

Cruz das Almas, BA
Novembro, 2002

Autores

Wania Maria Gonçalves Fukuda
Pesquisadora da
Embrapa Mandioca e Fruticultura, Eng^a Agr^a,
Caixa Postal 007,
44380-000, Cruz das
Almas-BA.

Chigeru Fukuda
Pesquisador da *Embrapa Mandioca e Fruticultura*,
Eng^o Agr^o, Caixa Postal
007, 44380-000, Cruz
das Almas-BA

Miguel Costa Dias
Pesquisador da *Embrapa Amazônia Ocidental*,
Eng^o Agr^o, Manaus, AM.

José Jackson Bacelar Nunes Xavier
Pesquisador da *Embrapa Amazônia Ocidental*,
Eng^o Agr^o, Manaus, AM.

Josefino Freitas Fialho
Pesquisador da *Embrapa Cerrados*, Eng^o Agr^o,
Planaltina-DF.

Cultivares de Mandioca Recomendadas para o Brasil - 2002

Introdução

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma cultura de origem brasileira (Schaall et al., 1994) cultivada há mais de quinhentos anos, inicialmente pelos índios, na América latina e, posteriormente, introduzida nos continentes Africano e Asiático, onde constitui a base da sustentação das populações mais carentes localizadas em áreas marginais desses continentes.

A mandioca apresenta uma ampla diversidade genética concentrada principalmente na América Latina e Caribe. De acordo com Costa & Morales (1994), aproximadamente 8500 acessos de mandioca são mantidos no mundo, dos quais 7.500 na América do Sul. No Brasil já foram coletados mais de 4.132 acessos, os quais encontram-se conservados em bancos de germoplasma de todo o país (Fukuda, 2000).

Na cultura da mandioca a cultivar representa um dos principais componentes tecnológicos do sistema de produção, por sua capacidade de se adaptar às mais diferentes condições de cultivo e ser pouco exigente em termos de insumos e de água. Além disso, vários problemas de pragas e doenças que atingem a cultura podem ser solucionados com o uso de cultivares resistentes.

A cultura da mandioca é plantada em todo o território nacional desde o Estado do Amazonas até o Rio Grande do Sul, sob as mais diferentes condições de clima, solo e sistemas de cultivo.

Em função disso, existem demandas pelos mais diferentes tipos de cultivares adaptadas a esses ambientes e para diversas formas de utilização. Essa utilização depende da região de cultivo, sendo que, em geral, a planta da mandioca é utilizada integralmente, tanto na alimentação humana como animal. Para cada forma de utilização as cultivares devem apresentar determinadas características específicas.

Em todos os cultivos do hemisfério ocidental, os agricultores costumam classificar as cultivares de mandioca em doces e amargas, de acordo com o teor de ácido cianídrico (HCN) contido em suas raízes (Rogers & Appan, 1973). As mandiocas doces são também conhecidas como aipim, macaxeira ou mandioca mansa e as amargas como mandiocas bravas. A partir desta diferenciação as cultivares de mandioca são utilizadas para o consumo fresco humano, animal e/ou processadas.

Cultivares de mandioca para mesa

A principal característica das cultivares utilizadas para o consumo humano está relacionada aos teores de ácido cianídrico (HCN) nas raízes, que devem estar abaixo de 50ppm ou 50mg/quilograma de raízes.

Para o consumo humano a principal característica é que as cultivares apresentem teores de ácido cianídrico (HCN) nas raízes



Foto: Wania Fukuda

abaixo de 50 ppm ou 50mg/quilograma de raízes. O teor de HCN varia com a cultivar, a idade de colheita e o ambiente. Fukuda & Borges (1990), estudando a variação do teor de HCN em seis cultivares de aipim colhidas entre o 6º e o 18º mês, observaram diferenças significativas entre as variedades, em todas as idades de colheita. Portanto, a idade de colheita é um fator definitivo na escolha da cultivar de aipim. Muitas cultivares, no entanto, são bastante estáveis com respeito a esse fator, o que deve ser avaliado antes da recomendação ou adoção de uma cultivar de mesa.

Além do teor de HCN nas raízes, outros caracteres de natureza qualitativa são importantes na definição da cultivar e também variam de acordo com a cultivar e a idade de colheita. Um dos mais importantes é o tempo de cozimento das raízes. É muito comum variedades de aipim ou macaxeira passarem um determinado tempo de seu ciclo sem cozinhar. Isso é um fator crítico para o mercado *in natura*. No entanto, algumas cultivares possuem a capacidade de cozinhar durante todo o seu ciclo, como observaram Fukuda & Borges (1990) com as seis cultivares de aipim estudadas, observando apenas pequenas variações no tempo de cozimento de cada variedade em função da idade. Outros caracteres referentes à qualidade, tais como palatabilidade, plasticidade, pegajosidade e ausência de fibras na massa cozida, resistência à deterioração pós-colheita, facilidade de descascamento das raízes, tamanho e formato das raízes, são fundamentais para o mercado consumidor de mandioca para mesa e, portanto, devem ser considerados na escolha da cultivar. Cultivares de mandioca para mesa, em geral, devem apresentar um ciclo mais curto para manter a qualidade do produto final. Cultivares tardias dificilmente cozinham no fim do ciclo e quando cozinham, apresentam má qualidade da massa cozida, principalmente presença de fibras.

