

# CULTURA E UTILIZAÇÃO DA MANDIOCA

JOSÉ RIBEIRO FILHO (\*)

NOME CIENTÍFICO: *Manihot utilissima* Pohl.

ORIGEM: A mandioca tem como centro de origem as regiões Nordeste e Central do Brasil.

IMPORTÂNCIA: A mandioca foi a base da alimentação dos indígenas brasileiros, que a cultivaram e aperfeiçoaram, dela obtendo alimentos e bebidas, que tomavam durante suas festas.

A cultura dessa planta deve figurar entre as principais da Fazenda, dado o seu variado uso, seja na alimentação humana e animal seja na indústria, onde se transforma em vários produtos de alto valor econômico e alimentício, tais como: raspas, farinhas, amido ou polvilho, álcool, etc. A farinha de raspas constitui produto de grande valor para entrar em mistura com a farinha de trigo. Assim, os governos de Cuba e Costa Rica, por volta de 1932, passaram a exigir a adição de farinha de mandioca, na proporção de 10 a 40%, ao pão e a outros artigos semelhantes. O mesmo aconteceu no Brasil, cujo governo, em 1937, determinou o uso de até 15% de farinha de mandioca (farinha de raspas) à farinha de trigo, para a fabricação do pão misto.

Especialmente agora, que há falta de pão, devido à escassez de farinha de trigo, bem se poderia intensificar novamente o uso da farinha de raspas em mistura com a farinha de trigo, para a fabricação do pão misto e outros produtos congêneres. Aliás, isto já se está verificando, pois, os moinhos brasileiros atualmente estão adquirindo raspas para moagem.

Tal medida não só resolveria, em parte, o angustioso problema alimentar, como também bilhões de cruzeiros seriam retidos em nosso país, ao invés de irem enriquecer outras nações que nos fornecem o trigo mingoadado, caro e difícil.

De outro modo, poder-se-ia amenizar esta situação, em-

---

(\*) Prof. do Departamento de Agronomia



bora de maneira precária, usando a mandioca em substituição ao pão, da maneira seguinte :

1) *Broa ou pão do povo* : Faz-se cozendo bastante as raízes, depois de descascadas e raladas. Colocar depois a massa numa estufa ou forno para secar até que contenha apenas 20% d'água. Pulverizar, logo depois, esse produto seco, em moinho ou pilão, transformando-o em farinha, que será misturada com fubá de milho, na proporção de 2 de mandioca para 1 de fubá.

Adicionar fermento Fleischman irradiado em tabletes ou fermento seco do mesmo fabricante, ou fermentos comuns, obtidos nas padarias. A pasta é amassada com leite e também caldo de laranja. Levar depois ao forno para cozer e assar, obtendo-se, assim, uma broa saborosa e de alto valor alimentício. Pode-se substituir a mandioca fresca pela farinha de raspas, porém, o produto é inferior.

2) *Bolos e biscoitos* : Para isto usando-se, ora o polvilho azedo, ora o polvilho doce.

3) *Tapioca* : Faz-se aquecendo polvilho úmido num forno a fogo brando e mexendo-se constantemente até que o mesmo se transforme em grânulos.

4) *Raiz cozida com água e sal* : Com manteiga, constitui saboroso alimento.

5) *Raiz cozida e depois frita* : Também de muito bom paladar.

E, assim, poderíamos citar outros importantes produtos da mandioca.

Na alimentação animal toda a planta pode ser usada, devendo-se ter, contudo, o cuidado de deixá-la murchar, afim de perder o veneno, sendo ministrada da seguinte forma :

### Raízes

*Cozidas* : quando bravas, para perder o veneno.

*Cruas* : depois de murchas, para a mandioca mansa.

*Raspas* : deixá-las antes de molho por algumas horas em água salgada.

**RAMAS** : Devem ser transformadas em farelo por meio de desintegrador e molhadas com certa quantidade de água salgada.

*Ramos tenros e folhas* : Dar ao animal ao natural, esperando-se antes que fiquem murchas.



Como se vê, a mandioca é indispensável numa fazenda de criação, onde, transformada em raspas, fornecerá alimento durante todo o ano.

**TOXIDEZ:** O veneno da mandioca, o ácido cianídrico, acha-se contido no suco leitoso, tanto da mandioca mansa como da brava. Admite-se, por análises feitas, que na mandioca mansa o veneno se encontra localizado em maior quantidade na casca carnosa e na película externa da raiz, ao passo que na mandioca brava ele se apresenta disseminado por todas as suas partes. Sabe-se ainda que o veneno não se localiza apenas nas raízes, mas também em todas as partes da planta.

