

*Milton de Albuquerque*  
FL 12980

## BREVES NOÇÕES SÔBRE CULTURA DE MANDIOCA

Dr. Milton de Albuquerque  
Assistente da Secção de Melhoramentos  
de Plantas do I.A.N.

### INTRODUÇÃO

- 1 - Histórico
- 2 - Botânica
- 3 - Clima e sólo
- 4 - Método de cultivo:
  - a) preparo do terreno
  - b) preparo de estacas e plantio
  - c) espaçamento e tratos culturais
  - d) colheita
- 5 - Beneficiamento
- 6 - Melhoramento:
  - a) seleção
  - b) polinização controlada
  - c) multiplicação dos clones obtidos
- 7 - Precocidade
- 8 - Considerações gerais

**INTRODUÇÃO** - Procuramos com a apresentação desse pequeno trabalho atender a varios pedidos que nos foram feitos por interessados no assunto, na sua maioria estudantes de Agronomia. Embora o cultivo de mandioca seja bastante conhecido e inumeros os trabalhos já publicados a seu respeito, alguns aspectos regionais ainda não tiveram grande divulgação. Disso, e do fato de a aquisição daqueles trabalhos não ser muito fácil, resultou a confecção do trabalho, o qual, não obstante a sua forma sucinta, esperamos venha a satisfazer em parte aos solicitantes.

**Histórico** - A Mandioca é originaria da América do Sul, sendo o Brasil admitido como o seu berço e centro de irradiação: As culturas atuais que se encontram na África e Ásia surgiram depois da época do descobrimento, logo que se tornou possível transportar material de propagação. Quando os primeiros colonizadores chegaram ao continente americano já encontravam-na em quase toda America Central e do Sul. Depois com o milho, constituía a mandioca a base da subsistência do grosso da população e continuou assim, principalmente em nosso país, até o alvorecer do presente século. A sua forma de cultivo naquela época pouco differia da que adotam hoje em dia os nossos caboclos. As formas de aproveitamento variavam bastante, sendo grande o numero de produtos culinarios feitos a sua base. Com a vinda de elementos escravos novos tipos de alimentos com toque africano surgiram, incluindo-se entre eles o nosso conhecido "tacaca".

Botânica - A mandioca é uma Angiosperma dicotiledonea da ordem Geraniales, família Euphorbiaceas, genero Manihot, especie esculenta // (Manihot esculenta, Grantz).

Estudando sua morfologia observamos:

a) Aspecto - É um arbusto cuja altura varia em média, entre // 1,5 e 2,5 metros, em nossa região. Pode apresentar-se com esgalhamento alto ou baixo, constituindo dois grandes grupos, porquanto é um caráter hereditario. No primeiro caso o esgalhamento é menor e a planta dá uma sombra rala, acontecendo o inverso nas plantas de esgalhamento baixo o qual é sempre maior. É comum chamarem os dois tipos de "erecto" e "esgalhado".

b) Caule - O caule é lenhoso, provido de uma medula que lhe dá o aspecto de sabugo de milho. É rico em seiva leitosa que contém glóbulos latíferos facilitando assim a multiplicação da planta por estacas, dada a facilidade do seu enraizamento que se efetua pelos nós mais ou menos espaçados e correspondentes as gemas. Os caules novos podem apresentar cores variadas, verde, verde escuro, com tons avermelhados ou violáceos, de acordo com a variedade e o seu desenvolvimento. Entretanto a coloração dos caules e ramos mais velhos é muito variada: pode ser cinzento claro ou prateado, pardo, pardo amarelado, pardo claro, pardo avermelhado, vermelho violáceo. Adulto é lenhoso, quebradiço, e provido de nós salientes, dividem-se geralmente em dois ou três ramos. Pouco encontramos mandiocas direitas sem ramificação, sendo mais frequente as mandiocas ramificadas em dicotomia e até tetracotomia. Esses últimos casos geralmente se processam a partir de um terço de altura da planta.