Cultivares de mandioca para a indústria

Farinha creme



Farinha amarela



Farinha branca



Cor da polpa



Fonte: Carvalho, 2000.

Para a indústria, as cultivares de mandioca devem ser selecionadas de acordo com a sua finalidade de utilização. Como o teor de HCN nas raízes é liberado durante o processamento, podem ser utilizadas tanto variedades mansas como bravas. A mandioca industrializada pode dar origem a inúmeros produtos e subprodutos, destacando-se a fécula, também chamada de amido, tapioca ou goma, a farinha, a raspa, os produtos para panificação, as massas e outros (Matsuura & Folegatti, 2000). Nesse caso, as cultivares de mandioca devem apresentar características tais como alta produção e qualidade do amido e farinha. Além disso, para a produção de farinha e amido, na maioria das regiões do Brasil é importante que as cultivares apresentem raízes com polpa e córtex de coloração branca e cor de película branca e fina, o que facilita o descascamento e garante a qualidade do produto final. Já na região Norte e No estado do Maranhão, a preferência para a produção de farinha é por raízes com polpa amarela. Uma ampla variabilidade de mandioca com raízes de polpa amarela pode ser encontrada naquela região. Com relação à característica polpa amarela, pode ser importante do ponto de vista nutricional, tanto em variedades bravas como mansas, decorrente dos altos teores de betacaroteno, precursor da vitamina A, encontrados nas raízes de variedades de mandioca com polpa amarela (Carvalho et al., 2000).

Cultivares de mandioca para alimentação animal



Foto: Wania Fukuda

Pode-se dizer que toda a planta da mandioca pode ser usada integralmente na alimentação de vários tipos de animais domésticos, como bovinos, aves e suínos. As raízes são fontes de carboidratos e a parte aérea, incluindo as manivas, fornecem carboidratos e proteínas, esta última concentrada nas folhas. O ideal é que as cultivares apresentem alta produtividade de raízes, matéria seca e de parte aérea. Quando se opta por utilizar as raízes na alimentação animal, devem ser usadas variedades com alta produtividade de matéria seca nas raízes. Quando se usa a parte aérea da planta, o importante é que as cultivares apresentem alta produtividade de massa verde, alto teor de proteínas e boa retenção foliar. Além disso, é importante utilizar-se cultivares com baixos teores de HCN nas folhas.

Cultivares de mandioca para diferentes ecossistemas

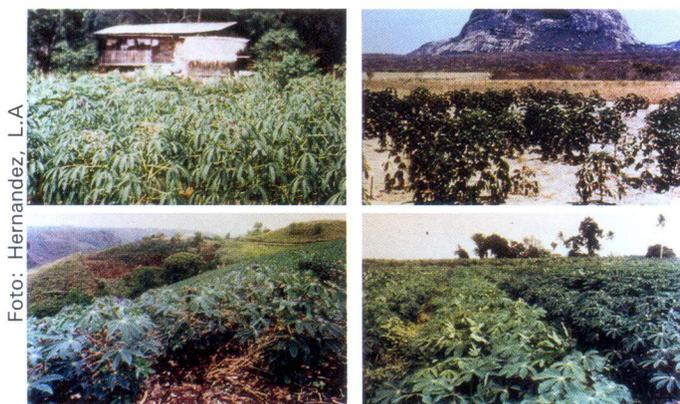


Foto: Hernandez, L.A.

Apesar de se adaptar aos mais diferentes ecossistemas, a cultura da mandioca apresenta uma alta interação do genótipo com o ambiente, ou seja, as cultivares apresentam adaptação específica a determinadas regiões e dificilmente uma mesma cultivar se comporta de forma semelhante em todos os ecossistemas. Um dos motivos para isso é o grande número de pragas e doenças que afetam o cultivo da mandioca, restritas a determinados ambientes. Isso também justifica, em parte, a grande diversidade de cultivares utilizadas pelos agricultores de mandioca do Brasil.

Em função da grande variação edafoclimática onde a mandioca se desenvolve no Brasil, os trabalhos de seleção e de melhoramento com a cultura, à semelhança do que ocorre para as diferentes formas de utilização, também são dirigidos para ecossistemas específicos.

Devido ao grande número de ecossistemas que ocorrem no país, as cultivares de mandioca serão apresentadas por região ecogeográfica:

Região Norte: A região Norte do Brasil apresenta um clima equatorial quente e úmido. Há um predomínio de florestas equatoriais, sendo representadas pelas florestas super úmidas do alto Amazonas, as úmidas da terra firme, a úmida de Igapó e a úmida de várzea, que

inclui áreas de cerrado esparsamente distribuídos (Fukuda & Porto, 1991). Nessa região, a principal demanda é por variedades com melhor produtividade de raízes, resistentes à podridão de raízes e com polpa de coloração amarela. Existem várias formas de utilização da mandioca nessa região, sendo a mais comum a farinha de mesa e o tucupi. As principais cultivares recomendadas pela Embrapa Amazônia Ocidental para o Estado do Amazonas foram: as cultivares Zolhudinha, Mãe Joana e Amazonas Embrapa-8 para o ecossistema de várzea; e a BRS Purus para terra firme (Tabela 1).