O ácido cianídrico é extremamente volátil e, com o aquecimento no preparo dos comestíveis, seja da farinha ou de outro alimento qualquer, é destruído em grande parte ou totalmente. O mesmo acontece quando as raízes são expostas ao calor do sol, principalmente se transformadas em pedaços ou fatias, razão porque qualquer mandioca poderá ser utilizada na alimentação animal. As raízes arrancadas e expostas ao sol durante 2 dias tornam-se murchas, podendo, assim, ser ministradas aos animais.

Na fabricação da farinha o ácido cianídrico desaparece completamente, razão por que se pode usar as variedades consideradas bravas.

**VARIEDADES:** As variedades de mandioca estão distribuídas em dois grandes grupos: Mandioca brava e mandioca mansa.

Essa distribuição, todavia, não tem base científica, pois, tanto a mandioca brava quanto a mansa são venenosas, em maior ou menor grau.

Além disto, não há caracteres da planta que permitam diferenciação perfeita dos dois grupos.

Há inúmeras variedades, sendo que algumas trocam de nomes, de acordo com a região. O importante é que se cultive em cada zona a variedade ali existente, bem adaptada e produtiva. Contudo, podemos indicar para a nossa região as seguintes variedades realmente boas:

**MANDIOCA BRAVA:** As variedades deste grupo são geralmente preferidas pela indústria, por serem mais produtivas, se bem que haja tendência de usar variedades mansas, tão produtivas quanto as bravas, e mais precoces. Citamos apenas a variedade Guiada, cultivada principalmente em Bom Sucesso, Minas Gerais.



**MANDIOCA MANSA** : Podemos assim dividir as suas variedades :

- 1) Para a alimentação humana : Pão do Chile e Rosa.
- 2) «        »        animal e indústria, servindo também para a alimentação humana : Chitinha, Vassourinha, Sabará e 25.

Seguem as descrições das três melhores variedades :

**PÃO DO CHILE** : Rama erecta, sem ramificação, clara, muito nodosa, devido às bases engrossadas dos pecíolos das folhas, com 3 a 4 estípidas nos bordos. Folhas com os lobos espatulados, mais largos no meio do que nas pontas, bem acuminados, em número até de 9; nervura das folhas vermelha a rosada, pelo lado de cima, e rosada e verde, pelo lado de baixo; pecíolo da folha vermelho na base, vermelho claro no meio e vermelho na ponta. Rama nova toda verde ou com listras vermelhas; broto e folhas bem novas roxo-claro; flores ainda não vistas, parece que não floresce ou o faz raramente; raízes claras e lisas, com manchas roxas irregulares externamente na casca, semelhantes a tinta; mansa.

**VAR. 25** : Rama de grande crescimento, vermelho-sujo quando velha, ramificada; folhas com os lobos espatulados, muito acuminados, até com 7 lobos; nervura das folhas vermelha a rosada, pelo lado de cima, e verde pelo lado de baixo; pecíolo da folha vermelho-forte pelo lado de cima e pelo lado de baixo; às vezes mais claro por baixo; rama nova vermelho-escuro com partes verde-escuro; broto vermelho arroxeado; flores comuns, sendo a masculina de pétalas verdes com nervura e bordos vermelhos internamente e disco vermelho, e as femininas são do mesmo tipo, mas com os bordos da pétala mais claros; o fruto tem o disco vermelho e asas vermelhas, raízes de pele amarelo-marron, casca escura e rachadinha; mansa.

**VAR. GUIADA** : Rama de grande crescimento, erecta, sem ramificação, atingindo 3 m. com facilidade; de cor vermelho-sujo; folhas com os lobos espatulados, estreitos, em número até de 9; nervura das folhas vermelho-claro a verde pelo lado de cima; pecíolo da folha vermelho-claro por cima e por baixo, vermelho mais claro com a região média verde; folhas velhas com o pecíolo de 3 faixas: vermelho na base, verde no meio e, na ponta, vermelho. Rama nova vermelha com partes verdes; broto verde manchado de roxo claro; flor masculina com as pétalas com a metade superior vermelha internamente, e disco vermelho; flor feminina



com as pétalas verdes e nervuras vermelho-forte internamente, e disco vermelho; fruto com disco vermelho e asas vermelhas; raízes médias, grossas (21 meses), pele creme claro, casca vermelho-sujo, rachadinha.

