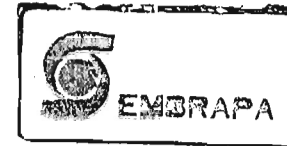




Gráfica FALANGOLA Editora  
Tv. Benjamin Constant, 675  
Fone: 224-8166 - Belém-PA.

# MANDIOCA: Resultados preliminares de pesquisa na Transamazônica-PA.

EMBRAPA  
UNIDADE DE EXECUÇÃO DE PESQUISA DE AMBITO  
ESTADUAL DE ALTAMIRA  
Vinculada ao Ministério da Agricultura  
Altamira — Pará



**MANDIOCA: Resultados preliminares de pesquisa na  
Transamazônica — PA.**

**Maria do Socorro Andrade Kato**  
Engº Agrº Pesquisador da UEPAE Altamira

**Oswaldo Ryohei Kato**  
Engº Agrº Pesquisador da UEPAE Altamira



**EMBRAPA**  
**UNIDADE DE EXECUÇÃO DE PESQUISA DE AMBITO**  
**ESTADUAL DE ALTAMIRA**  
Vinculada ao Ministério da Agricultura  
Altamira — Pará

Editor: Comitê de Publicações  
EMBRAPA-UEPAE Altamira. Documentos, 3  
Rua 1º de Janeiro, 1586  
Caixa Postal, 0061  
68370 — Altamira-Pará

Kato, M. do Socorro A.

Mandioca; resultados preliminares de pesquisa na Transamazônica, PA., por Maria do Socorro A. Kato e Osvaldo R. Kato. Altamira. EMBRAPA-UEPAE Altamira, 1982.

22 p. (EMBRAPA-UEPAE Altamira. Documentos, 3).

I. Mandioca — Pesquisa — Brasil — Pará — Altamira. I. Kato, Osvaldo R., colab. II. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Altamira. III. Título. IV. Série.

CDD 633.682072081

## SUMÁRIO

	P.
1. — INTRODUÇÃO.....	5
2. — RESULTADOS DE PESQUISA .....	8
2.1. — Introdução e Avaliação de Cultivares de Mandioca para a Região da Transamazônica .....	8
2.1.1. Introdução e Avaliação de Cultivares de Mandioca .....	8
2.1.2. Bioclimatologia da Mandioca .....	13
2.2. — Sistema de Plantio para Mandioca na Região da Transamazônica .....	17
3. — RECOMENDAÇÕES DE MANEJO DA CULTURA ...	19
3.1. — Seleção de Ramas no Campo .....	19
3.2. — Preparo de Ramas .....	20
3.3. — Conservação de Ramas .....	20
3.4. — Preparo de Manivas-sementes .....	20
3.5. — Posição e Comprimento das Manivas-sementes .....	21
3.6. — Profundidade do Plantio .....	21
3.7. — Rendimentos .....	21
4. — BIBLIOGRAFIA CITADA .....	21

MANDIOCA: RESULTADOS PRELIMINARES DE PESQUISA  
NA TRANSAMAZÔNICA - PA<sup>(1)</sup>

Maria do Socorro Andrade Kato<sup>(2)</sup>

Oswaldo Ryohei Kato<sup>(2)</sup>

1 - INTRODUÇÃO

A mandioca assume uma posição destacada na conjuntura mundial face à sua extraordinária capacidade de produção de amido. Pode ser cultivada em regiões situadas em 30º latitude norte e sul e altitudes inferiores a 2.000 metros. Cerca de 80 países produzem mandioca; no entanto, 2/3 da produção mundial se localizam em cinco países. O Brasil assume uma posição destacada, com a participação de 30% da produção mundial (6 e 3).

A mandioca, por ser planta de fácil adaptação, é cultivada em todos os estados brasileiros, situando-se entre os oito produtos agrícolas mais cultivados do país (3) (Tabela 1).

Tabela 1 - Área cultivada de diversas culturas no Brasil (1979)

Cultura	Em 1.000 ha	Cultura	Em 1.000 ha
Milho	11.318	Trigo	3.830
Soja	8.256	Algodão	3.646
Arroz	5.452	Cana	2.536
Feijão	4.212	Mandioca	2.111

FONTE: Anuário Estatístico - IBGE, 1980.

Em 1979 a produção nacional foi de 24,96 milhões de toneladas. O rendimento da cultura neste ano foi de 11,8 t/ha.

(1) - Palestra proferida a técnicos em 26/07/82, no DNER, Altamira - PA.

(2) - Engº Agrº - Pesquisador da UEPAE - Altamira - Caixa Postal, 0061 - CEP: 68.370 - Altamira-Pará.

Tabela 2 — Os sete maiores produtores de mandioca do Brasil.

Unidade da Federação	Área Colhida (ha)	Quantidade Produzida	Rendimento Médio kg/ha
1 - Bahia	294.000	4.704.000	16.000
2 - Maranhão	345.046	3.064.612	8.881
3 - Rio Grande do Sul	230.823	2.496.279	10.810
4 - Pernambuco	180.822	1.881.323	10.404
5 - Minas Gerais	123.112	1.843.348	14.972
6 - Pará	111.213	1.445.724	12.999
7 - Ceará	176.000	1.232.000	7.000
Brasil	2.111.052	24.962.191	11.824

FONTE: Anuário Estatístico — IBGE, 1980.