Para as condições de terra firme do Estado do Amapá, o CPAF-Amapá recomendou a 'Jurará', enquanto que para várzea foram recomendadas as cultivares IM 158 (Zolhudinha) e a IM 186 (Mãe Joana). Para o Estado do Acre foram recomendadas as cultivares Araçá e Parati, ambas com alta produtividade de raízes e farinha.

Para o Estado do Pará foram selecionadas, pela Embrapa Amazônia Oriental as cultivares Flor de boi, IM 186, Chapéu de Sol, Tapioqueira e Peruana, todas com alta produção de raízes e farinha, em terra firme. Também para resistência à podridão de raízes no Estado do Pará foram recomendadas as variedades IM 186 e Peruana e os Híbridos CPATU 297 -Mani e CPATU 300 -Poti (Cardoso et al., 2000).

Apesar das inúmeras variedades recomendadas pela pesquisa, a maioria das cultivares de mandioca plantadas atualmente são oriundas de seleções efetuadas pelos agricultores. Dentre elas destacam-se as cultivares Bubão (Farinha), Pretinha (Farinha) e Mandiocaba Branca. Esta última, segundo Albuquerque (1969), é uma cultivar mansa muito usada para mingaus por ser muito pobre em amido (5%). Atualmente essa cultivar tem uma grande importância para a fabricação de mel natural por seu alto teor em glicose (Carvalho, 2000). Outras cultivares importantes são: a Amazonas (mansa) cujas folhas também são utilizadas para a maniçoba, um prato muito apreciado na Amazônia; a Uapichuna, usada para a fabricação do tucupi, por sua coloração roxa; a Pecuí, para farinha; a Mameluca, para fécula e farinha; a Xingu, para farinha e tucupi, por sua coloração amarela; e a Jurará, para fécula e farinha (Albuquerque, 1969).

Tabela 1- Resumo das características das principais variedades de mandioca recomendadas para a Amazônia.

Variedade	Rendimento Raiz (t/ha)	Teor de Amido (%)	Tipo	Resistência à doença	Cor da Película da raiz	Cor da Casca sem Película	Cor da Polpa Crua	Recomendação	
								Instituição	Local
BRS Purus	25,0	26,0	Brava	Podridão	Marrom-escuro	-	Creme	CPAA ¹	Amazônia
Zolhudinha*	33,0	32,0	Brava	Podridão	Marrom-escuro	-	Amarelo	CPAA	Amazônia
Mãe Joana*	19,0	32,0	Brava	Podridão	Marrom-claro	-	Amarelo claro	CPAA	Amazônia
Amazonas Embrapa 8*	25,0	32,0	Brava	Podridão	Marrom-escuro	-	Amarelo claro	CPAA	Amazônia

¹ Embrapa Amazônia Ocidental

*Adaptada à Várzea

Região Nordeste: A região Nordeste apresenta grande diversidade de climas, incluindo desde o semi-árido quente até o quente, com curta estação seca. Os tipos de vegetação predominantes são a litorânea (mangues, praias, dunas e restingas), a floresta semi-úmida do interior, a floresta seca, a caatinga, o cerrado e o campo (Fukuda & Porto, 1991). Os principais problemas que afetam a cultura da mandioca nessa região são os estresses hídricos, os ácaros e as podridões de raízes. Para essa região a pesquisa já recomendou inúmeras cultivares e clones, alguns relacionadas abaixo :

Jaburu (BGM 187) - recomendada pela EPACE para o litoral do Estado do Ceará; mansa, precoce, especial para uso na alimentação animal.

Jussara (EMBRAPA 115) - recomendado no ano de 1997 para os tabuleiros costeiros do Estado da Bahia. Trata-se de um híbrido gerado pela *Embrapa Mandioca e Fruticultura* no ano de 1983. Apresenta produtividade de raízes entre 26,0t/ha aos 12 meses e 37,0t/ha aos 16 meses de idade. Especial para farinha e fécula.

Valença (EMBRAPA 116) - recomendado no ano de 1997 para os tabuleiros costeiros do Estado da Bahia, este clone foi gerado pela *Embrapa Mandioca e Fruticultura* em 1983. Com rendimentos de raízes variando entre 32t/ha aos 12 meses e 35t/ha aos 16 meses foi recomendado para produção de farinha e fécula.

Caetitê (EMBRAPA 117) - recomendado no ano de 1997 para os tabuleiros costeiros do Estado da Bahia, este clone foi gerado pela *Embrapa Mandioca e Fruticultura* em 1983. Apresenta rendimentos de raízes entre 29,0t/ha a 31t/ha aos 12 e 16 meses de idade, respectivamente. Pode ser usado para indústria de amido e farinha e para o consumo fresco.