**CLIMA :** De preferência quente, mas produz também no temperado, não tolerando geadas. Em regiões sujeitas a geadas o mandiocal é podado no início do inverno, rente ao solo, cobrindo-se depois os tocos com terra.

A mandioca necessita de muita luz, razão por que não produz bem nos lugares sombrios; os ventos frios lhe são prejudiciais.

E' cultivada em todo o território nacional e em todos os países quentes do globo.

**SOLO SÍLICO-ARGILOSO,** leve, fofo, fresco e fértil, com boa exposição ao sol, não produzindo bem nos terrenos ácidos ou úmidos. São impróprios também os terrenos pesados e, nos terrenos de derrubada recente, costuma ser pequena a produção de raízes e estas de difícil conservação.

**PREPARO DO SOLO :** Para os terrenos mais compactos, duros, devem ser feitas duas araduras, uma em maio, mais ou menos, e a outra pouco antes do plantio, fazendo-se as gradagens correspondentes. A segunda aradura deverá ser mais profunda, afim de facilitar abundante desenvolvimento das raízes. Para os terrenos leves, uma aradura apenas é suficiente, antes do plantio.

**ADUBAÇÃO :** O elemento nutritivo principal da mandioca é o potássio e os nossos solos são geralmente ricos nesse elemento. Agradece a uma boa adubação orgânica e potássica. Como em geral os adubos químicos são caros e não compensam para esta cultura, dever-se-á aproveitar as cinzas, mais baratas e de fácil obtenção. Assim, aconselha-se a seguinte fórmula para um hectare de terreno :

Esterco de curral ou palha de café curtidos . . . 20 a 30 toneladas.

Cinzas . . . . . 500 a 800 Kg

O esterco deverá ser espalhado uniformemente pelo terreno, um pouco antes da segunda aradura e a cinza após esta, seguindo-se depois a gradagem.

A cinza poderá ser também distribuída nos sulcos de plantio, numa quantidade nunca superior a 150 gr por metro linear de sulco.



**PLANTIO :** A propagação da mandioca pode ser feita por três processos : por sementes, por estacas lenhosas e por estacas herbáceas ou brotos.

**POR SEMENTES :** Só usado quando se deseja obter novas variedades.

**POR ESTACAS LENHOSAS :** Este é o processo mais usado desde os primórdios da cultura. Consiste no plantio de pedaços ou toretes de caule ou rama da mandioca, os quais recebem a denominação de *manivas* ou *estacas*. Para este processo observar os seguintes pontos :

*1) Escolha das ramas para o plantio :*

a) Devem ser retiradas de plantas vigorosas, bem desenvolvidas e com grande produção de raízes;

b) Devem ser retiradas de plantas livres de pragas e doenças. A importância deste ponto poderá ser verificada pelo trabalho do Prof. O. Drummond, («Ceres» 7 (37) : 24-33 : 1946).

c) As ramas devem ser de planta com um a dois anos de idade, no máximo;

d) Preferir as ramas grossas e médias;

e) Cortar as ramas pouco acima do solo com um facão bem afiado, desferindo golpes firmes, para evitar o esmagamento dos tecidos;

f) Eliminar as ramas que não deixem desprender leite;

g) Evitar o corte das ramas em dias chuvosos;

h) Aproveitar somente o terço médio e inferior da rama;

*2) Conservação das ramas :*

O ideal é que as ramas sejam plantadas logo depois de cortadas, quando estão com o seu grau máximo de vitalidade; todavia, isto nem sempre é possível, principalmente nos lugares sujeitos a geadas, onde as ramas precisam ser cortadas logo no início do inverno, pois, do contrário, secarão todas.

Nos lugares não sujeitos a geadas as ramas poderão permanecer no próprio mandiocal até a época do plantio, porquanto as estacas frescas são as melhores, devendo-se, no entanto, cortá-las antes de reiniciarem a brotação nova.

Não se podendo esperar com as ramas no campo, por qualquer motivo, procede-se à sua conservação, obedecendo-se aos seguintes cuidados :



a) Eliminar todos os galhos e folhas da rama;

b) Ter todo cuidado possível ao lidar com as ramas, afim de lhe não dilacear a casca, pois, isto facilitaria o seu apodrecimento;

c) Se a zona é livre de geadas frequentes, conservar as ramas em local fresco, arejado e livre de umidade. Para isto cobrir o local com palha seca e arrumar as ramas horizontalmente (para evitar brotação antecipada) até uma altura de 2 m de baixo de árvores frondosas, no próprio campo, sob uma cobertura qualquer ou mesmo dentro de um quarto, cobrindo-se finalmente o monte com uma camada de palha ou capim secos.

d) Se a zona é sujeita a geadas, como no Sul do país, as ramas são conservadas debaixo da terra. Para isto escolher um terreno inclinado e seco, fazendo-se aí uma cova com 1,20 m de profundidade e igual largura e comprimento de acordo com a quantidade de ramas.