A Região Nordeste é a maior produtora, com a participação de 53% do total do País, seguindo a Sul com 18%, Sudeste com 15%, Norte 8% e Centro-Oeste com 5%.

Na Região Norte, a mandioca apresenta um papel importante e fundamental na alimentação humana, sendo o consumo "per capita" o maior do Brasil. No estado do Pará, as principais regiões produtoras são a Bragantina e Guajarina responsáveis por 2/3 da produção do Estado (6).

A mandioca quando destinada à indústria, fornece produtos e subprodutos de grande importância industrial e alimentar. Seus produtos são múltiplos, inclusive derivados complexos. Os produtos industriais da mandioca são os seguintes: (6).

a) Possibilidades para pequenas fábricas

- 1 - Raspa
- 2 - Apara
- 3 - Goma
- 4 - Farinha de mesa
- 5 - Carimã (amido azedo)
- 6 - Forragem de desperdícios fabris
- 7 - Forragem de partes aéreas
- 8 - Forragem mista

b) Possibilidades para indústrias urbanas (pequenas, médias e grandes)

- 1 - Lasca
- 2 - Farinha de raspa
- 3 - Farinha panificável (integral)
- 4 - Fécula (amido)
- 5 - Tapioca (seca)
- 6 - Sagu (tapioca)
- 7 - Beijus diversos
- 8 - Farinha cristalizada (pré-cozida)
- 9 - Amido pré-gelatinizado
- 10 - Dextrina creme
- 11 - Dextrina alva
- 12 - Dextrina líquida (cola)
- 13 - Caramelo de amido ou dextrose
- 14 - Glicose pura
- 15 - Glicose bruta
- 16 - Dextrose
- 17 - Espinafre de folhas novas sem pecíolo
- 18 - Tiquira (bebida alcoólica)
- 19 - Forragem de desperdícios
- 20 - Forragem balanceada

c) Possibilidade para indústria química:

- 1 - Acetona
- 2 - Álcool amílico
- 3 - Álcool butílico
- 4 - Álcool etílico
- 5 - Álcool metílico
- 6 - Álcool propílico
- 7 - Glicerina
- 8 - Glicerol
- 9 - Glicerol butílico
- 10 - Glicerol etilênico
- 11 - Glicerol metilênico
- 12 - Glicerol propilênico
- 13 - Sorbitol

## 14 - Subprodutos

- 1 - Levedura específicas
- 2 - Forragem porteicadas "Xilempes".

Outros: Ácidos orgânicos diversos; produtos de hidrólização e produtos fracionados e autolizados à base de glicose; produtos esterificados, com ésteres minerais e orgânicos; aldeído de amido; alcoquímica - borracha sintética e outros produtos.

Devido a grande frequência de interessados na busca de informações gerais sobre a cultura, a UEPAE Altamira pretende com o presente trabalho, mostrar o que a EMBRAPA vem realizando com mandioca na região da Transamazônica.

## 2 — RESULTADOS DE PESQUISA

### 2.1 — Introdução e Avaliação de Cultivares de Mandioca para a Região da Transamazônica.

#### 2.1.1 — Introdução e Avaliação de Cultivares de Mandioca.

Objetivos: Estudar o comportamento de cultivares, com vista a produção e diferentes formas de utilização.

Metodologia: Após um levantamento de cultivares locais, foram coletadas manivas de boas características, procedentes de plantas com 10 a 12 meses de idade e sadias.

Este experimento foi instalado em janeiro/81, no Campo Experimental do km 35, da rodovia Transamazônica, trecho Altamira/Marabá, em Latossol Amarelo, cujas características apontam: 1 ppm de fósforo, 66 ppm de potássio, 0,9 me% de cálcio e magnésio, 2,5 me% de alumínio e pH 3,9.

Foram introduzidas 42 cultivares, sendo 9 locais e 33 procedentes do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU.

O plantio foi efetuado em covas de 10 cm de profundidade e distanciadas 1,0 m entre si e nelas plantadas manivas de 20 cm de comprimento e cobertas totalmente com terra. Cada fileira correspondeu apenas a uma cultivar.

A colheita processou-se aos 9, 12 e 15 meses, a fim de verificar sua precocidade e foram colhidas três plantas por cultivar. A colheita aos 18 meses vai ser processada na 1a. quinzena de agosto.

As avaliações agrônômicas foram feitas nas folhas (Tabela 3), caule e raiz (Tabela 4), e para verificar o tipo de lóbulos, levou-se em consideração a relação comprimento/largura do lóbulo médio.

Resultados e Conclusões: Os resultados obtidos em kg/planta de folhagens, ramas (parte plantável) e raízes estão contidos na Tabela 5.

As cultivares que sobressaíram em produção de folhagem foram: aos 12 meses, EAB 688 (2,5 kg) e EAB 1121 (2,7 kg); aos 15 meses, Olho roxo (4,2 kg), CPM 2203 (4,1 kg), Rosinha (4,7 kg), Roxinha (3,7 kg) e CPM 1101 (2,8 kg).