c) Raízes - São tuberosas, ricas em substâncias amiláceas. São fusiformes ou cónicas, se aproximando em geral da forma cilíndrica. A parte exterior, consiste em uma epiderme suberosa semelhante a da batatinha que se esfolia facilmente ao atrito. A dotada de lenticelas que tem por papel assegurar a respiração da raiz e ficam situadas perpendicularmente ao eixo da raiz. Esta apresenta-se colorida diversamente, podendo ser pardacenta, amarela e as vezes de cor escura carregada. Após a epiderme vem a casca primaria ou camada cortical formada por numerosas células amiláceas. É de cor esbranquiçada as vezes amarelada ou violácea ou ainda róxa na parte externa; na parte interna é branca. Segue-se o floema com varios anéis concentricos de vasos latíferos que conxrescem entre si tangencialmente. Esses vasos latíferos contém uma glicoside que forma o ácido cianídrico quando entra em contacto com certos fermentos, podendo causar dentro de poucos minutos a morte de quem se alimenta com raízes frescas. Essa toxidez desaparece com lavagens repetidas ou aquecimento. Em seguida vem a parte carnosa ou amago que é atravessado no centro, no sentido do seu comprimento, por um feixe de fibras da grossura e aspecto de um barbante. É um feixe lenhoso muito rico em celulose. O tecido que constitue o amago é parenquimatoso, riquissimo em amido e tem função de // por intermedio dele a planta armazenar as suas substancias de reserva. O numero, conformação, coloração, peso, dimensão e composição da raiz varia muito de variedade para variedade, mas são mais ou menos fixos em cada uma delas, podendo todavia sofrer algumas alterações de acordo com o meio e forma de cultivo.

Quanto a cor a massa pode ser branca, amarela ou de coloração intermedia-  
ria.

Quase sempre o número de tubérculos vai de 8 a 15 por indivíduo, atingindo excepcionalmente ha 20 em certas variedades melhora-  
das. Quanto ao comprimento varia geralmente de 30 a 50 centímetros em me-  
dia, dependendo muito dos cultivos; as vezes esta medida é ultrapassada //  
chegando excepcionalmente a 150 centímetros. As raízes quando muito entu-  
mecidas na base, são classificadas como sesséis e quando o engrossamento/  
começa a certa distância da base são denominadas pecioladas.

Folhas - São longamente pecioladas e multiloba-  
das, variando o numero dos lobos muitas vezes na mesma planta. O numero ma-  
is frequente varia entre 5 e 7. As folhas oferecem tres tipos de colora-  
ção: roxo, verde e verde esmaecido, sendo o primeiro menos frequente. Muit-  
tas variedades tem as folhas roxas quando novas, adquirindo com o cresci-  
mento a tonalidade verde. Outras apresentam essa coloração verde desde pe-  
quena e outras, afinal, nascem roxas e conservam essa cor por toda a vida.  
Os pecioloç variam de tamanho bem como de coloração podendo ser longos, //  
curtos e medios, vermelhos, verdes, amarelados, pardos, etc.

e) - Flores - A mandioca é uma planta monóica. As flô-  
res formam thyrcos terminais encontrando-se as flôres masculinas e femi-  
ninas na mesma inflorescência, na extremidade da haste, ou na bifurcação //  
dos ramos. Encontram-se variedades desprovidas de flôres e outras que são  
dioicas. Todas as flôres são desprovidas de corola. As sepalas são em nume-  
ro de cinco. As flôres masculinas tem o calice dividido até ao meio em //  
cinco partes e nas femininas a divisão vai até a base do calice. As pri-  
meiras apresentam-se com 10 estames encerrados num disco carnosos e as se-  
gundas são providas de ovario verde claro com três lojas univulvadas. A //  
fecundação é cruzada em virtude do amadurecimento das flôres de sexos di-  
ferentes não se operarem ao mesmo tempo ( dicogamia protogênica); o agen-  
te da fecundação na maior parte dos casos são os insetos que transportam  
o pólen de uma planta para outra.

