



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido — CPATU

UTILIZAÇÃO DA MANDIOCA NA AMAZÔNIA

Belém, PA
1983



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU

UTILIZAÇÃO DA MANDIOCA NA AMAZÔNIA

Milton de Albuquerque
Eloisa Maria Ramos Cardoso

Belém, PA
1983

EMBRAPA-CPATU. Documentos, 25

EDITOR: Comitê de Publicações do CPATU

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à EMBRAPA-CPATU
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.º
Caixa Postal, 48
66.000 — Belém, PA
Telex (091) 1210

Albuquerque, Milton de

Utilização da mandioca na Amazônia, por Milton de Albuquerque e
Eloísa Maria Ramos Cardoso. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1983.

11 p. ilustr. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 25).

1. Mandioca-Industrialização-Brasil-Amazônia. 2. Mandioca-Aspecto
econômico-Brasil-Amazônia. I. Cardoso, Eloísa Maria Ramos. II. Título.
III. Série.

CDD: 664.2309811

© EMBRAPA - 1983

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
FARINHA DE MESA	6
Processo de fabricação	6
Possibilidades econômicas	7
TUCUPI	7
Processo de obtenção	7
Possibilidades econômicas	8
RAMA	9
Forma de aproveitamento	9
Possibilidades econômicas	9
CONSIDERAÇÕES GERAIS	9

UTILIZAÇÃO DA MANDIOCA NA AMAZÔNIA

MÍLTON DE ALBUQUERQUE¹ e ELOÍSA MARIA RAMOS CARDOSO¹

RESUMO: São estudadas algumas formas de aproveitamento da mandioca na Amazônia. Assim, são apresentados e discutidos os processos de fabricação da farinha de mesa e do tucupi, além do aproveitamento da rama na alimentação animal. Os aspectos econômicos das principais formas de aproveitamento da mandioca são também abordados. Desse estudo, conclui-se que o tucupi é, atualmente, o produto mais rentável para o produtor de mandioca na Região Amazônica e com amplas possibilidades no mercado externo.

ABSTRACT: Some ways of utilization of cassava crop products in the amazon region are studied. It is described and discussed procedures for processing cassava tubers as flour table and "tucupi" (cassava juice), as well as animal feed. Economic considerations of the main ways of cassava industrialization are also mentioned. From this study it is concluded that presently, the most profitable end product of this crop is the "tucupi" which has a promising potential in the international market.

INTRODUÇÃO

Acredita-se que a Amazônia seja a região do mundo, onde a mandioca apresenta o maior número de formas de aproveitamento ou utilização, aspecto este que tem levado alguns estudiosos a admiti-la como local de origem da domesticação desta planta.

É, de fato, bem extensa a relação das formas pelas quais a mandioca é utilizada na região, face a grande contribuição dada pelo elemento indígena dentro do setor culinário.

Essa riqueza em formas de aproveitamento, no entanto, quase nenhum significado tem trazido em termos econômicos, já que, apenas a farinha de mesa e o tucupi — este em escala bem menor — têm

¹ Eng.º Agr.º, Pesquisador da EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48. CEP 66.000. Belém, PA.

sido até agora industrializados e, assim mesmo, em glebas familiares, raramente utilizando-se de tecnologias modernas. Na atualidade, nenhuma empresa na Amazônia explora, em escala industrial, esta cultura sob qualquer modalidade, excetuando-se a grande usina da SINOP na rodovia Santarém-Cuiabá.

Este aspecto é decorrente, naturalmente, do rendimento econômico pouco expressivo apresentado pela mandioca, se comparado ao de outras culturas. Contudo, pode sofrer contestação, desde que se atente para o fato, já mencionado, da inexistência de uma indústria de grande porte que teste as possibilidades da mandioca sob o ponto de vista econômico em escala maior.

Estudam-se de maneira breve, as possibilidades econômicas da exploração da farinha de mesa, do tucupi e da parte aérea dessa planta, em moldes empresariais.

FARINHA DE MESA

A forma preponderante de utilização da mandioca na Amazônia é como farinha de mesa, a qual constitui a base da alimentação da população. É o principal produto final, envolvendo mais de 90% da produção regional da cultura.

De um modo geral, três tipos de farinha são produzidos, quais sejam: a farinha fermentada ou d'água, a farinha ralada ou seca e a farinha mista, que é a mistura dos dois tipos.

Quanto à coloração, dividem-se em: farinha amarela, farinha branca e farinha creme ou amarelada. A preferência dos consumidores por quaisquer desses tipos varia de região para região, conforme o hábito.