Em produção de rama destacaram-se as seguintes cultivares: aos 12 meses, EAB 1121, EAB 1918, CPM 1101, EAB 688, BGM 037, EAB 591, todas com produção acima de 3 kg/planta; aos 15 meses, Olho roxo, EAB 1121 e Roxinha, produção acima de 4 kg/planta, CPM 1425, Santarém e Rosinha, produção em torno de 2,8 a 3,5 kg/planta.

Destacaram-se em produção de raiz: aos 9 meses de idade as cultivares Inajá e Manteiga, ambas com 3,9 kg/planta, Pai Lourenço (2,7 kg) Sutinga (3,1 kg); aos 12 meses as cultivares Branca, Manteiga, Pai Lourenço, EAB 688, Rosinha com produção em torno de 3,0 kg a 3,7 kg/planta, CPM 1101 (4,3 kg) e Bahia (2,9 kg); aos 15 meses as cultivares Rosinha (8,1 kg), Olho roxo (7,8 kg); Manteiga, CPM 1425, Pai Lourenço EAB 688, CPM 1101 Santarém obtiveram produções entre 3,6 kg e 4,1 kg/planta.

Quanto ao teor de amido nas raízes as diferenças entre épocas de colheitas foram pequenas, ficando as cultivares Achada, Sacai, Engana Ladrão, Pai Lourenço, Santarém, CPM 2203, Jurará com teores de amido acima de 30%.

Tabela 3 - Caracterização de folhas de mandioca, no ensaio de introdução de Cultivares -- UEPAE/Altamira - 1982.

CULTIVARES	COR			LÔBULOS				PECÍOLO		VM
	FOL	BRO	No.	TP	FM	CMP	LAG	CMP	COR	
Olho roxo	VD	RX	7	LG	OB	15,4	4,1	18,8	VM	
Inajá	VD	VD	5	LG	OB	10,9	4,5	8,9	VA	
Branca	VD	VD	7	LG	OB	13,5	3,7	14,0	VD	
Achada	VD	RX	5	LG	OB	10,2	2,6	11,1	VM	
Mulatinho	VD	AR	5	AR	OB	9,5	3,8	7,4	VD	
Sacai	VD	VD	7	MP	LJ	13,5	1,4	13,7	VM	
Xapuri	VD	AR	7	LG	OB	12,8	3,4	14,5	VM	
Cachimbo	VD	VD	7	AR	OB	10,1	4,0	12,0	VA	
Engana Ladrão	VD	AR	7	LG	OB	13,5	3,4	14,6	VD	
EAB 646	VD	AR	5	LG	OB	9,9	2,7	8,0	VD	
EAB 591	VD	AR	7	LG	OB	14,2	3,4	20,6	VE	
Mameluca branca	VD	AR	7	NM	LA	12,3	2,2	14,6	VM	
Sutinga	VD	AR	7	LG	OB	10,1	3,3	13,8	VM	
Manteiga	VD	RX	5	LG	OB	10,8	3,1	15,2	VD	
CPM - 1425	VD	AR	6	NM	LA	10,9	2,1	13,8	VM	
Pai Lourenço	VD	VD	6	MP	LI	13,1	1,6	17,0	VM	
Saracura	VD	AR	5	LG	OB	12,0	3,7	10,9	VA	
CPM - 1805	VD	AR	5	LG	OB	9,1	2,9	9,3	VD	
EAB 402	VD	AR	7	LG	OB	14,0	4,3	21,0	VM	
BGM 037	VD	VD	7	NM	LA	15,1	2,9	21,3	VD	
EAB 688	VD	AR	7	LG	OB	12,7	3,1	21,6	VA	
CPM 1101	VD	AR	6	NM	OB	9,6	1,9	9,6	VD	
Santarém	VD	VD	6	MP	LA	12,3	1,5	14,7	VM	
EAB 1158	VD	AR	7	AR	LA	9,0	4,3	11,3	VA	
BGM 019	VD	RX	7	NM	LA	11,6	2,6	13,1	VM	
EAB 918	VD	VD	6	LG	OB	12,4	3,2	13,7	VD	
Bahia	VD	RX	5	AR	OB	8,5	3,0	13,7	VM	
CPM 2203	VD	AR	5	LG	LA	11,5	2,9	12,5	VM	
EAB 1036	VD	AR	7	LG	OB	13,3	3,8	15,0	VA	
Rosinha	VD	AR	5	AR	OB	9,4	3,4	9,4	VM	
EAB 1121	VD	AR	7	LG	OB	11,9	3,4	25,0	VM	
Pretinha	VD	AR	7	LG	OB	14,8	3,8	18,1	VE	
Riqueza	VD	VD	7	LG	OB	12,4	3,6	21,1	VE	
Lagoa	VD	RX	6	LG	OB	13,3	3,9	16,8	VD	
Jurará	VD	RX	7	MP	LI	15,9	2,0	19,9	VA	
Tataruatá	VD	VD	7	NM	LA	14,1	2,9	19,4	VE	
Vassorinha branca	VD	VD	7	MP	LI	16,2	1,5	19,0	VM	
Amazonas	VD	AR	5	LG	OB	9,3	3,1	10,6	VE	
Roxinha	RX	RX	5	MP	OB	14,1	2,3	15,7	VM	