Cobrir o fundo com palha ou capim secos e encher a cova com as ramas bem arranjadas horizontalmente. Cobrir depois com palha seca e finalmente colocar uma camada de terra bem comprimida e com a forma abaulada. Abrir valetas em torno desse silo, afim de se evitar a penetração de umidade, no caso de chuvas.

### 3) *Preparação das manivas para o plantio:*

a) Picar as ramas em pedaços ou toretes de 15 a 25 cm de comprimento, possuindo 3 a 4 gemas vigorosas, para o método de plantio deitado e com 40 a 50 cm de comprimento, para o plantio em pé;

b) Cortar as manivas com mais de um golpe de facão, para não deixar lisa a superfície do corte, o que dificultaria o enraizamento;

c) Eliminar as manivas que não deixem escorrer leite.

### 4) *Quantidade de ramas por hectare:*

Estima-se em um carro grande cheio ou sejam 1.000 Kg para o plantio deitado, gastando-se o dobro para o em pé.

### 5) *Época do plantio:*

A melhor época é a do início das chuvas—de setembro a outubro, entre nós. Entretanto, no plantio de manivas em pé deve-se plantar em outubro, por ser época mais chuvosa.



### *Distância do plantio :*

As distâncias variam de acordo com a fertilidade do solo e com a variedade, da seguinte maneira: para terrenos pobres e variedades com pequeno esgalhamento, 1,00 m x 0,60 m; para terrenos férteis e variedades com grande esgalhamento, 1,30 m a 1,50 m x 0,80 m a 1,00 m. Em média podemos adotar a seguinte distância: 1,20 m x 0,80 m.

### *7) Profundidade de plantio :*

Em média 10 cm, podendo ser um pouco aumentada nos terrenos arenosos e diminuída nos terrenos argilosos.

### *8) Métodos de plantio :*

São dois os mais usados: Manivas deitadas e manivas em pé.

#### *I — Manivas deitadas :*

a) *Abertura dos sulcos para o plantio :* Nos terrenos planos, abrir sulcos no sentido do maior comprimento do terreno, com um sulcador pequeno ou mesmo com um aradinho, com distâncias e profundidade anteriormente indicadas. Nos terrenos inclinados, os sulcos serão abertos com um aradinho, em curva de nível.

b) *Distribuição das manivas :* Dentro dos sulcos com as distâncias indicadas, serão colocadas horizontalmente estacas de boa qualidade, uma em cada lugar.

c) *Cobertura das manivas :* Faz-se a enxada, nas pequenas culturas; com o pranchão, passando-o sobre o terreno em sentido contrário às ruas; ou ainda com uma grade de dentes, virada, da mesma maneira que o pranchão, nos terrenos bem preparados.

#### *II — Manivas em pé :*

a) *Em sulcos :* Em terrenos não sujeitos a encharcamento e um pouco compactos, abrir sulcos da mesma maneira que para manivas deitadas.

Nas distâncias previstas, colocar estacas em pé, porém um pouco inclinadas para um lado—para cima, se o terreno for amorrado. Chega-se-lhes terra com enxada ou com um aradinho, passando-o ao lado do sulco, devolvendo-se-lhe a terra anteriormente retirada.



Em terrenos leves, os sulcos poderão ser dispensados, desde que o mesmo tenha sido bem preparado, bastando para isto fincar as manivas às distâncias certas.

b) *Em leiras ou camalhões*: Em terrenos argilosos, um pouco sujeitos a encharcamento, será conveniente construir leiras com um sulcador ou arado (jogando terra na ida para um lado e na volta para o outro), como para batata doce. Fincam-se depois as estacas sobre as mesmas, às distâncias convenientes, e um pouco inclinadas no sentido do comprimento da leira, até uma profundidade de 15 cm

São vantagens deste método :

- 1) Maior produção;
- 2) Plantio muito mais rápido, principalmente quando não se necessita fazer sulcos ou leiras, pois, é só fincar as manivas;
- 3) Facilita cultivos.