Cinquenta a sessenta dias após a fecundação os frutos  
já estão amadurecidos. O fruto da mandioca é uma capsula tricoca que se a-  
bre por seis válvulas quando completamente maduro. A deiscencia se opera //  
quando as capsulas ainda estão presas às plantas, mas em algumas varia-  
des ela pode se verificar no solo; nessa ocasião saem do interior de cada  
fruto tres sementes pequenas elipticas munidas de carúncula acinzentada //  
e testa luzidia com pequenas manchas escuras muito semelhantes aos grãos  
de mamona, porem menores.

O poder germinativo das sementes é um tanto precário,  
pois verifica-se que nas melhores condições dificilmente chega a 40%. Se-  
se propaga a mandioca por meio das sementes quando se deseja criar nova //  
variedade ou melhorar certas castas de degeneradas pela continuidade das //  
culturas em condições desfavoráveis. As plantas provenientes de sementes //  
apresentam, no primeiro ano de cultura, raízes fibrosas e de teor baixo de  
amido. Mas com a continuação e esmero do cultivo observa-se o entumesci-  
mento progressivo de ano para ano das taberas, até se tornarem normais.

Clima e solo - A Mandioca é planta dos trópicos; oferecendo quase todo o  
territorio brasileiro condições para o seu cultivo. Nas  
regiões de grande queda pluviométrica ela resente-se um  
pouco, mas a sua grande rusticidade garante-lhe a sobrevi-  
vência. O mesmo acontece nas regiões extremamente secas //  
onde sua resistência é também notável.

De um modo geral, é planta que prefere os terrenos de leve predomi--  
nância silicosa, não se dando bem nos acentuadamente argilosos. Os terre-  
nos pantanosos ou alagadiços são absolutamente impróprios para o seu cul-  
tivo. A natureza de suas raízes, facilmente fermentáveis, não suportam o  
encharcamento contínuo e constante.

Método de cultivo - A Mandioca é uma das plantas mais fáceis de cultivar/  
que se conhece. O modo usual de multiplicação, o uni-  
co recomendado é o agâmico, feito por meio de estacas  
(pedaço de haste cujo tamanho pode variar a vontade/  
indo desde 0,15 m até 0,5 m ou mais).  
Como todas as demais culturas, a Mandioca prefere um  
terreno destocado, arado, gradeado e drenado. Quando/  
isso não pode ser conseguido faz-se o plantio de qual-  
quer modo, apenas evitando o sombreamento. Essa é a  
norma usual na Região Amazônica sempre carente de re-  
cursos que possibilitem um cultivo racional. Depois /  
da derrubada e queima deve-se plantar entre to-  
cos. Esse é feito com estacas medindo em média 0,15/  
a 0,30 m de comprimento, utilizando-se para a sua /  
confecção os terços médio e inferior das hastes, so-  
mente aproveitando parte herbácea em caso de exceção.  
Os tratos culturais consistem tão somente na execução  
de duas ou três capinas, sendo a primeira ao alcança-  
rem as plantinhas 0,20 m de altura.  
No que se refere a adubação, não podemos no momento /  
presente recomendar a sua adoção. Além de importarmos  
todo o adubo mineral de que precisamos (estérco, tor-  
tas, etc.), disso resultando preços não acessíveis /  
ao nosso meio agrícola de baixíssimo poder aquisitivo.  
A isso podemos acrescentar que até agora nos vários /  
ensaios experimentais instalados no I.A.N. ainda não/  
se observou diferenças significativas a favor de seu/  
emprego. Os resultados obtidos são sempre anti-econô-  
micos. É possível que através das pesquisas que conti-  
nuam em pleno curso venhamos a obter uma fórmula com-  
pensadora, contudo, enquanto isso não se concretizar,  
a aplicação de adubos nos mandiocais da região não /  
são aconselhados.  
Quanto ao espaçamento a adotar entre as plantas, te-  
mos que tomar em consideração alguns fatores aos qua-  
is ele está condicionado.  
Nos terrenos de medíocre fertilidade da área mais /  
agricultada da Amazônia, compreendendo as zonas de /  
Bragança, Salgado e Ilhaç, podem ser utilizados com-  
passos diferentes de acordo com o tipo de terreno e /  
o tipo de exploração da cultura. Quando a plantação/  
é ampla, com objetivos industriais e, principalmente,  
quando o terreno possui alguma fertilidade, o compas-  
so mais indicado do ponto de vista econômico, é o de  
1,50 m por 1,50 m. Já nas pequenas plantações do a-  
grícultor pobre do qual participa toda a família em  
terreno geralmente exgotado, objetivando a maior pro-  
dução possível, compassos menores tais como 0,75 m /  
por 0,75 m ou 1,00 m por 1,00 m. São os recomendave-  
is.

