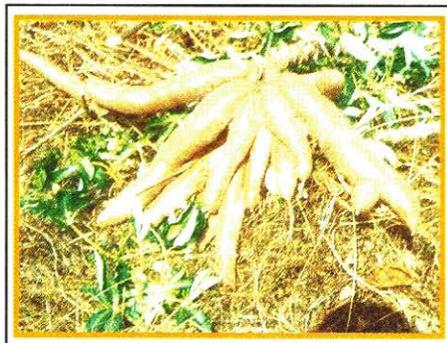
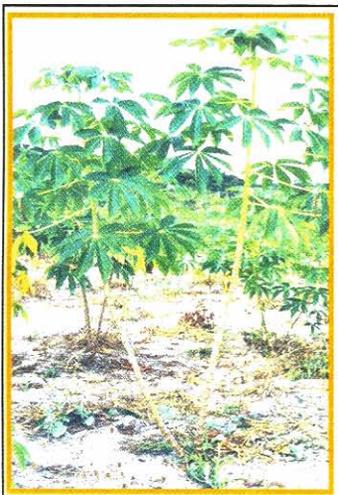


COMPORTAMENTO PRODUTIVO DE GENÓTIPOS DE MANDIOCA EM TRÊS MICRORREGIÕES DO PIAUÍ





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Fernando Henrique Cardoso

Presidente

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Marcus Vinícius Pratini de Moraes

Ministro

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Conselho de Administração**

Márcio Fortes de Almeida

Presidente

Alberto Duque Portugal

Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast

José Honório Accarini

Sérgio Fausto

Urbano Campos Ribeiral

Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal

Diretor-Presidente

Dante Daniel Giacomelli Scolari

Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha

José Roberto Rodrigues Peres

Diretores

Embrapa Meio-Norte

Maria Pinheiro Fernandes Corrêa

Chefe-Geral

Hoston Tomás Santos do Nascimento

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

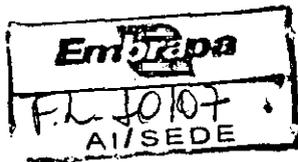
Cândido Athayde Sobrinho

Chefe Adjunto de Comunicação e Negócios

João Erivaldo Saraiva Serpa

Chefe Adjunto de Administração

Boletim de Pesquisa, 27
2000



ISSN 1413-1455
Novembro,

COMPORTAMENTO PRODUTIVO DE GENÓTIPOS DE MANDIOCA EM TRÊS MICRORREGIÕES DO PIAUÍ

Joaquim Nazário de Azevedo
Valdomiro Aurélio B. de Souza



Embrapa

Meio-Norte

Teresina, PI.

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa-Meio-Norte

Av. Duque de Caxias, 5650

Telefone: (86) 225-1141

Fax: (86) 225-1142. E-mail: publ@cpamn.embrapa.br

Caixa Postal 01

CEP 64006-220 Teresina, PI

Tiragem: 200 exemplares

Comitê de Publicações:

Paulo Henrique Soares da Silva - Presidente

Antonio Boris Frota

Valdenir Queiroz Ribeiro

Expedito Aguiar Lopes

Edson Alves Bastos

Tratamento Editorial:

Lígia Maria Rolim Bandeira

Diagramação Eletrônica:

Erlândio Santos de Resende

AZEVEDO, J.N.; SOUZA, V.A.B. de. **Comportamento produtivo de genótipos de mandioca em três microrregiões do Piauí.** Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2000, 24p. (Embrapa Meio-Norte. Boletim de Pesquisa, 27).

Termos para indexação: mandioca, cultivares, clones, *Nanihot esculenta*, raízes, amido, Piauí.

CDD: 636.85

© Embrapa 2000

SUMÁRIO

Resumo	5
Abstract.....	6
Introdução	7
Material e Métodos	9
Resultados e Discussão	13
Conclusões.....	22
Referências Bibliográficas	23

Comportamento produtivo de genótipos de mandioca em três microrregiões do Piauí

Joaquim Nazário de Azevedo¹
Valdomiro Aurélio Barbosa de Souza²

Resumo - Com o objetivo de estudar-se o comportamento produtivo de 14 genótipos de mandioca, foram conduzidos seis experimentos em três microrregiões do Estado do Piauí. Os experimentos foram instalados nos municípios de Teresina, anos agrícolas de 1995/96, 1996/97 e 1997/98; Parnaíba, em 1996/97 e 1997/98; e Jerumenha, em 1997/98. O delineamento experimental foi blocos ao acaso com quatro repetições. Os genótipos usados foram: Vermelhinha (local), Maracanã, Fio de Ouro, Branquinha, Aipim Bahia, Macaxeira Branca, Pindaré, Engana Ladrão, Manipeba Branca, Aipim Bravo, Jaburu e os clones 8707/05, 8615/09 e 8611/18. Os genótipos foram plantados em parcelas de 4,00 m x 8,40 m, no espaçamento de 1,00 m entre linhas e 0,60 m dentro das linhas, com uma área útil de 14,40 m². Realizou-se a colheita 12 meses após o plantio. Os genótipos Manipeba Branca e Vermelhinha apresentaram as maiores percentagens de amido nos três anos e locais de avaliação. Em relação às demais características avaliadas, constatou-se que, em Teresina, no ano agrícola de 1995/96, os genótipos Aipim Bahia, Pindaré e Branquinha foram os mais promissores em relação à estande final e rendimento de raízes. Em 1996/97 e 1997/98, em