Processo de fabricação

A fabricação da farinha seca na região compreende as seguintes fases: lavagem das raízes de mandioca, remoção da epiderme, ralagem, prensagem e coleta do tucupi, peneiragem e torrefação. O processo para obtenção da farinha d'água compreende a fermentação, descascamento e destorroamento das raízes, prensagem, peneiragem e torrefação. A farinha mista, conhecida também como "farinha do pará", é obtida mediante a mistura, antes da prensagem, da massa apenas ralada com a fermentação, na proporção de 75 a 80% da primeira, para 20 a 25% da fermentada.

A fabricação dessas farinhas é feita predominantemente, em pequenas fábricas familiares, utilizando-se o mesmo método da era pré-cabralina e tendo como aperfeiçoamento, em certos locais, a substituição do tipiti por prensas de fuso e a utilização de um motor estacionário acoplado ao caititu.

Possibilidades econômicas

Muito embora a farinha seja a forma preponderante de utilização das raízes de mandioca na Amazônia, consumindo quase toda a produção da cultura, não é a farinha de mesa a que oferece melhor rendimento econômico. Conforme será comentado mais adiante ao se estudar o tucupi, seu subproduto, a comparação em rendimento entre os dois é altamente favorável ao tucupi, em termos potenciais.

De um modo geral, pode-se considerar os seguintes coeficientes econômicos para um hectare de mandioca:

Produção de raízes: 20 toneladas

Rendimento em farinha: 5 toneladas

Despesas gerais (cultivo e industrialização): 180 dias/homem.

TUCUPI

Denomina-se por tucupi, ao suco das raízes da mandioca na Amazônia onde em toda a região, notadamente no Estado do Pará, o tucupi é largamente utilizado na culinária, sendo o principal componente do prato regional conhecido como "Pato no Tucupi", iguaria que pela especialidade, está incluída nas enciclopédias da cozinha universal. É também, o principal componente do tacacá, preparado de conotações folclóricas e de grande consumo no seio da população paraense, destacando-se a cidade de Belém, como sua principal consumidora onde, acima de 50.000 pessoas, o ingerem diariamente. Afora isso, é grande o seu emprego como condimento sob a forma de molho, ao qual é adicionada a pimenta-de-cheiro. É também usado na coagulação do látex da seringueira, substituindo o ácido acético em seringais nativos e ainda, como agente nematicida.

Processo de obtenção

Consiste na ralagem e prensagem das raízes descascadas de mandioca, sendo portanto, bastante simples. O líquido coletado dessa operação, depois de decantado, é o tucupi. É, na região, um subprodu-

to da farinha de mesa ralada. Quando extraído de raízes maceradas, seu sabor fica desagradável, tornando-se imprestável para o aproveitamento na culinária.

Possibilidades econômicas

Uma simples análise das despesas com a obtenção do tucupi, em um hectare de mandioca produzindo 20 toneladas de raízes, pode ser feita na base de dia/homem, conforme mostram os coeficientes técnicos apresentados na Tabela 1.

TABELA 1. Coeficientes técnicos referentes à obtenção do tucupi.

Discriminação	Dia/homem/ha ^a
Broca	10
Derruba	20
Coivara	20
Colheita e corte de estacas	2
Abertura de covas	2
Plantio	2
Capina	20
Combate a pragas	2
Arrancamento	30
Decote	3
Transporte	20
Limpeza das raízes	1
Descascamento	5
Ralagem	10
Prensagem	7
Total	154

^a Além dessas operações, a fabricação da farinha exige adicionalmente a peneiragem e a torrefação.

A produtividade média obtida por hectare corresponde a 20 toneladas de raízes de mandioca e considerando-se que 100 kg de raízes oferece um rendimento de 40 litros de tucupi (40%), conclui-se que com a produção de um hectare de mandioca tem-se o rendimento de 8.000 litros de tucupi.

RAMA

Considera-se como rama toda a parte aérea da planta, ou seja, as hastes e folhas.

Forma de aproveitamento

A utilização da rama é feita, notadamente, no arraçamento de animais, face ao elevado teor em proteína e vitaminas A e C. A sua transformação em farelo, empregando desintegradores, é a forma usual de aproveitamento. A obtenção é simples e fácil, consistindo em submeter as hastes e folhas a uma desintegração ou trituração e depois à moagem.

Possibilidades econômicas

O farelo de hastes e folhas de mandioca não é comercializado na Amazônia e os poucos produtores que o fabricam não visam rendimento econômico com a venda, aproveitando-o, unicamente, em suas fazendas de criação como complementação do arraçamento do gado. Um hectare da cultura produz, em média, 18 t de hastes e folhas.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Face aos aspectos abordados, observa-se ser bem acentuada a diferença de rendimento econômico entre a farinha e o tucupi, apresentando este último uma vantagem bastante expressiva em termos potenciais. Tal fato, quando analisado aos preços atuais de mercado, constitui aspecto interessante, em função de um subproduto se mostrar superior economicamente ao produto mas, convém levar em conta o fator mercado. Enquanto a farinha é produto de primeira necessidade na Amazônia, sendo consumida por mais de 4/5 da população, o tucupi

é considerado apenas um condimento, desde que o emprego como coagulante do látex de seringueira é aplicável com vantagens apenas nos seringais nativos, o que limita em grande dimensão o tamanho do seu mercado consumidor.