O espaçamento usado na região é o de 1,00 m por 1,00 m o que se justifica tendo em vista pertencer a quase totalidade das plantações ao 2º tipo há pouco citado.

A colheita pode ser feita desde os 6 até aos 24 meses ou mais, de acordo com o tipo do solo, a conveniência do plantador, a variedade e a região. Na Amazonia, de um modo geral o arrancamento é efetuado entre os 12 e 18 meses. Antes disso as plantas ainda não atingiram um desenvolvimento / suficiente e, depois, começam as raízes a se tornarem fibrosas.

Nos terrenos de várzea alta, por força das conhecidas influências climáticas, a colheita é feita obrigatoriamente entre os 6 e 7 meses, donde a necessidade de espécies precoces para essa forma de cultivo na região.

Pode-se, querendo, consorciar a mandioca com o milho na várzea, sem prejuízo econômico. Na terra firme pode-se cultivá-la com o dende, nos primeiros anos antes desse último produzir um sombreamento excessivo. A consorciação com leguminosas não recomendamos porque podem trazer inconveniências de ordem fisiológica, principalmente para as espécies mansas, constituindo essa prática motivos de estudos do I.A.N. no presente momento.

**Beneficiamento** -- A Mandioca pode ser aproveitada sob várias formas culinárias e também na indústria. Nessa última o alçool, a farinha de mesa, a fécula e a farinha de raspa são os seus produtos.

Na Amazonia a única indústria existente é a da farinha / de mesa (d'água e seca).

Na culinaria da região o seu emprêgo é amplo com ela se fazendo entre outras coisas: tucupi, beijú, beijú-cica, grude, pe de moleque, bolo, filhós, beijo de moça, tacaça, maniquera (mingau), carimã, tiquira (cachaça), pure, taruba, etc.

São dois os tipos de farinha de mesa fabricada na região a farinha d'água ou fermentada e a farinha seca ou ralada. Essa última dá maior rendimento, porém, é mais insípida do que a outra. Em relação do sabor mais marcante / da farinha fermentada é que hoje em dia a maior parte / do produto comercial produzido na zona da F. de Bragança a de maior capacidade produtora da região, constitui um novo tipo resultante da mistura dos dois primitivos. A proporção adotada nessa mistura obedece geralmente ao seguinte:

Massa fermentada - 20 a 25%  
Massa ralada - 80 a 75%

Esse tipo é conhecido com o nome de "Farinha do Pará". A qualidade e quantidade da farinha estão condicionadas / a cultivar, a idade e a fabricação. De um modo geral, em nossa região as cultivares produzem farinha de melhor / qualidade e mesmo em maior quantidade entre os 12 e 18 / meses. Antes dos 12 meses a planta ainda não atingiu a sua melhor produção e depois dos 18 já começam as raízes a se tornarem fibrosas. A colheita no 1º caso dará um / produto inferior em qualidade.