Catulina (EMBRAPA 118) - recomendado no ano de 1997 para os tabuleiros costeiros do Estado da Bahia, este clone foi gerado pela *Embrapa Mandioca e Fruticultura* em 1983. Apresenta uma produtividade de raízes que varia entre 34,0t/ha aos 12 meses e 28t/ha aos 16 meses de idade, sendo recomendado para farinha e fécula.

Bibiana (EMBRAPA 121) - recomendado no ano de 1997 para os tabuleiros costeiros do Estado da Bahia, foi gerado pela *Embrapa Mandioca e Fruticultura* em 1983. Apresenta rendimentos de raízes entre 25t/ha e 37t/ha aos 12 e 16 meses, respectivamente, apresentando resistência à podridão de raízes.

Crioula - obtido em campos de cruzamentos pela *Embrapa Mandioca e Fruticultura* no ano de 1986, foi recomendado para os tabuleiros costeiros do Estado da Bahia em 1999. Apresenta rendimentos de raízes em torno de 18t/ha e teor de matéria seca nas raízes de 38%, aos 12 meses de idade. É recomendado para a indústria de farinha e de fécula (Tabela 2).

Mestiça – este clone foi gerado pela *Embrapa Mandioca e Fruticultura* em 1986 e recomendado para os tabuleiros costeiros do Estado da Bahia em 1999. Apresenta um rendimento médio de raízes em torno de 26t/ha e 36% de matéria seca nas raízes, aos 12 meses de idade

Esses clones são indicados para utilização na indústria de farinha e de fécula, devendo ser plantados em regiões com 1200mm de precipitação, distribuída em um período de cinco a seis meses, e colhidos entre 12 e 16 meses de idade (Fukuda et al., 1997a; Fukuda & Diniz, 1999).

Para o consumo fresco, na região de tabuleiros costeiros, a *Embrapa Mandioca e Fruticultura* recomendou seis cultivares de aipim ou macaxeira (Tabela 2). A cultivar Aipim Brasil, recomendada em Julho de 2002, apresenta excelentes qualidades culinárias que se caracteriza pelo reduzido tempo de cozimento e ausência de fibras na massa cozida. Além disso, contém o menor teor de ácido cianídrico nas raízes (20 ppm) até então registrado em cultivares de mandioca para mesa; para resistência ao superbrotamento, foram recomendados, no ano de 1996, quatro híbridos gerados no CNPMF e avaliados em 12 municípios da região da Serra de Ibiapaba no Estado do Ceará, com adaptação específica à essas condições que se caracteriza pela altitude elevada e prolongados período de seca; para as condições de semi-árido, foram recomendadas, em 1999, as cultivares Amansa Burro (BGM 549) e Rosa (BGM 260). A primeira para farinha e a segunda para o consumo fresco. Ambas cultivares apresentam boa produção de massa verde e são bastante utilizadas para o consumo animal, principalmente no sertão central do Estado do Ceará, especificamente nos municípios de Quixadá e Morada Nova; para resistência à podridão de raízes, a *Embrapa Mandioca e Fruticultura* recomendou em 2001 as cultivares Aramaris e Kiriris, também adaptadas ao semi-árido do Estado de Sergipe. A cultivar Aramaris é originária de Cruz das Almas, Bahia, de onde foi introduzida para seleção e adaptação no Estado de Sergipe, objetivando rendimento de farinha, resistência à seca e à podridão de raízes. A cultivar Kiriris é fruto de cruzamentos realizados pela *Embrapa Mandioca e Fruticultura*, em Cruz das Almas, para resistência à podridão de raízes nas condições semi-áridas do Estado de Sergipe (Tabela 2).

Apesar das inúmeras cultivares recomendadas pela pesquisa, a maioria das cultivares utilizadas pelos agricultores da região ainda são resultados de seleções feitas por eles mesmo. Dentre as mais cultivadas na região Nordeste pode-se citar as cultivares Bujá Preta, Aciolina e Fragosa, no litoral do Ceará; as cultivares Cariri, Trouxinha, Engana Ladrão, Milagrosa e Olho Verde, em Pernambuco; as cultivares Platina, Cigana Preta, Olho Roxo, Corrente, Cidade Rica, Tola, Lazam, Aipim Cachorro e Cemitério, na Bahia; em Sergipe, a cultivar Caravela; no Piauí, a cultivar Vermelhinha e Goela de Jacu; e no Maranhão, as cultivares Najazinha, Amarelinha, Tomazinha, entre outras.

Tabela 2 - Resumo das características das principais variedades de mandioca recomendadas para Região Nordeste.