Desvantagens deste método :

- 1) Gastam-se mais ramas, o que, aliás, não importa, quando se tem muita rama;
- 2) Torna-se mais difícil a colheita.

Contudo, este é considerado o melhor método, desde que se possuam ramas em abundância.

#### 9) *Germinação* :

20 a 25 dias, para manivas deitadas e 15 para manivas em pé; entretanto, isto depende do tempo.

**POR ESTACAS HERBÁCEAS**: É um outro processo de propagação da mandioca, usado pela primeira vez, em 1931, na Escola de Agronomia do Paraná. Consiste no plantio de brotos novos, com 40 cms. de comprimento, despidos das folhas, mas, conservando a gema terminal. O plantio se faz em sulcos, enterrando-se as mudas uns 15 cms. na terra, devendo as mesmas, ficar um pouco inclinadas, às distâncias indicadas linhas atrás, chegando-se-lhes terra devidamente. Para este processo, será conveniente fazer o plantio durante os meses mais chuvosos.

Este processo é aconselhável, quando se deseja reproduzir rapidamente uma variedade, da qual não se têm ramas



em abundância para o plantio, de modo que as estacas lenhosas são plantadas, para fornecer os brotos.

E' às vezes aconselhada nos lugares sujeitos a geadas, onde a conservação da rama é difícil, de modo que se faz a poda e, na primavera, usam-se os brotos em excesso saídos da cepa. Muito aconselhável seria o emprego deste processo para replantar os mandiocais muito falhados, usando-se para isto brotos saídos das estacas lenhosas, bem germinadas.

a) TRATOS CULTURAIS: *Cultivos*: Esta é uma das operações mais caras da cultura da mandioca, pois, quase sempre se faz a enxada.

Os cultivos são indispensáveis durante o período quente e chuvoso do ano, quando é grande o desenvolvimento das ervas daninhas, mormente nos primeiros meses de cultura.

E' claro que o número de cultivos e a maneira como são feitos dependem do estado de preparo do solo, do praguejamento do terreno com ervas daninhas e da idade da planta. Daremos, no entanto, uma breve idéia sobre o assunto:

O primeiro cultivo, feito mais ou menos um mês depois do plantio, será feito a enxada, se o terreno tiver sido mal preparado e for praguejado; com o cultivador, se o terreno houver sido bem preparado e for despraguejado. Neste caso deverá ser feito com muito cuidado, principalmente se o plantio for feito pelo método de manivas deitadas, passando-se o cultivador um pouco fechado afim de não prejudicar as plantinhas novas. Empregar depois a enxada para eliminar o mato próximo às plantas nas fileiras.

O segundo cultivo processa-se aproximadamente um mês depois do primeiro, obedecendo-se à mesma orientação dada para o primeiro cultivo, com a diferença que, no caso de usar o cultivador, poder-se-á abri-lo mais e agir com mais desembaraço, visto que as plantas já estão maiores.

O terceiro cultivo é feito geralmente dois meses depois do segundo e, como às plantas já estão bem desenvolvidas, será praticado exclusivamente a enxada, afim de não quebrar galhos ou prejudicar as raízes. Daí em diante não se farão mais cultivos, desde que o mandiocal vá ser colhido no primeiro ciclo.

Para mandiocais com mais de um ano de idade, serão necessários, geralmente, mais dois cultivos, ambos realizados



a enxada, os quais se processam aqui entre nós mais ou menos em Novembro e Fevereiro.

b) *Amontoa* : Embora seja dispensável, pode-se chegar um pouco de terra às plantas, por ocasião do segundo cultivo.

c) *Poda* : Não é recomendada, a não ser quando se deseja obter ramas para o plantio, ou nos lugares sujeitos a geadas, onde as ramas são cortadas no início do inverno a uns 15 cms. acima do solo, visto que em tais zonas a geada mata completamente o mandiocal.

*Colheita* : A mandioca pode ser colhida com um ou dois ciclos vegetativos, isto é, com 9 ou 18 meses de idade.

Para a indústria ou alimentação animal é aconselhável a colheita no segundo ciclo, pois, é maior a produção de raízes e de fécula. Para a alimentação humana aconselha-se colher desde 9 meses de idade em diante.

