente.



Fig.8. Pimentas desidratadas sendo resfriadas à temperatura ambiente.

Embalagem

Após o resfriamento as pimentas são acondicionadas em sacos de polietileno de alta densidade (Fig. 9).



Fig.9. Pimentas acondicionadas em saco de polietileno de alta densidade.

Fluxograma Básico de Processamento de Pimenta Desidratada

O fluxograma geral para a obtenção de pimentas desidratadas é apresentado a seguir (Fig.10).

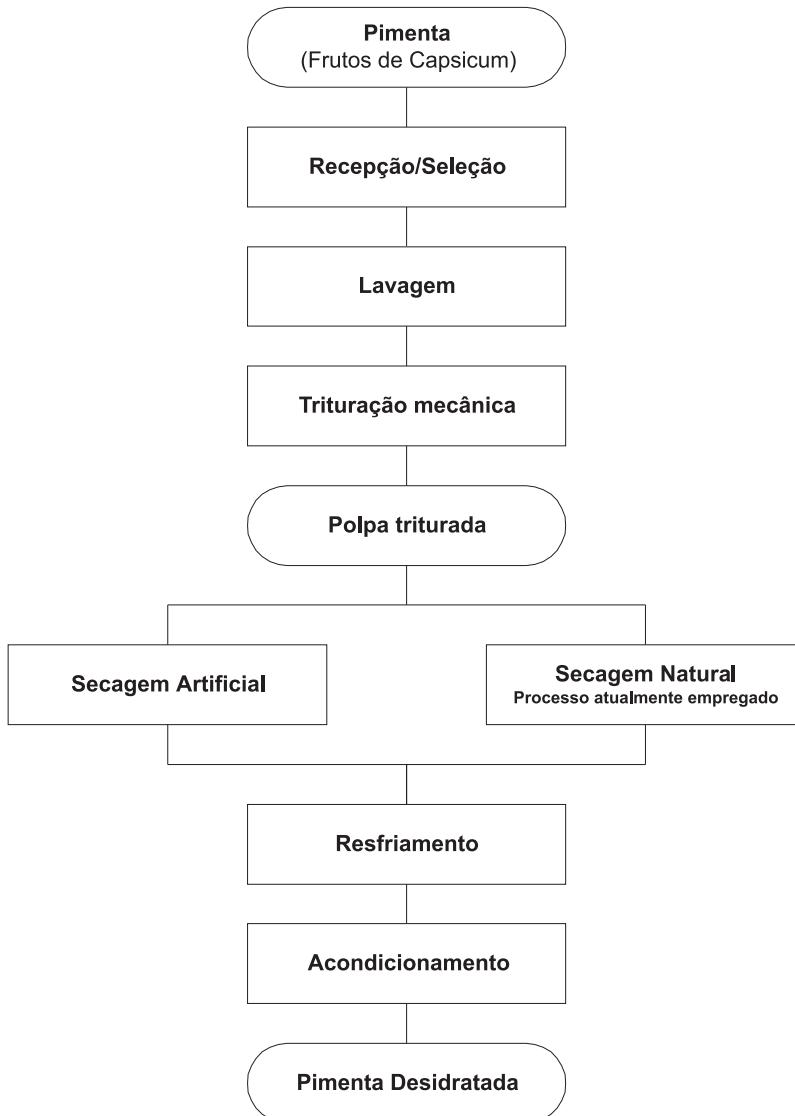


Fig.10. Fluxograma processo de desidratação da pimenta.

Higiene e Sanificação

Quando produtos alimentícios são manipulados, deve-se ter muita atenção quanto à higiene pessoal, do ambiente, utensílios e equipamentos que entram em contato com a matéria-prima.

Todos os locais e utensílios que são utilizados no processamento devem estar sempre previamente limpos e bem higienizados. O local de processamento deve ser claro, ventilado e fácil de limpar. As janelas devem possuir telas para evitar a entrada de insetos e pássaros.

Não existe tecnologia que possa corrigir os defeitos decorrentes das operações de seleção e lavagem mal efetuadas.

As etapas de seleção e lavagem devem ser cuidadosamente efetuadas, pois o sucesso de todo o processo, bem como a qualidade do produto final, é função do estado em que se encontra a matéria-prima e dos procedimentos de higiene seguidos.