Variedade	Rendimento Raiz (t/ha)	Teor de Amido (%)	Tipo	Resistência à Doença	Cor da Película da Raiz	Cor da Casca sem Película	Cor da Polpa Crua	Recomendação	
								Instituição	Local
Jussara	26,7	25,0	Brava	-	Creme	Branca	Branca	CNPMF ¹	Bahia
Valença	35,1	32,0	Brava	-	Marrom claro	Branca	Branca	CNPMF	Bahia
Caetité	30,0	33,0	Brava	-	Marrom escuro	Creme	Branca	CNPMF	Bahia
Catulina	34,5	30,0	Brava	-	Creme	Branca	Branca	CNPMF	Bahia
Bibiana	25,3	26,0	Brava	Podridão	Marrom claro	Rosa	Branca	CNPMF	Bahia
Crioula (8611/18)	18,0	33,0	-	-	Marrom claro	-	Branca	CNPMF	Bahia
Mestiça (8707/02)	26,0	31,0	-	-	Marrom claro	-	Branca	CNPMF	Bahia
Saracura	45,8	30,9	Mansa	-	Marrom escuro	Rósea	Branca	CNPMF	Bahia
Maragogipe	33,0	29,2	Mansa	-	Marrom claro	Branca	Branca	CNPMF	Bahia
Casca Roxa	29,1	30,4	Mansa	-	Marrom escuro	Rósea	Branca	CNPMF	Bahia
Manteiga	24,4	31,1	Mansa	-	Marrom escuro	Roxa	Creme	CNPMF	Bahia
Paraguai	15,2	24,4	Mansa	-	Marrom escuro	Creme	Branca	CNPMF	Bahia
Salamandra	18,5	33,0	-	Superbrotamento	Creme	-	Branca	CNPMF	Bahia
Tiangua	13,2	34,0	-	Superbrotamento	Marrom escuro	-	Branca	CNPMF	Bahia
Ubajara	23,7	32,0	-	Superbrotamento	Marrom claro	-	Branca	CNPMF	Bahia
Ibiapaba	20,0	37,7	-	Superbrotamento	Marrom escuro	-	Creme	CNPMF	Bahia
BGM 260 (Rosa)	20,6	28,0	Brava	-	Marrom escuro	-	Branca	CNPMF	Ceará
BGM 549 (Amansa Burro)	26,7	30,0	Brava	-	Marrom escuro	-	Branca	CNPMF	Ceará
Kiriris	33,8	30,0	-	Podridão de raízes	Marrom escuro	-	Branca	CNPMF	Sergipe
Aramaris	26,6	26,6	-	Podridão de raízes	Amarela	-	Branca	CNPMF	Sergipe
Aipim Brasil	15,0	30,0	Mansa	-	Branca	-	Branca	CNPMF	Bahia

¹ Embrapa Mandioca e Fruticultura

Região Sudeste: O clima nesta região é considerado como tropical de altitude, com três tipos climáticos. Apresenta uma vegetação natural de floresta úmida costeira, litorânea, semi-úmida do interior e cerrado (Fukuda & Porto, 1991).

O principal problema que afeta a mandioca nesse ecossistema é a bacteriose. Para essa região, inúmeras cultivares de mandioca têm sido recomendadas pela pesquisa, principalmente para o Estado de São Paulo, pelo Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) que vem desenvolvendo um programa de melhoramento com a cultura desde os anos de 1930.

Para a indústria de fécula e farinha, o IAC recomendou as cultivares Branca de Santa Catarina, Roxinha, Mico ou Chuamba, Fibra e IAC 12-829; e para mesa foram recomendadas as cultivares IAC 24-2- Mantiqueira, IAC

14-18- Verdinha, IAC X – 352-7- Jaçanã, IAC 59-210- Preta e IAC 576-70 (Tabela 3).

Para o Estado do Espírito Santo, a EMCAPA recomendou as cultivares Arizoninha Preta, Veada, Unha, Sutinga, Mangue Mirim e Manjari destinadas a indústria da fécula e da farinha. Para mesa foram recomendadas as cultivares Cacau, Ovo, Amarela, Casca Roxa e Sinhá Está na Mesa; e para forragem foram recomendadas as cultivares Pão do Chile, São Pedro Mirim Pampas, Chagas e Aipim Paraíba (EMCAPA, s.n.d).

Para o Estado do Rio de Janeiro, a PESAGRO recomendou as cultivares de acordo com a Região do Estado. Para a Região Norte Fluminense, as cultivares Aipim Pretinho e Aipim Roxinho; para a Região das Baixadas Litorâneas, a cultivar Santa Cruz e para a Região Metropolitana, a cultivar Vassourinha (Andrade et al., 1999).

Tabela 3 - Resumo das características das principais variedades de mandioca recomendadas para o Estado de São Paulo.