*Época* : A melhor época, tanto para os mandiocais destinados à alimentação, como à indústria é a que vai de Maio a Agosto, quando a planta está em repouso vegetativo, o qual se caracteriza pelo amarelecimento e queda das folhas. Nessa época as raízes alcançam o maior teor em amido, cozinham bem e são mais gostosas para comer.

a) **PROCESSO DE COLHEITA** : *Com enxadão* : É um processo vagaroso, empregado para mandiocais em terrenos argilosos e culturas em pequena escala. Para culturas maiores este processo poderá ser auxiliado por um aradinho, com o qual se abrem sulcos no meio das fileiras, o que muito virá diminuir o trabalho do enxadão, apesar de ferir algumas raízes, do que resulta a necessidade de sua utilização imediata.

b) *A mão* : Este é o melhor processo para os terrenos porosos.

Consiste em cortar as ramas a uns 30 cms. acima do solo e agarrar os tocos com as mãos, fazendo-se movimentos de sacudidelas, para os lados e para cima, até arrancar todas as raízes. Às vezes é necessário o emprego do enxadão no arranquio das raízes que, por ventura, se tiverem desprendido.

*Produção* : A produção da mandioca depende, principalmente, do clima, do solo e da variedade. Em climas quentes, solos férteis e empregando-se variedades precoces, será possível produção compensadora até em culturas com 9 me-



ses de idade, entretanto, o maior rendimento se consegue aos 18 meses.

Entre nós a produção tem sido, em média, de 20 a 25 toneladas por hectare.

**Conservação :** As raízes de mandioca alteram-se rapidamente, após a colheita, tanto mais quanto mais elevada for a temperatura e os ferimentos recebidos por ocasião da colheita. É impossível a sua conservação no estado fresco. Por isto, as raízes deverão ser vendidas ou utilizadas no mesmo dia ou no dia seguinte depois da colheita, não se devendo, pois, colher quantidade em excesso.

A mandioca pode ser conservada por dois processos :

1) *Na própria terra :* Consiste em deixar as raízes no solo sem arrancar, pois, assim se conservam por muito tempo, sem nenhuma alteração. A colheita far-se-á, assim, à medida das necessidades.

2) *Por meio de raspas ou aparas :* Este é um processo muito usado, dado que o mesmo conserva totalmente a riqueza em amido das raízes. Aliás, este é o único meio possível de se fazer a exportação da mandioca.

Dessas raspas fabricam-se farinha, polvilho, álcool, tapioca, etc. sendo ainda as mesmas utilizadas na alimentação animal, como anteriormente ficou dito.

Já que nos temos referido tanto às raspas de mandioca, vejamos como obtê-las.

1) Descascar e lavar as raízes;

2) Picar as raízes em fatias com 4 a 8 milímetros de espessura, para facilitar a seca, usando-se para isto facas ou facões bem afiados ou máquinas especializadas, se for possível;

3) Espalhar as fatias num terreiro de cimento bem limpo, em tabuleiros de madeira de fundo gradeado ou em esteiras, em camadas bem finas, para secar;

4) Revolver as raspas 3 a 4 vezes ao dia, para que o secamento se dê uniformemente;

5) Recolher as raspas ou amontoá-las e cobri-las com lonas durante a noite, para evitar umidade;

6) Com esses cuidados, no fim de 4 a 6 dias estarão secas, dependendo isto do tempo;



7) Acondicionar as raspas em sacos ou barricas, depositando-os em lugar seco, afim de preservá-las da unidade.

Para fabricar a farinha de raspas, é bastante passá-las em moinhos comuns e depois em peneiras finas. Passar novamente no moinho a parte grosseira que fica na peneira e peneirar de novo, obtendo-se assim farinha muito fina, utilizada na fabricação do pão misto.

A descrição das três variedades citadas neste trabalho são de autoria do prof. O. A. Drummond.

## BIBLIOGRAFIA

- Castro, José de Paiva Cereais e outras plantas-Publicação da Secret. de Agric. de S. Paulo—83 pag.—1943.
- Costa, A. S. — Produção e Industrialização da mandioca — «A Fazenda» 41 (4): 4-41: 1946
- Ferreira Filho, João Cândido; Monte, Oscar; Müller, A. S; e Gravatá, Antônio G. — Manual da Mandioca—229 pag.—1943 — Editora «Chácaras e Quintais» Ltda.
- Fontenelle—José Benício—A Mandioca—«O Campo»—7(74)-52 54—1936.
- Muello, Alberto Carlos—Cultura e exploração da mandioca na Argentina—«A Fazenda»—32(2)-64-65 —1937.
- Sobral Pinto,—Gil—Notas sobre usos, cultura, indústria e comércio da mandioca—Tipogr. Coelho Vitoria—1938.