



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**  
**Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos**  
 Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
 Av. das Américas, 29.501 - Guaratiba - CEP. 23020-470 - Rio de Janeiro, RJ  
 Fone (021) 4107400 Fax (021) 4101090 Telex 33267 EBPA  
 E-mail: ctaa@ctaa.embrapa.br

Nº 24, agosto/97, p. 1-5

# COMUNICADO TÉCNICO

## RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA A OBTENÇÃO DE FARINHA DE INHAME (COLACASIA ESCULENTA) EM PEQUENA ESCALA

Carlos Wanderlei P. Carvalho<sup>1</sup>  
 Carlos Alexandre O. Gomes<sup>2</sup>

### Introdução

O cultivo de inhame apresenta como principais características a ampla adaptabilidade ecológica, poucos problemas fitossanitários, pouca necessidade de adubação e alta produtividade. O crescimento da demanda interna de alimentos, aliada à crescente elevação dos custos de produção da maioria das hortaliças, vem fazendo com que a oferta de inhame seja cada vez maior na mesa do consumidor.

A possibilidade de industrialização do inhame, visando aumentar o seu tempo de conservação e o aproveitamento de "arrebentos" de menor valor comercial, pode resultar na redução de perdas e na melhoria da distribuição do alimento durante o ano, principalmente para a população de menor poder aquisitivo.

Uma das formas de se agregar valor ao inhame é através da produção de farinha, que apresenta uma série de vantagens em relação ao produto *in natura*, como facilidade de transporte, maior tempo de conservação e estabilidade, bem como sua potencial utilização como matéria-prima nas indústrias alimentícias de sopas, cremes, molhos e alimentos infantis.

### Equipamentos necessários

- descascador;
- multi-processador de alimentos;
- bandejas com tela de nylon;
- secador com circulação de ar;
- moinho de martelo.

Estas etapas de produção são apresentadas no fluxograma em anexo .

<sup>1</sup> Eng.º Químico, M.Sc , Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos, Av. das Américas, 29501 - Guaratiba, CEP 23020-470, Rio de Janeiro, RJ.

<sup>2</sup> Eng.º Agrônomo, M.Sc., Técnico Nível Superior da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos

CT/24, CTAA, agosto/97, p. 2

## Etapas de Processamento

### Recepção

Inspecionar cuidadosamente os tubérculos recebidos quanto ao seu estado de conservação, não devendo-se processar material de baixa qualidade, apresentando podridões e/ou atacados por insetos, de maneira a não comprometer a qualidade da farinha.

### Seleção

Nesta etapa, descartar os tubérculos atacados por insetos, fungos ou bactérias causadoras de doenças.

### Acabamento

Consiste na remoção das extremidades do inhame com auxílio de uma faca de aço inoxidável. Esta etapa é necessária para a otimização da etapa de descascamento, reduzindo-se assim as perdas decorrentes da mesma.

### Lavagem e descascamento

O descascamento é realizado em equipamentos, como por exemplo o descascador de tubérculos modelo DB. 10, onde há retirada da casca por abrasão através do contato do tubérculo com uma superfície áspera e simultaneamente, aspersão de água para que os resíduos da casca possam ser eliminados.

### Imersão em solução de ácido cítrico

imediatamente após os descascamento do inhame, o mesmo deve ser imerso em uma solução 1% de ácido cítrico (10 gramas em 1 litro de água), evitando-se o escurecimento.

### Corte em tiras

Nesta etapa, o inhame é levado ao processador de alimentos, onde o mesmo é cortado em tiras com espessura de aproximadamente 1 mm e mergulhado novamente na solução de ácido cítrico, antes da fase seguinte.

### Distribuição em bandejas

O inhame em tiras é então distribuído uniformemente em bandejas, formando uma camada com espessura entre 1 e 2 cm, o que facilita a etapa de secagem.

### Secagem

Para a secagem pode ser utilizada uma estufa marca Fabber Primar, dotada de sistema de circulação de ar, com velocidade de 48 m/min.. A temperatura deve ser mantida a 60 °C por um período de 6 horas.

CT/24, CTAA, agosto/97, p. 3

Os cuidados com a temperatura e circulação de ar no momento da secagem, bem como a distribuição do material sobre as bandejas, são fundamentais para a obtenção de uma farinha de coloração branca, semelhante à farinha de trigo.