Convém lembrar, serem raras as pessoas que desgostam do paladar do tucupi, sendo, em conseqüência, produto de fácil penetração em mercados extra-amazônicos. Para tanto, uma melhor propaganda do produto se faz necessária, utilizando vasilhame padronizado, a exemplo do que acontece com o "Molho Inglês" e outros produtos condimentares. As pesquisas em desenvolvimento ligadas à obtenção do tucupi em pó, poderão trazer resultados promissores quanto a esses aspectos.

Merece ser observado que, na área amazônica, somente o tucupi amarelo é fabricado, uma vez que aquele oriundo de cultivares com raízes de massa branca não tem aceitação no mercado. No referente à farinha, todos os seus tipos são bem aceitos, observando-se porém, haver uma preferência nas grandes cidades, pelo tipo branco, o que não acontece no interior, onde, à medida que se adentra, há uma crescente predileção pelo tipo amarelo, que é o quase exclusivamente consumido pelo índio. O tucupi geralmente tem maior aceitação quando temperado com pimenta-de-cheiro (**Capsicum** sp), parecendo ter esta alguma influência sobre a sua conservação.

Considerando-se os preços em vigor no mercado regional, nos dois últimos meses de 1982, a exploração de um hectare de mandioca com raízes amarelas, em terreno ainda não cultivado e com solos do tipo Latossolo Amarelo (oxisolos), objetivando a fabricação da farinha, tucupi e farelo de haste e folhas, exigirá cerca de 180 dias/homem que, na base de Cr\$ 700,00 (Setecentos cruzeiros), correspondente ao salário mínimo regional em novembro de 1982, implicará numa despesa total de Cr\$ 126.000,00 (Cento e vinte e seis mil cruzeiros) por hectare de plantio.

O montante da venda dos produtos por outro lado, considerando-se o aproveitamento integral de produção, corresponderá a seguinte rentabilidade:

Farinha

5 toneladas a Cr\$ 80,00 (Oitenta cruzeiros) o quilo, equivale a Cr\$ 400.000,00 (Quatrocentos mil cruzeiros).

Tucupi

8.000 litros a Cr\$ 200,00 (Duzentos cruzeiros) o litro, equivalente a Cr\$ 1.600.000,00 (Hum milhão e seiscentos mil cruzeiros).

Farelo de haste e folha

4 toneladas a Cr\$ 40,00 (Quarenta cruzeiros) o quilo, equivale a Cr\$ 160.000,00 (Cento e sessenta mil cruzeiros).

Total

Cr\$ 2.160.000,00 (Dois milhões, cento e sessenta mil cruzeiros).

Deduzida a despesa de Cr\$ 126.000,00 (Cento e vinte e seis mil cruzeiros), restará o saldo de Cr\$ 2.034.000,00 (Dois milhões, trinta e quatro mil cruzeiros).

Naturalmente, tal saldo de Cr\$ 2.034.000,00 não pode ser considerado como lucro líquido, desde que as despesas com sacaria, vasilhame, transporte, combustível, etc. deixaram de ser computadas. Além disso, cabe destacar, que a nível de produtor, atualmente apenas a farinha é fonte real de receitas, sendo o tucupi e a parte aérea da planta — principalmente esta última — sem expressão em termos de gerador de rendas, apesar de seu alto potencial econômico.

Quanto ao aproveitamento da mandioca na produção de álcool, deixou-se de fazer apreciações a respeito, pelo fato de ser assunto por demais debatido e conhecido, além de ser reduzido o interesse pela sua obtenção na região, excetuando-se, o caso da empresa SINOP e, finalmente, pela razão de não se tratar, rigorosamente, de uma forma alimentar de utilização.

Deve-se também mencionar, pela sua grande importância, a pesquisa que está sendo conduzida no Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido — CPATU, referente à digestibilidade de raiz de mandioca, quando utilizada, como fator complementar na alimentação de ruminantes.

Com relação à rama, deve-se chamar a atenção para um aspecto dos mais interessantes do seu aproveitamento, diretamente pelo homem, qual seja o referente ao preparo culinário da "Maniçoba", iguaria sempre presente em festejos e comemorações regionais.



Falangola Editora

Trav. Benjamin Constant, 675
Fone : 224.8166 - Belém,PA.