COR = FOL = Folha; BRO = brotação nova  
 LÔBULOS = No. = Número; TP = tipo; FM = formas;  
 CPM = comprimento; LAG = Largura  
 PECÍOLO = CPM = comprimento  
 FORMAS = OB = obovada; LA = lanceolada; LI = linear;  
 TIPOS = AR = arredondada; MP = margem paralela; LG = Largo; NM = normal  
 CORES = VD = verde; RX = roxo; VM = vermelho; VA = verde-esverdeado; VE = vermelho-esverdeado; AR = arroxeado.

Tabela 4 - Caracterização agrônômica de caule e raiz de mandioca, no ensaio de introdução de cultivares - UEPAE/Altamira - 1982.

CULTIVAR	CAULE				RAIZ						
	DIS CIC	No. HST	ALTURA		COR			SUP PLC	DIM	No. SAD	No. POD
Olho roxo	9,7	2,3	0,7	2,1	ME	CR	AM	RU	7,3	20	0
Inajá	10,7	2,0	0,3	1,9	ME	AM	AM	RU	6,5	18	0
Branca	14,3	1,3	0,7	2,2	ME	CR	CR	RU	4,3	25	0
Achada	10,7	2,0	0,6	2,1	ME	AM	AM	LS	4,1	14	0
Mulatinho	10,7	1,0	0,0	2,1	ME	AM	CR	RU	5,5	12	0
Sacai	12,0	2,5	0,8	2,4	CR	CR	AM	LS	4,1	5	0
Xapuri	16,0	2,0	0,0	1,4	CR	AM	AM	LS	5,9	12	0
Cachimbo	16,0	2,0	1,1	2,8	ME	AM	AM	RU	5,2	11	0
Engana ladrão	12,0	1,3	1,4	3,1	ME	AM	BR	RU	5,5	18	4
EAB 646	24,0	2,7	0,5	2,8	ME	AM	BR	LS	6,1	16	0
EAB 591	14,0	2,0	1,9	3,0	ME	CR	AM	RU	6,1	18	0
Mameluca branca	14,0	1,0	0,9	2,3	CR	CR	CR	LS	4,1	2	0
Sutinga	14,0	1,7	0,5	2,4	CR	CR	CR	LS	4,7	11	0
Manteiga	8,3	2,7	0,2	2,6	ME	CR	AM	RU	5,0	22	6
CPM 1425	21,7	1,7	1,0	3,0	ME	CR	AM	RU	8,7	13	2
Pai Lourenço	18,0	2,0	0,7	3,4	ME	AM	AM	RU	5,1	21	0
Saracura	13,0	2,7	0,9	2,6	MC	RS	AM	RU	4,9	13	0
CPM 1805	1,3	2,0	0,7	2,9	ME	AM	AM	RU	5,5	8	1
EAB 402	9,3	1,3	0,2	2,6	ME	CR	BR	LS	6,4	6	2
BGM 037	18,0	2,7	0,0	2,7	ME	CR	CR	RU	5,8	16	0
EAB 688	17,0	2,7	1,1	3,1	ME	RS	BR	LS	5,4	17	2
CPM 1101	19,0	1,7	1,0	2,9	ME	AM	AM	RU	4,3	28	0
Santarém	20,7	2,3	0,6	2,6	ME	AM	CR	RU	4,4	20	0
EAB 1158	18,0	1,3	1,0	2,8	ME	AM	CR	LS	7,6	12	0
BGM 019	22,4	1,3	0,7	2,4	ME	CR	CR	LS	4,8	15	1
EAB 918	22,3	1,3	0,8	2,6	CR	AM	CR	LS	5,2	16	0
Bahia	19,0	2,0	1,1	3,1	ME	AM	CR	RU	4,9	22	0
CPM 2203	22,0	3,3	0,8	2,4	CR	CR	BR	LS	6,5	16	0
EAB 1036	14,3	3,0	0,0	2,9	CR	RO	CR	LS	5,1	10	0
Rosinha	18,7	2,0	0,7	2,5	ME	CR	CR	RU	6,4	28	0
EAB 1121	16,3	1,6	1,3	3,1	CR	BR	AM	LS	5,4	17	0
Pretinha	7,0	1,0	0,9	1,0	ME	RO	BR	RU	3,8	14	0
Riqueza	9,0	2,4	1,7	2,4	CR	AM	CR	LS	7,6	24	0
Lagoa	8,0	2,6	0,0	2,0	ME	AM	CR	RU	6,0	6	0
Jurará	11,3	1,0	0,8	1,9	ME	AM	CR	RU	4,6	10	0
Tataruaia	13,7	2,7	0,7	2,3	CR	AM	AM	LS	7,5	15	0
Vassorinha branca	9,0	2,7	0,6	1,9	CR	RS	CR	LS	7,8	5	0
Amazonas	5,0	2,0	0,2	1,2	ME	AM	CR	RU	4,7	9	0
Roxinha	13,3	2,0	0,7	1,8	ME	AM	AM	RU	5,7	8	0

CAULE = DIS CIC = distância entre cicatrizes foliares em cm.  
 No. HST = número médio de hastes/planta.  
 ALTURA = RAMI = ramificação; PLAN = planta em m.  
 RAIZ = COR = PLC = pelúcia; CTX = córtex; PLP = polpa  
 SUP PLC = Superfície da pelúcia  
 DIM = diâmetro de raiz em cm  
 NÚMERO = SAD = raiz sadia; POD = raiz podre.  
 COR = AM = amarela; CR = creme; BR = branca; RS = rosa; MC = marrom claro; ME = marrom escuro; M = marrom VD = verde.