### Moagem

Realizar a moagem em um moinho de martelo, como o da marca Culatto (modelo 373546). Como resultado, obtém-se uma farinha com 80 % do tamanho de partícula com 150 µm.

### Embalagem

A farinha como qualquer outro alimento necessita de uma adequada proteção contra perdas e contaminações diversas.

Devido às características da farinha, os tipos de embalagem que mais se aplicam ao seu acondicionamento podem ser a base de papel e polietileno de tamanho variável de acordo com o mercado destinado.

### Procedimentos de Higiene no Processamento

As práticas de higiene e sanitização são fatores determinantes da qualidade do produto final.

Uma planta de produção, por menor e mais simples que seja, requer procedimentos bem definidos de limpeza e higiene, os quais devem ser cumpridos à risca. Portanto, devem ser tomadas, pelo fabricante, medidas que garantam constantemente um produto seguro (livre de contaminantes e matérias estranhas), mantendo seu sabor, aspecto e qualidades nutritivas.

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) de alimentos complementam os procedimentos de higiene, tornando-os mais efetivos. Além disso, garantem que perigos de natureza física (insetos, pregos, botões, resíduos de panos e esponjas, cacos de vidro e outros), química (venenos, agentes de limpeza, aditivos químicos não-intencionais etc) e microbiológicas não venham a ocorrer.

Todo alimento deve ser produzido nas melhores condições possíveis. Portanto, o local escolhido para fabricação deve ser limpo, ventilado e fácil de limpar. As janelas devem possuir telas para evitar a entrada de insetos, que podem cair no produto.

Todas as matérias-primas deverão estar bem embaladas e guardadas em prateleiras limpas e arejadas.

Os utensílios e equipamentos empregados devem ser preferencialmente de aço inox ou alumínio, evitando-se o uso de utensílios de madeira.

Os utensílios que entram em contato com a matéria prima *in natura* nunca devem tocar os produtos acabados sem antes terem sido lavados e desinfetados.

O uso de panos para limpeza deve ser evitado, pois são foco de contaminações no produto e nas mãos. Para limpeza das mãos, utilizar água corrente e sabão, deixando-as secar naturalmente.

CT/24, CTAA, agosto/97, p. 4

CT/24, CTAA, agosto/97, p. 3

s med. meiores as otimizadas de se tornar a combinação com a menor custo de produção.

## Referências Bibliográficas

- EZEH, N.O.A. Economics of yam flour production: implications for research and development, and promotion of yam-based industries in Nigeria. *Trop. Agric. (Trinidad)*, v. 69,n.1, p. 51-57, 1992.
- FILGUEIRA, F.A.R. Manual de olericultura: cultura e comercialização das hortaliças. São Paulo: Editora Agroceres, 1981. 338 p.
- KAMENAN, A.; BEUCHAT, L.R.; CHINNAN, M.S.; HEATON, E.K. Composition and physico-chemical properties of yam (Dioscorea species) flour prepared using different processes. *Journal Food Processing and Preservation*, n.1,p.299-308, 1987.
- MATOSSIAN, M. Efeito da adição de farinha de cará (*Dioscorea Alata L.*) na qualidade tecnológica da farinha de trigo de alta extração. Campinas: UNICAMP/FEA, 1979. 76p. (Tese de Mestrado).

SABAA-SRUR, A.; VIEIRA, J.M.; SILVA , A. B. Contribuição à industrialização de batata-doce (Ipomea batatas) cv. Rosinha do Verdum - obtenção de farinha. In: XV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Poços de Caldas, p.8, 1996.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Rural. Comissão Técnica de Pesquisa e Desenvolvimento da Farinha de Trigo. Farinha de trigo com uma superfície áspera e simultaneamente, dispersão de grãos. Relatório de Pesquisa, número 10, 1977.

Neste caso, a farinha deve ser obtida com granulos de aproximadamente 1 mm e menor, para que a massa de amêijoas, que é a medida de 1 cm, não expira de aproximadamente 1 mm e menor, quando o pão é cozido.

Secagem: a massa deve ser desidratada e seca por um período de 6 horas.

O resultado é um pão com uma massa de 100 g por unidade.