O grosso das cultivares cultivadas na zona de Belém e // circunvizinhanças apresenta entre os 12 e 18 meses, em

média, o seguinte rendimento em farinha:

Farinha d'água - 20 a 23%  
Farinha seca - 25 a 28%

Algumas delas da coleção do I.A.N., tais como Jurará, Mameluca e Itaúba chegam a dar 35% de farinha seca.

Melhoramento - Os trabalhos com essa parte são feitos no sentido de produção, qualidade, precocidade e resistência, dando-se maior importância a qualquer desses caracteres de acordo com a necessidade ou exigência do meio.

A seleção e a medida preliminar a ser tomada, quando testamos variedades para produção, na zona do Estuário, Bragançana e do Salgado, a escala adotada é a seguinte para terra firme e de varzea:

p/hectare (Terra Firme)

p/hectare (Varzea)

Pêssima	- abaixo de 3 ton.	
Ma	- entre 3 e 10 ton.	
Regular	- " 10 e 15 Ton.	entre 10 e 12 ton.
Bôa	- " 15 e 25 ton.	" 12 e 15 ton.
Muito bôa	- " 25 e 35 ton.	" 15 e 18 ton.
Excep.	- Acima de 35 ton.	Acima de 18 ton.

A qualidade é testada com referência ao tipo (branco, creme ou amarelo) ou ao teor em água, responsável pelo rendimento do produto beneficiado (onxuta, aguada, muito aguada). Para a precocidade o critério seguido é o de admitir como precoces as variedades capazes de dar aos 6 meses uma produção acima de 10 ton. por hectare. Isto, naturalmente, para as condições da Amazonia, onde o grosso das variedades existentes, por influência sem dúvida do clima, são precoces em relação as outras regiões do país. Aos 12 meses as nossas variedades já apresentam uma produção próxima do seu máximo. Nos terrenos de varzea unicamente variedades precoces podem ser cultivadas, levando em conta o fato de o cultivo somente poder ser realizado no período do verão, relativamente seco e que dura de 6 a 7 meses.

A seleção para resistência é feita principalmente em relação a Bacteriose e Virose, moléstias de interesse econômico. No Brasil é a primeira, o seu problema mais sério, do ponto de vista sanitário, enquanto que na África e Ásia a Virose é a moléstia mais importante. Na Amazonia pode-se afirmar que nenhuma moléstia constitui problema, bastando manter as culturas relativamente rigorosas, tendo em vista que o vigor proporciona resistência a qualquer ataque que por ventura se verifique.

A polinização controlada é o processo usado para a criação de novos clones que possuem atributos desejáveis. A técnica adotada em trabalhos dessa natureza é simples e de execução muito mais fácil que a empregada na polinização da seringueira.

Já dissemos que a mandioca é planta normalmente monóica, apresentando/ inflorescências em tirso com um numero de flores masculinas muito maior do que femininas que se acham localizadas nas extremidades dos ramos da inflorescência. Acrescentamos a isso observar-se nela uma dicogamia protogênica, ou por outras palavras, amadurecerem as flores femininas primeiro do que as masculinas, na mesma inflorescência ou na mesma planta.

Dêsse modo quando desejamos autofecundar um clone não podemos efetuar/ a polinização com flores da mesma inflorescência e, dificilmente, com flores da mesma planta. Para alcançar tal objetivo temos que multiplicar previamente o clone dividindo as estaças em grupos e os plantando em dias diferentes para melhor garantia de exito.

Moléstias e pragas - A Mandioca é atacada por fungos, bactéria, vírus, / aracnideos e insetos como qualquer outra planta, em bora na sua maior parte não se revistam de importância tais ataques. Afora a bactéria XANTHOMONAS MANDIHOTIS (ARTHAUD E BERTHET) tal, causadora de Bacteriose e o vírus responsável pelo mosaico, nenhum outro parasita pode ao que se sabe, ser admitido como um problema serio. A Cercospora que as vezes a ataca com alguma severidade e que é objeto, desde algum tempo de estudos no I.A.N., não se portou até o presente momento como elemento capaz de trazer preocupações econômicas.