Tabela 5 — Resultados obtidos em kg/planta de folhas, ramos e raízes de mandioca e % de amido nas raízes. UEPAE/Altamira — 1982.

CULTIVARES	FOLHAGEM			RAMA			RAIZ			% AMIDO		
	9	12	15	9	12	15	9	12	15	9	12	15
Olho roxo	1,5	1,0	4,2	1,2	2,0	4,4	2,3	2,6	7,8	29,8	27,5	28,7
Inajá	1,7	0,1	0,7	0,8	0,7	0,8	3,9	1,6	2,3	28,6	27,0	30,6
Branca	1,1	1,7	2,0	0,3	2,7	1,2	1,7	3,0	2,3	26,2	27,5	28,7
Achada	1,1	0,9	1,1	1,0	1,3	1,0	0,7	1,0	1,5	—	—	32,1
Mulatinho	1,7	0,7	1,6	0,5	1,3	1,7	2,3	0,9	2,2	27,5	—	28,1
Sucaí	0,7	1,2	1,4	0,3	2,2	1,3	1,6	2,2	2,5	29,8	—	31,9
Xapuri	0,2	1,2	0,1	0,9	2,0	0,5	0,9	1,1	1,3	—	—	22,9
Cachimbo	0,6	1,0	1,1	1,3	2,0	1,3	1,3	1,1	1,6	—	—	27,3
Engana ladrão	1,0	1,6	2,3	0,7	2,8	2,0	1,7	2,7	2,3	—	29,6	31,8
EAB 646	0,3	1,3	1,3	0,7	1,6	1,1	0,5	2,0	1,6	—	26,8	29,3
EAB 591	0,4	1,1	0,9	0,3	3,3	1,2	0,2	1,9	0,6	—	27,3	—
Mameluca branca	1,5	0,8	2,5	0,7	0,9	1,5	0,9	0,5	1,5	—	—	—
Sutinga	1,2	1,5	0,7	1,0	1,7	0,8	3,1	1,7	1,3	26,2	25,2	25,4
Manteiga	0,6	1,0	1,0	1,3	2,1	1,5	3,9	3,0	3,7	25,8	25,2	26,4
CPM 1425	0,4	1,1	1,3	1,2	2,3	2,8	0,6	2,6	3,8	—	25,7	25,7
Pai Lourenço	1,3	1,3	1,9	1,3	2,4	2,5	2,7	3,3	4,1	30,7	33,2	31,3
Saracura	0,9	0,7	1,2	0,5	1,0	0,5	2,4	1,1	1,7	—	—	26,8
CPM 1805	1,1	1,6	1,8	1,0	2,1	2,2	1,8	1,7	2,6	29,9	27,5	28,9
EAB 402	0,3	0,9	0,1	0,7	1,7	0,1	0,7	1,3	0,1	—	—	—
BGM 037	0,9	1,0	0,8	1,0	3,3	1,7	1,3	2,1	2,7	26,5	29,9	28,1
EAB 688	0,6	2,5	1,9	0,4	3,4	3,7	0,4	3,0	3,6	—	27,5	28,1
CPM 1101	1,9	2,0	2,8	1,1	3,0	2,2	1,7	4,3	4,1	26,2	30,2	28,6
Santarém	0,5	0,9	1,9	0,6	2,1	2,7	1,1	1,4	4,1	—	—	31,5
EAB 1158	0,7	1,3	1,3	0,4	1,7	2,0	0,3	1,5	1,4	—	—	25,7
BGM 019	0,5	0,6	0,7	0,3	1,0	1,5	0,6	2,3	1,3	—	26,2	30,0
EAB 918	0,9	1,6	1,6	0,3	3,2	1,2	0,5	1,7	1,4	—	—	29,1
Bahia	1,5	1,0	1,2	0,5	2,7	1,7	0,8	2,9	2,5	—	28,4	30,1
CPM 2203	1,0	1,3	4,1	0,5	2,7	1,1	0,9	1,9	1,5	—	31,3	26,1
EAB 1036	0,6	0,7	2,5	0,9	1,6	2,4	1,0	1,5	2,4	—	—	27,8
Rosinha	0,7	1,6	4,7	0,4	2,7	3,4	0,5	3,7	8,1	—	25,3	26,3
EAB 1121	0,1	2,7	2,7	0,1	3,1	4,5	0,0	1,7	2,1	—	—	26,6
Pretinha	0,1	0,6	1,7	0,0	0,7	1,5	0,0	0,5	2,2	—	—	28,3
Riqueza	0,5	1,3	1,4	0,4	1,5	1,4	0,0	0,8	2,1	—	—	27,0
Lagoa	0,4	0,7	1,6	0,3	0,7	1,0	0,0	0,0	0,7	—	—	—
Jurará	0,1	0,7	1,0	0,1	1,3	1,3	0,2	1,5	1,3	—	29,3	30,1
Tataruaia	0,2	1,3	1,6	0,2	2,2	1,3	0,1	2,5	1,6	—	29,0	29,7
Vassorinha branca	0,2	0,7	1,4	0,0	1,1	1,3	0,0	1,2	2,8	—	—	26,2
Amazonas	0,1	0,9	1,7	0,0	0,9	0,9	0,0	0,8	1,1	—	—	—
Roxinha	0,7	2,3	3,7	0,3	2,7	4,1	0,0	0,9	1,4	—	23,4	—