Variedade	Rendimento Raiz (t/ha)	Teor de Amido (%)	Tipo	Resistência à doença	Cor da Película da raiz	Cor da Casca sem Película	Cor da Polpa Crua	Recomendação	
								Instituição	Local
Br. de Santa Catarina	20,8	25,0	Brava	Bacteriose	Branco	Branco	Branca	IAC ¹	São Paulo
Mico	21,2	20,3	Brava	Bacteriose	Marrom	Branco	Branca	IAC	São Paulo
Fibra	20,8	25,3	Brava	Bacteriose	Branco	Branco	Branca	IAC	São Paulo
IAC-12-829	21,8	30,4	Brava	Bacteriose	Marrom	Branco	Branca	IAC	São Paulo
IAC 24-2	26,1	26,0	Mansa	Bacteriose	Marrom	Róseo	Branca	IAC	São Paulo
IAC 14-18	20,0	30,0	Mansa	Bacteriose	Marrom	Branco	Branca	IAC	São Paulo
IAC 352-7	21,2	28,0	Mansa	Bacteriose	Marrom	Branco	Branca	IAC	São Paulo
IAC 59-210	25,4	30,0	Mansa	Bacteriose	Marrom	Branco	Branca	IAC	São Paulo
IAC 576-70	29,9	28,0	Mansa	Bacteriose	Marrom	Creme	Amarelo	IAC	São Paulo

Fonte: Lorenzi et al., 1996

Região Centro-Oeste: Nesta região são reconhecidos dois tipos climáticos: o subtropical quente, com seis meses de inverno seco e o tropical de altitude com seis meses de inverno seco e verões quentes. Predominam a floresta seca, cerrado e o complexo Pantanal (Fukuda & Porto, 1991).

No Centro-Oeste a cultura da mandioca é afetada por inúmeros problemas de natureza biótica e abiótica. A bacteriose é a principal doença que afeta essa cultura. Os ácaros e a vatiga são as principais pragas que afetam o cultivo, notadamente na região de cerrados, constituindo sérios problemas para a cultura, principalmente durante os seis meses de seca comum em grande parte da região.

Inúmeras cultivares têm sido recomendadas para essa região, principalmente para resistência à bacteriose nos cerrados. A *Embrapa Cerrados* recomendou para mesa

as cultivares IAC 24-2 (Mantiqueira), IAC 352-6, IAC 352-7 (Jaçanã) e, mais recentemente, a cultivar Pioneira; e para a indústria, as cultivares IAC 12-829, IAC 7-127 (Iracema), Sonora, EAB -81 e EAB- 653 (Tabela 4).

Além dessas cultivares, os agricultores da região Centro-Oeste cultivam muitas outras cultivares, tais como Vassourinha, Gostosa, Amarelinha e Cacau no Estado de Minas Gerais; Fitinha, Amarelinha, Olho Junto, Espeto e Fécula Branca, nos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul; Cacau, Vassourinha, Pão da China, Buritis e Americana no Estado de Goiás; Cacau, Vassourinha, Canela de Urubu e Buritis, no Distrito Federal, sendo que nos Estados de Goiás e Distrito Federal vem aumentando muito o plantio da cultivar Pioneira, Amarelinha ou de Fritar, recentemente recomendada pela *Embrapa Cerrados* para o Distrito Federal e Entorno (Fialho et. al., 2000).

Tabela 4 - Resumo das características das principais variedades de mandioca recomendadas para a região Centro-Oeste.

Variedade	Rendimento Raiz (t/ha)	Teor de Amido (%)	Tipo	Resistência à doença	Cor da Película da raiz	Cor da Casca sem Película	Cor da Polpa Crua	Recomendação	
								Instituição	Local
IAC-24-2	16,0	26,0	Mansa	Bacteriose	Marrom	Rósea	Branca	CPAC ¹	Minas Gerais
IAC 352-6	16,0	25,0	Mansa	Bacteriose	Marrom	Creme	Branca	CPAC	Minas Gerais
IAC 352-7	20,0	28,0	Mansa	Bacteriose	Marrom	Branca	Branca	CPAC	Minas Gerais
IAC 12 829	20,0	33,0	Médio	Tolerante	Marrom	Branca	Branca	CPAC	Minas Gerais
IAC 7-127	28,0	32,0	Brava	Tolerante	Marrom	Branca	Branca	CPAC	Minas Gerais
Sonora	28,0	28,0	Brava	Tolerante	Marrom	Branca	Branca	CPAC	Minas Gerais
EAB - 81	30,0	31,0	Médio	Tolerante	Marrom	Branca	Branca	CPAC	Minas Gerais
EAB - 653	28,0	20,0	Brava	Bacteriose	Marrom	Branca	Branca	CPAC	Minas Gerais

¹ *Embrapa Cerrados*

Região Sul- Possui clima sub-tropical com dois tipos diferentes, segundo a intensidade do verão. A vegetação é representada pelos tipos de campo, subtropical, subtropical com *Araucaria angustifolia* e vegetação litorânea (Fukuda & Porto, 1991). Nessa região a bacteriose é o principal problema que afeta o cultivo da mandioca. Portanto, resistência a esta doença é fator preponderante para a recomendação de cultivares. Também no Sul do país estão instaladas as grandes farinhas e fecularias, especialmente no Estado do Paraná, o que demanda cultivares com alta produção e qualidade de amido. De acordo com Takahashi & Gonçalves (2001), no Estado do Paraná as variedades de mandioca mais cultivadas são a Fibra, Olho Junto, Espeto, Fécula Branca, Mico, IAC 13 e IAC 14, principalmente em Paranavaí, Cianorte, Campo Mourão, Umuarama, no Oeste do Estado do Paraná (Tabela 5).