Das pragas, a mais seria em nossa região é a Laphygma frugiperda, que pode afetar seriamente as plantações, não obstante as medidas de combate. Sua ocorrência no entanto, é pouco frequente. Os ataques dos gafanhotos e saúvas, embora mais frequentes são de menor importancia, bem como dos acaros / que somente ocorre em plantações instaladas em terrenos muito pobres incapazes de conferir vigor as plantas.

Na África um aleyrodides do gen. Bemissa é admitido como o agente transmissor do mosaico (Bemissa gessi piperda, var. mosaicivectura).

Esse genero tem sido assinalado em várias plantas / no Brasil inclusive mandioca (B. tuberculata), não nos sendo possível opinar sobre os seus efeitos por falta de referências. Na Amazonia até o presente momento ainda não foi assinalado.

Apresentamos a seguir uma relação das principais pragas da mandioca que ocorrem no estado do Para, fornecida pelo entomologista Elias Sefer:

Acridium latreillei (Perty, 1834) - Orthoptera, Acrididae. Come as folhas (Gafanhoto).

Acromyrmex sp - Hymenoptera, Formicidae. Ataca as folhas. Formiga vulgarmente conhecida como quem-quem.

- Anastrepha pickeli (Costa Lima) - Diptera, Thrypetidae. A larva é broca dos frutos.
- Atta cephalotes (L., 1758) - Hymenoptera, Formicidae. Ataca as folhas.
- Atta laevigata (F. Sm., 1858) - Hymenoptera, Ataca as folhas. Esta espécie é encontrada com muita raridade.
- Atta sexdens (L., 1758) - Hymenoptera, Formicidae. Ataca as folhas.
- Autodiplosis brasiliensis (Riibs) - Diptera, Cecidomyidae. Espécie Cecidogena. A larva provoca galhas na folha.
- Erinnyis alope (Drury, 1773) - Lepidoptera, Sphingidae. A lagarta come as folhas.
- Erinnyis ello (L., 1758) - Lepidoptera, Sphingidae. A lagarta come as folhas.
- Leptopharsa manihotae (Drake, 1922) - Hemiptera, Tingitidae. Ataca principalmente a parte ventral das folhas.
- Lonchaea pendula (Bezzi, 1919) - Diptera, Lonchaeidae. A larva é broca do broto novo e dos frutos.
- Tropidacris collaria (Stoll, 1813) - Orthoptera, Acrididae. Come as folhas (Gafanhoto).

Considerações Gerais - 1) - O glicosídeo responsável pela toxidez da mandioca difunde-se por toda a planta desde as folhas até as raízes onde naturalmente tem a sua maior concentração. O teor desse glicosídeo varia com a cultivar, com o clima, com o solo e, possivelmente, com a idade da planta. Observa-se que cultivares acentuadamente tóxicas tornam-se quase totalmente inocuas quando transferidas de zonas de grande altitude para outras próximas ao nível do mar. Inversamente, cultivares mansas em zona de baixa altitude, tornam-se tóxicas quando cultivadas em lugares elevados. O mesmo fenómeno observa-se com relação a precipitação. Nas regiões de abundante queda pluviométrica o teor em ácido cianídrico é relativamente baixo, aumentando sensivelmente se cultivadas as plantas em regiões secas. Existem naturalmente exceções, havendo cultivares que pouca alteração registram com a mudança de zona ou região. De um modo geral, todas as plantas de mandioca possuem o ácido cianídrico, variando apenas a percentagem que em algumas é tão reduzida que pode ser considerada como inexistente. Peckolt, em meados do século passado, depois das demoradas e meticolosas pesquisas que realizou sobre o assunto, já fazia afirmações semelhantes. Pouco sabemos dos estudos realizados na África Oriental Alemã, por Zimsermaun, que chegou a organizar uma série determinativa das cultivares bravas e amansas lá existentes. Do ponto de vista genético, a tendência maior é a de atribuir o fenómeno a fatores acumulativos, a semelhança do que ocorre com a Hevea no concernente a produção de latex. A reunião em determinados números de indivíduos, sendo responsáveis pelo carácter que determina o seu

grau quantitativo.