## 2.1.2. Bioclimatologia da Mandioca

Objetivos: indicar as cultivares que se adaptem à região, bem como as melhores épocas de plantio e colheita em relação à produção de campo.

Metodologia: O experimento foi testado nos Campos Experimentais do km 101 e 35 da rodovia Transamazônica, trecho Altamira-Itaituba e Altamira-Marabá, respectivamente. Nestas áreas os solos são do tipo Terra Roxa Estruturada e Latossol Amarelo.

O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso com três repetições, em parcelas subdivididas, ficando nas parcelas as combinações de 5 épocas de plantio (janeiro, fevereiro, março, abril e maio) por 3 épocas de colheitas (12, 15 e 18 meses) e nas subparcelas 4 diferentes tipos de cultivares (Amarelinha, Pretinha, Sacai e Inajá).

O plantio foi efetuado em covas de 10,0 cm de profundidade, dispendo horizontalmente as manivas com 20,0 cm de comprimento, num espaçamento 1,0 m entre plantas e 1,0 m entre fileiras. A área útil constou de 10 plantas úteis/cultivar/parcela e como bordadura utilizou-se uma fileira da cultivar Inajá, contornando o experimento.

Resultados e Conclusões: Pelos resultados alcançados no Campo Experimental do km 101 em 1981 em produção de raiz em t/ha (Tabela 6) e em produção média de rama em t/ha (Tabela 7), observa-se que:

1 — Janeiro e março constituíram as melhores épocas de plantio, com produções de raízes acima de 26, t/ha e produção de rama acima de 37,0 t/ha.

2 — As épocas de colheita 15 e 18 meses, apresentaram produção de raiz de 31,0 t/ha e 25,4 t/ha respectivamente, e produção de rama de 42,8 t/ha e 38,15 t/ha, respectivamente.

3 — A cultivar Pretinha destacou-se em produção de raiz (61,0 t/ha) e rama (81,4 kg/ha) quando plantada em janeiro e colhida aos 15 e/ou 18 meses.

4 — Quando plantada em fevereiro e/ou março e colhida



aos 15 e/ou 18 meses, a cultivar Inajá apresentou uma produção média de raiz de 43,9 t/ha e de rama de 55,1 t/ha.

5 — A cultivar Sacai destacou-se em produção de raiz (30,0 t/ha) quando plantada em março e colhida com 15 meses e produção de rama de 40,7 t/ha e 43,4 t/ha, quando plantada em março e abril respectivamente e colhida com 15 meses.

O experimento conduzido no Campo Experimental do km 35, foi cancelado devido seu "stand" ter sido bastante sacrificado devido ao ataque de formigas cortadeiras, apesar dos esforços para o controle.

Este trabalho está sendo repetido em outra área de Terra Roxa Estruturada, afim de se confirmar os dados, pois houve perda de uma época de plantio (maio) durante a limpeza do experimento e algumas parcelas tiveram seus "stands" reduzidos, devido ao ataque de porco do mato. O experimento do Campo Experimental do km 35, está sendo repetido em outra área de Latossol Amarelo.

Tabela 6 — Produção média em t/ha de raízes de mandioca, do ensaio bioclimatologia instalado no Campo Experimental do km 101 — UEPAE Altamira — 1982.

COLHEITA	PLANTIO * CTV				JANEIRO				FEVEREIRO				MARÇO				ABRIL				MÉDIA
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
12 meses	6,1	42,7	21,4	14,2	4,5	1,9	1,7	29,7	4,3	3,1	19,0	31,2	14,9	0,5	5,9	8,7	13,10				
15 meses	12,7	69,6	16,9	23,9	26,6	12,9	11,7	27,8	25,7	10,0	39,8	50,9	15,8	8,7	38,1	15,9	25,44				
18 meses	31,3	71,0	34,7	24,1	11,9	11,7	1,9	68,3	14,4	25,9	31,6	57,1	26,4	7,6	43,6	34,8	31,02				
MÉDIAS	16,7	61,1	24,3	20,7	14,3	8,8	5,1	41,9	14,8	13,0	30,1	46,4	19,0	5,6	29,2	19,8					
	30,7				17,5				26,08				18,4								

\* CTV = Cultivar — A — Amarelinha  
B — Pretinha  
C — Sacai  
D — Inajá

Tabela 7 — Produção média em t/ha de rama de mandioca, do ensaio bioclimatologia instalado no Campo Experimental do km 101 — UEPAE Altamira — 1982.