Para o Estado de Santa Catarina foram recomendadas as cultivares Aipim Gigante, Mantiqueira e Taquari para o consumo fresco e as cultivares Mico, Mandim Branca, Pernambucana, Vassourinha e Fitinha para a indústria de farinha e fécula. A cultivar Pernambucana também é recomendada para uso na alimentação animal por sua alta produção de parte aérea e retenção foliar (Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária do Estado de Santa Catarina, 1991).

No Estado do Rio Grande do Sul as cultivares Taquari e Pernambucana são as mais plantadas. Com exceção das cultivares com a sigla IAC, as demais são oriundas de seleções feitas pelos próprios agricultores da região.

Tabela 5 - Resumo das características das principais variedades de mandioca mais cultivadas no Estado do Paraná.

Variedade	Rendimento Raiz (t/ha)	Teor de Amido (%)	Tipo	Resistência à doença	Cor da Película da raiz	Cor da Casca sem Película	Cor da Polpa Crua	Recomendação	
								Instituição	Local
Fibra	50,0	alto	Brava	Bacteriose	Clara	Branca	Branca	Agricultor	Paraná
Olho Junto	60,0	alto	Brava	Bacteriose	Marrom	Rósea	Branca	Agricultor	Paraná
Fécula Branca	65,0	alto	Mansa	Bacteriose	Clara	Branca	Branca	Agricultor	Paraná
Mico	60,0	alto	Brava	Bacteriose	Marrom	Branca	Branca	Agricultor	Paraná
IAC 13	22,6	alto	Brava	Bacteriose	Clara	Branca	Branca	Agricultor	Paraná
IAC 14	40,0	alto	Mansa	Bacteriose	Marrom	Branca	Branca	Agricultor	Paraná
Espeto	50,0	alto	Mansa	Bacteriose	Clara	Branca	Branca	Agricultor	Paraná

Fonte: Takahashi e Gonçalo, 2001.* dois ciclo

Referências Bibliográficas

ALBUQUERQUE, M. de. **A Mandioca na Amazônia**. Superintendência do desenvolvimento da Amazônia, Belém, PA, Brasil. 277p. 1969.

ANDRADE, W.E.B; CAETANO, L.C.S.; FERREIRA, J.M.; LEAL, M.A.A.; COSTA, R.A.FERNANDES, S.G.; SILVA, J. A.; CARVALHO, S.M.P.; SARMENTO, W.R.M.; MANZATTO, H.R.H. **A cultura do Aipim – Perspectivas, tecnologia, Viabilidade**. Niterói, RJ. Empresa de pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro, 1999. 27p. (PESAGRO-Rio, ISSN 1413-3903, Documentos, 48).

CARDOSO, E.M.R.; POLTRONIERI, L.S.; TRINDADE, D.R. **Recomendações para o controle da podridão mole de raízes de mandioca no Estado do Pará**. Belém: *Embrapa Amazônia Oriental*, 2000. 13 p. (*Embrapa Amazônia Oriental*. Circular Técnica, 9)

CARVALHO, L.J.C.B.; CABRAL, G. B.; CAMPOS, L. **Raiz de Reserva de Mandioca: um sistema biológico de múltipla utilidade**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2000.16p. il. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 44).

CARVALHO, L. J. C. B. **Mandioca estoca açúcar de tipo "animal"** In: Folha Ciência. P. A 27, 5 de Novembro de 2000.

COSTA, I.R.S.; MORALES, E.A . V. **Cassava genetic resources in South America**. In: CIAT, IITA, IBPRG. International network for cassava genetic resources: report of the first meeting held at CIAT, Cali, Colombia, 18-23 August, 1992. Rome, Italy: IPRGRI, 1994. International Crop Network Series 10.

EMCAPA – Empresa Capixaba de pesquisa Agropecuária. Mandioca: Cultivares Recomendadas para o estado do Espírito Santo. s.n.d. (FOLDER).

EMBRAPA- Centro de Pesquisas Agropecuária dos Cerrados (CPAC). **Cultivares de Mandioca Adaptados às Condições dos Cerrados**. s.n.d.(FOLDER).

EMPRESA CATARINENSE DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Recomendação de cultivares para o Estado de Santa Catarina 1991-1992**. Florianópolis, 1991. 114p. (EMPASC. Boletim Técnico, 53).

FIALHO, J.F.; PEREIRA, A. V.; JUNQUEIRA, N.T.V. Pioneira: nova opção de mandioca de mesa na agricultura familiar do Distrito Federal e Entorno. Planaltina:, 2000. 3p. (*Embrapa Cerrados*. Comunicado Técnico, 33) .

FUKUDA, W.M.G.; BORGES, M F. de. **Cultivares de Mandioca Para Mesa**. Embrapa – Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura. 1989. p. 1-4. (Comunicado Técnico, 15).