CT/24, CTAA, agosto/97, p. 5

**Fluxograma de Produção de Farinha de Inhame****RECEPÇÃO - 100 kg de inhame****SELEÇÃO****RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA A OBTENÇÃO DE FARINHA DE INHAME  
(COLACASIA ESCALENTA) EM PEQUENA ESCALA****ACABAMENTO**Carlos Wanderlei P. Carvalho,  
Carlos Alexandre G. Gomes**LAVAGEM / DESCASCAMENTO - 82 kg de inhame lavado e descascado****Introdução**

O cultivo do inhame conquistou no Brasil características e ampla adaptabilidade ecológica, poucos prejuízos ambientais, baixa demanda de adubação e alta produtividade. O crescimento da cultura do inhame de alimentos aliada à crescente elevação nos custos de produção da mandioca e das hortaliças, vem fazendo com que a oferta de inhame seja cada vez maior na mesa dos brasileiros.

**CORTE EM TIRAS**

A possibilidade de industrialização do inhame, visando aumentar o seu tempo de conservação e o aproveitamento da carne, ↓ de menor valor comercial, pode resultar na redução de perdas e na melhoria da distribuição do alimento durante o ano, principalmente para a população.

**DISTRIBUIÇÃO NAS BANDEJAS**

Uma das formas de se agregar valor ao inhame é através da produção de farinha, que apresenta uma série de vantagens em relação ao produto *in natura*, como facilidade de transporte, maior tempo de conservação, maior valor adicionado, bem como sua potencial utilização como matéria-prima nas indústrias alimentícias de sopas, cremes, molhos e alimentos infantis.

**Equipamentos necessários**

- descascador;
- moagem -12,5 Kg de farinha de inhame
- multi-processador de alimentos;
- bandejas com tela de nylon;
- secador com circulação de ar;
- moinho de martelo.



Estas etapas da produção são apresentadas no fluxograma em anexo.

Embrapa Brasiliana Agropecuária  
Av. Presidente Vargas, 152 - Centro  
C.P. 04420-000 - Rio de Janeiro, RJ

Engº Químico, M.Sc. - Pesquisador  
Agroindustrial de Alimentos, Av. Presidente Vargas, 152 - Centro  
C.P. 04420-000 - Rio de Janeiro, RJ

Engº Agrônomo, M.Sc., Técnico Nível Superior  
Tecnologia Agroindustrial, C.P. 04420-000 - Rio de Janeiro, RJ

Tel.: (021) 410-2400 - Fax: (021) 410-1030  
E-mail: agroprocessos.agr@br.embra.br

CTA24, CTAA, agosto/97, p. 4

CTAA, CTA24, agosto/97, p. 5

## Referências Bibliográficas

## Fluxos de Produtos de Farinhas de Índias

EZECH, N.O.A. Economics of Yam-based food production: implications for research and development, and promotion of yam-based industries in Nigeria. *Trop. Agric. (Trinidad)*, v. 69, n. 1, p. 51-57, 1992.

HILGUEIRA, F.A.R. Manual da cloricultura: cultura e comercialização das hortaliças. São Paulo: Editora Agroceres, 1981. 338 p.

KAMENAN, A., BEUCHAT, L.R., CHOURAQUA, M., EATON, E.K. Composition and physico-chemical properties of yam (*Dioscorea* species) flour prepared using different processes. *Journal Food Processing and Preservation*, n.1, p.299-308, 1987.

MATOS, M. Efeito da adição de farinha de trigo na qualidade tecnológica da farinha de trigo de alta consistência. Campinas: UNICAMP/FEA, 1979. 76p. (Tese de Mestrado).

SABAA-SRUR, A., VIEIRA, J.M., SILVEIRA, E. Adição à industrialização da batata-doce (*Ipomoea batatas*) cv. Rosinha do Verdum - obtenção de farinha. In: XV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Poços de Caldas, p.8, 1996.

## CORTE EM TRIAS



## DISTRIBUIÇÃO NAS BANDEIRAS



## SECAÇÃO



MARGEM - 12,5 Kg de arroz

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos*

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Av. das Américas, 29.501 - Guaratiba

23020-470 Rio de Janeiro, RJ

Telefone: (021) 410 7400 Fax: (021) 4101090 e 4101433

e-mail: ctaa@ctaa.embrapa.br