COLHEITA	PLANTIO				JANEIRO				FEVEREIRO				MARÇO				ABRIL				MÉDIA
	CTV				A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
12 meses	15,7	63,5	28,7	29,2	15,2	4,0	1,5	39,7	38,5	5,9	35,6	49,9	54,5	4,3	18,9	16,7	26,36				
15 meses	36,4	77,4	27,1	19,5	38,6	15,3	22,9	39,1	61,3	15,4	46,7	59,6	33,5	15,4	60,7	41,5	38,15				
18 meses	47,8	103,3	59,3	49,6	30,9	28,0	6,7	97,0	22,5	26,1	39,9	45,6	39,9	11,3	50,5	25,7	42,76				
MÉDIAS	33,3	81,4	38,4	32,8	28,2	15,8	10,4	58,6	40,8	15,8	40,7	51,7	42,6	10,3	43,4	28,0					
					46,48			28,25			37,25		31,08								

CTV = Cultivar — A — Amarelinha  
 B — Pretinha  
 C — Sacai  
 D — Inajá

## 2.2 — Sistema de Plantio para Mandioca na Transamazônica.

Objetivos: Determinar os melhores processos de distribuição de plantas no campo, bem como, a melhor época de colheita e qual a melhor cultivar adaptada a este processo.

Metodologia — O experimento foi instalado em março de 1980, no Campo Experimental do km 23 da rodovia Transamazônica, trecho Altamira/Itaituba em área de Podzólico Vermelho Amarelo.

O delineamento experimental é um fatorial 4 x 3, com parcelas divididas e 3 repetições. Nas parcelas estão sendo testados 4 métodos de plantio [ 1,0 m X 1,0 m; 1,0 m X 0,60 m; 2,0 m X 2 (1,0 m X 0,60 m) 2,0 m X 3 (1,0 m X 0,60 m) ], por 3 épocas de colheitas (12, 15 e 18 meses) e nas subparcelas dois tipos de cultivares quanto ao aspecto de conformação (ereta-Tachi e esgalhada — Inajá).

O plantio foi efetuado em covas à 10 cm de profundidade, dispondo horizontalmente as manivas de 20 cm.

A área útil das parcelas por métodos de plantio foram : 1,0 m X 1,0 m = 27,0 m<sup>2</sup>; 1,0 m X 0,60 m = 32,4 m<sup>2</sup>; 2 m X 2 (1,0 m X 0,60 m) e 2 m X 3 (1,0 m X 0,60 m) = 43,2 m<sup>2</sup>.

A colheita processou-se aos 12, 15 e 18 meses e os parâmetros avaliados foram: peso de raiz e rama por tratamento e % de amido.

Com aquisição da balança hidrostática só foi possível obter dados de amido, com 18 meses.

Resultados e Conclusões: Pelos resultados obtidos (Tabela 8) observa-se que:

— a cultivar Inajá obteve melhores produções de raízes quando plantadas no sistema 1 m X 0,60 m e colhida com 15 meses (30,7 t/ha) e nos sistemas 2,0 m X 2 (1,0 m X 0,60 m) (28,3 t/ha) e 1,0 m X 1,0 m (29,9 t/ha) e colhida com 18 meses.

Tabela 8 — Resultados obtidos em produções, médias de raízes de mandioca e % de amido no sistema de plantio — UEPAE Altamira — 1982.

SISTEMA	CULTIVAR EP. COLH	INAJÁ (t/ha)			% de amido	TACHI (t/ha)			% de amido	MÉDIA	
		12	15	18		12	15	18		INAJÁ	TACHI
1,0 m X 1,0 m		6,9	21,4	29,9	31,72	4,5	8,1	8,9	30,98	19,4	7,2
1,0 m X 0,60 m		17,2	30,7	22,4	32,23	5,4	23,2	6,8	30,18	23,4	11,8
2,0 m X 2 (1,0 m X 0,60 m)		17,2	13,1	28,3	31,14	6,4	13,2	17,4	30,06	19,5	12,3
2,0 m X 3 (1,0 m X 0,60 m)		10,1	10,5	24,0	31,10	4,7	30,1	10,1	29,95	14,9	14,96

— a cultivar Tachi sobressaiu-se em produção de raízes quando colhida aos 15 meses e plantio nos sistemas 1,0 m X 0,60 m (23,2 t/ha) e 2,0 X (1,0 m X 0,60 m) (30,1 t/ha).

Quanto a % de amido não foram obtidas diferenças grandes entre sistema, ficando a cultivar Inajá com média de 31,55% e a Tachi com 30,29%, sendo que estas percentagens foram obtidas com colheitas aos 18 meses.

Observa-se que as produções foram baixas, mas justifica-se devido aos "stands" terem sido bastante reduzidos (Tabela 9).

Tabela 9 — "stand" final nos sistemas de plantio, UEPAE/Altamira, 1982.