Não existe um caráter absoluto que distinga a Mandioca da Macacheira, no campo. Somente a este cabe o análise em laboratório ou o teste em animais vivos pode permitir uma distinção correta e segura. Contudo o agricultor experimentado, por uma serie de pequenas práticas, tais como a prova da mordedura, a facilidade de destacamento da casca e o aspecto da planta, faz a distinção com bastante segurança. Dessas práticas a mais segura é a do modo de retirar a casca, pois as cultivares mansas, por via de regra, soltam a casca com relativa facilidade e por inteiro, enquanto nas bravas ela destaca-se aos pedaços, sendo maior a aderência.

2) - Oferece uma certa dificuldade a classificação das cultivares de Mandioca sob moldes racionais.

Das classificações já feitas é ainda considerada a melhor, do ponto de vista científico, a de Van Der Stock, segundo o qual a pubescência de alguns órgãos novos da planta atua como caracter distintivo principal.

A sua classificação, que é encontrada com facilidade em diversos trabalhos sobre Mandioca já editados no Brasil, pode ser assim resumida:

- 1ª) - Variedades pubescentes
- 2ª) - Variedades glabras

As plantas do 1º grupo são aquelas cujas folhas e caules novos, tenros, apresentam uma penugem leve e que não-se observa nas do 2º grupo, as quais são completamente lisas.

Na subdivisão desses dois grupos principais, Van Der Stock adotou a cor da epiderme dos caules novos como critério.

Na 3ª. divisão, é tomada em consideração a cor da Entrecasca das raízes.

No Brasil costumamos dividir as cultivares em dois grandes grupos: Mandioca mansa e Mandioca brava.

As subdivisões são feitas atentando para os tipos de porte, cor do caule e folhas, formato e cor das raízes, etc.

Nos estudos que vimos realizando no I.A.N., com Mandioca, adotamos, inicialmente, essa classificação comum. Posteriormente, entretanto, a necessidade de maior eficiência em nossos trabalhos levou-nos a organizar uma nova classificação, não mais científica que a anterior, porém, muito mais util aos nossos estudos, em particular. A diferença entre elas é pequena, residindo apenas, na adoção da nossa parte, como caracter principal, de um fator que na outra é tratado como secundário: a cor da massa das raízes.

Sob esse critério, nosso material de Mandioca está sendo classificado da seguinte maneira:

- Grupo 1ª) - Mandioca de raiz branca.
- Grupo 2ª) - Mandioca de raiz amarela.
- Grupo 3ª) - Mandioca de raiz creme.

As subdivisões são feitas em Mandioca brava e Mandioca mansa, havendo nesse último grupo o desdobramento em Macacheiras e Mandiocabas.

Podemos assim esquematizá-las:

Mandioca	Raiz branca	Brava	Macacheira Mandiocaba
		Mansa	
	Raiz amarela	Brava	Macacheira Mandiocaba
		Mansa	
	Raiz creme	Brava	Macacheira Mandiocaba
		Mansa	

Em princípios de 1959, Murça Pires, chefe da Secção de Botânica do I.A.N. iniciou estudos em nossa coleção com o objetivo de adotar uma nova classificação em moldes rigorosamente científicos. Com a nossa colaboração realizou este técnico, repetidas e minuciosas pesquisas em nossos mandiocais na busca dos elementos necessários ao alicerce da sua classificação, perfeitamente distinta das até então feitas. No critério adotado, a coloração do ovário figura como caráter mais importante, constituindo os grupos básicos.

Por se tratar de estudos em pleno curso e ainda na sua fase inicial, / forçosamente demorados, tendo em vista os requisitos necessários de precisão e o volume de material a pesquisar, nada mais podemos dizer, no momento, sobre o assunto.