_____. Influência da idade de colheita sobre a qualidade de raízes em diferentes cultivares de mandioca de mesa. **Revista Brasileira de Mandioca**. Cruz das Almas, (BA). V.9, n.1/2, p. 7-19. 1990.

FUKUDA, W.M.G.; PORTO, M.C.M. A mandioca no Brasil. In: HERSHEY, C.H.(ed.). **Mejoramiento genético de la yuca en América Latina**. Cali, Colômbia: CIAT, 1991. P. 15-42.

FUKUDA, W.M.G.; DINIZ, M. de S.; PINA, P.R.; SILVA, J. A. G. da. Novos clones de mandioca recomendados para a região dos tabuleiros Costeiros da Bahia.. *Embrapa Mandioca e Fruticultura*. 1997a (FOLDER).

FUKUDA, C.; FUKUDA, W.M.G.; CAVALCANTI, M.L. QUEIROZ, G. M. **Híbridos de Mandioca Resistentes ao Superbrotamento**. Embrapa- Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, CIAT- Centro Internacional de Agricultura Tropical, EMATERCE- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará. 1997b. (FOLDER).

FUKUDA, W.M.G.; DINIZ, M. S. de. **Novos Clones de Mandioca para os Tabuleiros Costeiros do Nordeste.** *Embrapa Mandioca e Fruticultura*. 1999. (FOLDER).

FUKUDA, W.M.G.; MAGALHÃES, J. A .; IGLESIAS, C.; QUEIROZ, G. M. de.; CAVALCANTI, M. L. **Variedades de Mandioca Recomendadas para o Semi-árido do Nordeste.** *Embrapa Mandioca e Fruticultura*, EPACE, CIAT, IFAD.. 1999 (FOLDER).

FUKUDA, W.M.G. **Variedades.** In: MATTOS, P.L.P. de.; GOMES, J. de. C. (ed.) **O cultivo da Mandioca.** Cruz das Almas, BA: *Embrapa Mandioca e Fruticultura*, 2000. 122p. (Circular Técnica 37). p. 7-10.

FUKUDA, W.M.G.; FUKUDA, C.; NUNES, L. C. Podridão Radicular: Cortamos o Mal pela Raiz. **ARAMARIS.** *Embrapa Mandioca e Fruticultura*. Cruz das Almas, BA: Projeto PRÒ-SERTÃO. Sergipe. 2001 (FOLDER).

Podridão Radicular: Cortamos o Mal pela raiz. **KIRIRIS.** *Embrapa Mandioca e Fruticultura*. Cruz das Almas, BA: Projeto PRÒ - SERTÃO Sergipe. 2001. (FOLDER).

LORENZI, J. O .; VALLE, T. L.; MONTEIRO, D. A .; PERESSIN, V. A .; KANTHACK, R. A . D. **Variedades de Mandioca Para o Estado de São Paulo.** Instituto Agrônômico de Campinas, Campinas, SP: 1996. 23p. (Boletim técnico, 162).

MATSUURA, F.C.A .U.; FOLEGATTI, M.I.da S. **PRODUTOS.** In: MATTOS, P. L. P. de.; GOMES, J. de C. (ed.). **O Cultivo da Mandioca** Cruz das Almas, BA: *Embrapa Mandioca e Fruticultura*, 2000. 122p. (Circular Técnica, 37). p. 83 -91.

ROGERS, D. J.; APPAN, S.G. *Manihot* and *Manihotoides* (Euphorbiaceae). **Flora Neotropica**. 13:1-272. 1973.

SCHAAL, B.; OLSON, P.; PRINZE, T.; CARVALHO, J. C. B.; TONUARI, N.J.; HAYWORTH, D. Phylogenetic analysis of the genus *Manihot* Based on Molecular markers. In: **The cassava biotechnology Network.** Borgon, Indonesia, 22-26, August, 1994. Proceedings of the second International Scientific Meeting. (Working Document, n. 150).

TAKAHASHI, M.; GONÇALO, S. **A Cultura da Mandioca INDEMIL,** Paranaíba, PR. 88p. 2001.

Cultivares de mandioca ...

2002

FL-PP-09740



CPATU- 34963-1

Circular Técnica, 49

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA,
PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Mandioca e Fruticultura
Endereço: Rua Embrapa s/n, Caixa Postal 007
CEP: 44380-000 Cruz das Almas - Bahia
Fone: (75) 621-8000
Fax: (75) 621-1118
E-mail: sac@cnpmf.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2002): 500 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: Aristoteles Pires de Matos.
Vice-Presidente: João Roberto Pereira Oliveira.
Secretária: Cristina Maria Barbosa Cavalcante B. Lima.
Membros: Aldo Vilar Trindade, Antonia Fonseca de Jesus Magalhães, Antonio Souza do Nascimento, Davi Theodoro Junghans, Jorge Luiz Loyola Dantas e Ranulfo Correa Caldas.

Expediente

Supervisor editorial: Aristoteles Pires de Matos.
Revisão de texto: Comitê Local de Publicações.
Tratamento das ilustrações: Maria da Conceição Borba.
Editoração eletrônica: Maria da Conceição Borba.