SISTEMA	CULTIVAR EP. COL.	INAJÁ			TACHI		
		12	15	18	12	15	18
1 — 1,0 m X 1,0 m		24	24	24	12	12	9
2 — 1,0 m X 0,60 m		48	27	41	26	20	14
3 — 2,0 m X 2 m (1,0 m X 0,60 m)		39	17	33	21	20	17
4 — 2,0 m X 3 m (1,0 m X 0,60 m)		46	15	43	21	24	17

O "stand" inicial para os sistemas 1, 2, 3 e 4 são 27, 54, 48 e 54 plantas úteis/subparcelas.

### 3 — RECOMENDAÇÕES DE MANEJO DA CULTURA

#### 3.1 — Seleção de ramos no campo.

As ramos devem ser provenientes de plantas com 10 a 12 meses de idade, sadias e mais ou menos 2 cm de diâmetro. A forma prática, consiste em verificar o amadurecimento da planta através da relação entre diâmetro da medula e o da haste, em corte perpendicular. Se o diâmetro da medula é menor que 50% do diâmetro da haste, a planta encontra-se no estágio de maturação recomendada (5).

Deve-se ter cuidado com os danos mecânicos que favorecem a entrada de microorganismos, estes interferem na brotação e reduzem o "stand".

### 3.2 — Preparo de ramas.

Uma vez selecionadas, a poda é efetuada de 10 a 15 cm de altura do solo, eliminando-se o terço superior, depois serão dispostas em feixes de 50 unidades aproximadamente e amarradas (5).

A quantidade de haste para o plantio de um hectare calcula-se em 4 a 5 m<sup>3</sup>, sendo que um hectare da cultura com 10 a 12 meses, pode fornecer hastes para plantio de 4 a 5 hectares.

Um metro cúbico de haste pesa 150 a 200 kg, podendo fornecer de 3.500 a 4.000 manivas-sementes de 20 cm de comprimento (3).

### 3.3. — Conservação de ramas.

Quando as hastes não forem usadas imediatamente após colheita, podem ser armazenadas por algum tempo à sombra de árvores.

Recomenda-se o uso de defensivos na ocasião do armazenamento como de preventivos contra pragas e doenças. Recomenda-se Dithane M-45 à base de 200 g/100 l., ou Vitigram, ao qual se pode agregar um inseticida/acaricida. A pulverização é feita até cobrir as estacas com uma película da solução.

Vários pesquisadores recomendam que quando há necessidade de conservação, as ramas devem ser enfeixadas e colocadas à sombra de árvores, em posição vertical, com base depositada (10 cm) em terra fofa. A terra deve conservar certa umidade ou ser regada. O material enraíza e emite brotações na sua extremidade, o que denota boa conservação. (1, 3 e 5).

### 3.4. — Preparo das manivas-sementes.

Recomenda-se o corte reto, pois o corte em bisel aumenta a exposição do tecido e conseqüentemente a área de desidratação.

Em corte manual o homem prepara em média 6.000 manivas/dia, em corte mecanizado (normativa) 50 a 60 mil manivas/dia.

### 3.5. — Posição e comprimento das manivas-sementes.

Pode ser vertical, inclinada a 45° e horizontal, porém recomenda-se o plantio horizontal por ser mais prático.

O comprimento recomendável é 20 cm, se inferior a 20 cm há redução da produtividade e susceptibilidade de perda da maniva-semente.

### 3.6 — Profundidade de Plantio.

A fim de facilitar a brotação, enraizamento, fixação e produção de raízes e colheita, é importante saber a profundidade de plantio. Recomenda-se o plantio de 5 a 10 cm de profundidade, pois as raízes tuberosas normalmente não ultrapassam 10 a 15 cm de profundidade.

### 3.7 — Rendimentos.

Uma tonelada de mandioca dá:

- 300 a 360 kg de farinha de mesa ou raspa.
- 200 a 250 kg de amido.
- 170 a 180 L. de álcool etílico.

## 4 — BIBLIOGRAFIA CITADA

- 1 — ALBUQUERQUE, M. de & CARDOSO, E. M. R. *A mandioca no trópico úmido*, Brasília, EDITERRA, 1980. 251 p.
- 2 — CONCEIÇÃO, A. J. da. *A mandioca*. Cruz das Almas, UFBA/EMBRAPA/BNB/BRASCAN NORDESTE, 1979. 382 p.
- 3 — CUNHA, M. A. P. da. *A pesquisa em mandioca e fruticultura*. Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPMF, 1981. 31 p. (EMBRAPA/CNPMF. Documentos, 2).
- 4 — CORREA, H. & ROCHA, B. V. *Manejo da cultura da mandioca*. *Inf. agropec.*, Belo Horizonte, 5(59/60) : 16-30, 1979.

- 5 — EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁ-  
RIA. Departamento Técnico Científico, Brasília, DF.  
Programa Nacional de pesquisa da mandioca. Brasília.  
EMBRAPA — DID, 1981. 64 p.
- 6 — FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRA-  
FIA E ESTATÍSTICA. Anuário Estatístico do Brasil.  
Rio de Janeiro, IBGE, 1980. 840 p. v. 41.