A Mandiocaba, que admitimos como um sub-grupo das Mandiocas mansas, / distingue-se da Macacheira pela extrema pobreza em fécula, nas suas raízes, as quais de água adotamos que não raramente ultrapassasse de 90%. Embora bastante cultivada na Amazonia, sua única utilização é feita no preparo de um mingau, - a Maniqueira - ao qual atribuem propriedades tonificantes.

Em nossa coleção no I.A.N., temos 4 cultivares desse grupo, sendo interessante observar que uma delas foi obtida por auto-fecundação de uma cultivar tóxica - Uapichuna -. Dos diversos F<sub>2</sub> - 1 obtidos com a polinização controlada, um apresenta todas as características da Mandiocaba.

3) - O hidrato de carbono que os compêndios de Agricultura denominam de Fécula ou Amido, conforme provenham de tuberculos ou grãos respectivamente e, que nós chamamos vulgarmente de Tapioca, é o produto mais importante da Mandioca. Poucas são as plantas que se lhe comparam, / quanto ao volume de produção. A riqueza em teor está condicionada / principalmente à cultivar, não deixando contudo, de sofrer influência de outros fatores tais como localização, idade, etc. Possui o I.A.N., várias cultivares com teor em Fécula superior a 30% entre os 12 e 15 meses.

4) - A Mandioca é a planta de subsistência mais cultivada na região Amazônica, sendo o seu volume de produção cerca de 20 vezes maior que o do milho, arroz, feijão e soja reunidos.

5) - A percentagem de proteínas, lipídios e sais minerais das raízes é muito baixa. Na parte aérea (rama) o teor daquelas matérias é bem / maior e muitas são as análises já efetuadas a esse respeito no Brasil e nos demais países que cultivam a planta. Na África e Ásia o

aproveitamento dessa parte na alimentação humana é bem acentuada, sendo / utilizadas as folhas e brotos, sob várias formas. No extremo norte, brasi-- leiro as folhas são largamente empregadas no preparo de um prato típico da região - A MANIÇOBA - É essa a única forma de aproveitamento da rama da planta na alimentação humana em nosso país. O seu emprego como planta for-- rageira é muito difundido e bem aceito pelos animais, dela se aproveitando tudo nesse particular, raiz, caule, pecíolos e folhas.

Finalizamos aqui essas breves noções sobre a cultura da Mandioca, es-- perando venham a ser de alguma utilidade.

Belém, 9 de Janeiro de 1961.

  
Milton de Albuquerque

BIBLIOGRAFIA :

THEODORO PECKOLT - "História das Plantas Alimentares e de Gozo do Brasil--  
- 1871.

L. PYNAERT - "Publications de La Direction de L' Agriculture - Bru--  
xellas 2me Edition - 1951.

aproveitamento dessa parte na alimentação humana é bem acentuada, sendo / utilizadas as folhas e brotos, sob várias formas. No extremo norte, brasi-- leiro as folhas são largamente empregadas no preparo de um prato típico da região - A MANIÇOBA - É essa a única forma de aproveitamento da rama da planta na alimentação humana em nosso país. O seu emprego como planta for-- rageira é muito difundido e bem aceito pelos animais, dela se aproveitando tudo nesse particular, raiz, caule, pecíolos e folhas.

Finalizamos aqui essas breves noções sobre a cultura da Mandioca, es-- perando venham a ser de alguma utilidade.

Belém, 9 de Janeiro de 1961.

Milton de Albuquerque

BIBLIOGRAFIA :

THEODORO PECKOLT - "História das Plantas Alimentares e de Gozo do Brasil--  
- 1871.

L. PYNAERT - "Publications de La Direction de L' Agriculture - Bru--  
xellas 2me Edition - 1951.

aproveitamento dessa parte na alimentação humana é bem acentuada, sendo / utilizadas as folhas e brotos, sob várias formas. No extremo norte, brasi--