Deve-se utilizar água corrente tratada com cloro e não reutilizá-la. Para tanto, é recomendada a aplicação de hipoclorito de sódio, por ser eficaz contra uma vasta gama de microorganismos e mais econômico em relação a outros agentes sanificantes.

Para a higienização de equipamentos, utensílios, paredes e pisos deve ser utilizada água clorada contendo 100 ppm de cloro livre. Os utensílios de corte devem ser deixados em imersão na água clorada por 15 minutos, antes da utilização no processamento.

Para a água de lavagem de produtos vegetais, a concentração de cloro livre deve ser de 7 a 10 ppm, e a matéria-prima deve permanecer em contato com esta água clorada por 10 a 15 minutos, a fim de diminuir a carga de microorganismos presentes inicialmente no material, tornando-o adequado ao processamento e consumo.

Os utensílios utilizados na manipulação, o triturador, mesas de apoio e as bandejas devem ser bem higienizados. Para isso recomenda-se a lavagem e desinfecção com água clorada contendo 100 ppm de cloro livre por 15 minutos. Esta operação deve ser repetida a cada processamento.

A água clorada é preparada a partir de uma solução comercial de cloro, utilizando-se a seguinte fórmula:

$$Q = \frac{C.V}{\% Cl.10}$$

onde:

Q – quantidade de solução comercial de cloro a ser adicionado (mL)

C – concentração de cloro residual desejada na água clorada (ppm)

%Cl – percentagem de cloro existente na solução comercial

(ver no rótulo)

V – volume total da água clorada a ser preparada (litros)

nota: 1 ppm = 1 mg/l

Recomendações Gerais para as Etapas de Processamento

- O secador deverá ser instalado em local com um mínimo de infra-estrutura, como água potável, energia elétrica, piso lavável, instalações hidráulicas, mesa de aço inoxidável e área bem ventilada, para que os voláteis da pimenta não fiquem acumulados em excesso no ambiente, causando ardência nos olhos das pessoas que trabalham em locais próximos ao equipamento.
- As pessoas envolvidas diretamente com o processamento da matéria-prima devem prestar muita atenção à higiene pessoal. As mãos e as unhas devem estar limpas e os cabelos protegidos, para evitar que caiam sobre o produto.
- O secador deverá ser ligado antes da introdução das bandejas para que seja previamente aquecido, por um período de pelo menos 1 hora antes do início da secagem.
- As bandejas são introduzidas no secador, sendo este fechado totalmente. Ajusta-se a temperatura para 60°C, mantendo-a até o final da secagem.
- Ao término da secagem, retira-se a pimenta desidratada das bandejas e procede-se seu resfriamento para que ela seja, em seguida, embalada. Pode-se também desligar o secador e aguardar o resfriamento nas bandejas, retirando-as posteriormente para a embalagem.
- Embalagem: Podem ser utilizados sacos de polietileno de alta densidade.

Vantagens deste Processo

As principais vantagens da utilização do processo artificial para o controle de umidade da pimenta são:

- Redução de perdas.
- maior controle sanitário.
- boa qualidade do produto final.
- necessidade de pequena área para instalação.
- diminuição do tempo de processamento.

Referências Bibliográficas

CORNEJO, F. E. P.; NOGUEIRA, R. I.; WILBERG, V. C. Desenvolvimento de equipamento para a secagem de pimentas (*Capsicum spp*). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE INTERAMERICANA DE HORTICULTURA TROPICAL, 49., 2003, Fortaleza. **Programa e resumos...** Fortaleza, 2003. 1 CD-Rom.

CORNEJO, F. E. P.; LEAL JR., W. F.; FREITAS, S. P., WILBERG, V. C.; NOGUEIRA, R. I. Desidratação de pimenta dedo de moça (*Capsicum spp*) em secador de cabine. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 19., 2004, Recife. **[Anais...]**. Recife: SBCTA, 2004. 1 CD-Rom.

NOGUERA, R.I.; CORNEJO, F.E.P.; LEAL JUNIOR, W.F.; BIZZO, H.R.; ANTONIASSI, R.; FREITAS, S.P. Effects of drying parameters on pepper (*capsicum spp*) quality. In: MERCOSUR CONGRESS ON CHEMICAL ENGINEERING, 2., 2005, Rio de Janeiro, RJ. **[Anais...]**. Rio de Janeiro: ENPROMER, 2005. 1 CD-ROM.



Agroindústria de Alimentos

**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