¹Eng.Agr. M.Sc., Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI.
E-mail:nazario@cpamn.embrapa.br

²Eng.Agr. PhD., Embrapa Meio-Norte.
E-mail:valdo@cpamn.embrapa.br

Teresina e Parnaíba, o clone 8707/05 apresentou maiores rendimentos de raízes frescas e de matéria seca de raízes. Ainda em Teresina, em 1995/96 e 1996/97, o genótipo Maracanã apresentou os maiores rendimentos de parte aérea; em 1997/98, o genótipo Aipim Bahia superou os demais nessa característica. Em Jerumenha, o genótipo Vermelhinha apresentou os maiores rendimentos de raízes frescas, matéria seca nas raízes e de parte aérea. Em Parnaíba, o maior rendimento de parte aérea foi obtido com o clone 8611/18 em 1996/97 e Maracanã e Aipim Bravo em 1997/98. Os genótipos testados apresentaram comportamentos diferentes, variando com o ano e local, exceto em relação à percentagem de amido.

Termos para indexação: mandioca, cultivares, clones, *Manihot esculenta*, raízes, amido, Piauí.

Productive performance of cassava genotypes in three microrrgions of Piauí

ABSTRACT – Six experiments were carried out in three microrregions of Piauí State with the objective of evaluating the productive performance of 14 cassava genotypes. The experiments were set up in agricultural years of 1995/96, 1996/97 and 1997/97 in Teresina; 1996/97 and 1997/98 in Parnaíba; and 1997/98 in Jerumenha. All experiments were set up using the randomized complete block design, with, four replications. The genotypes evaluated were: Vermelhinha (local variety), Maracanã, Fio de Ouro, Branquinha, Aipim Bahia, Macaxeira Branca, Engana Ladrão, Manipeba Branca, Aipim Bravo, Jaburu, 8707/05, 8615/09 and 8611/18. From the 14 genotypes listed, the first 11 are cultivars and the three are clones. They were used plots of 4.00 x 8.40 m and a plant spacing of 1,00 m between rows na 0.60 m within rows. Harvest was done 12 months

after the planting date. The genotypes Manipeba Branca and Vermelhinha showed the greatest percentages of starch in three location and years of evaluation. For all other characteristics evaluated it was observed that in Teresina, agricultural year of 1995/ 96, the genotypes Aipim Bahia, Pindaré and Branquinha performed better for final and root yield. In Teresina and Parnaíba, agricultural years of 1996/97 and 1997/98, the genotype 8707/05 had the highest yields of root dry matter and fresh roots. Still in Teresina, agricultural years of 1995/96 and 1996/97, the genotype Maracanã had the highest yield stem plus leaves, while for 1997/98 Aipim Bahia was the best for this characteristic. In Jerumenha, Vermelhinha performed best for yield of fresh root, root dry matter and plus leaves. In Parnaíba, clone 8611/18, and Maracanã and Aipim Bravo presented the highest stem plus leaves yield in 1996/97 and 1997/98, respectively. In general, the genotypes performance with local and year of avaluation for characteristics, except starch percentage.

Index terms: mandioca, cultivars, clones, *Manihot esculenta*, root, starch, Piauí.

Introdução

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é plantada em todo o Estado do Piauí (Produção Agrícola Municipal, 1995) e exerce grande importância sócioeconômica, especialmente para os habitantes do meio rural, porque oferece trabalho e gera receita. Em 1998, foram cultivados 39.383 ha de mandioca, com um rendimento médio de 7.025 t/ha (Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, 1999). Esse baixo rendimento é atribuído, em parte, ao uso de cultivares de baixo potencial produtivo, que os agricultores cultivam há muitos anos. Segundo Cock (1974), a cultura da mandioca tem potencial para produzir até 90,0 t/ha.

Apesar de adaptar-se às mais diferentes condições edafoclimáticas, a mandioca apresenta alta interação do genótipo com o ambiente, indicando que um mesmo genótipo dificilmente se comporta de maneira semelhante em todas as regiões ecológicas (Fukuda & Silva, 1990; Fukuda, 1996), exceto para matéria seca (Tan & Mak, 1995). Uma das causas fundamentais para isso é o grande número de pragas e doenças que afetam a cultura da mandioca e cuja incidência está limitada às condições edafoclimáticas específicas de cada ecossistema (Lozano et al., 1983).

No Piauí, a cultivar de mandioca Aipim Bahia apresentou maior rendimento de raízes (média de 34,2 t/ha) e a cultivar Vermelhinha, a maior percentagem de amido (média de 30,96%), quando comparadas com outras cultivares em três ecossistemas do Estado (Azevedo et al., 1986). Essas duas cultivares juntamente com a Fio de Ouro são recomendadas para a indústria de farinha e fécula. Já a Manipeba Branca é recomendada para produção de massa verde, utilizada na alimentação animal (Azevedo, 1992 e Azevedo, 1997). Para o município de Cruz das Almas, BA, Fukuda & Diniz (1992) recomendam a cultivar Fio de Ouro. Em Sergipe, essa cultivar apresentou rendimento de raízes de 28,7 t/ha e na Bahia apresentou 26,6 t/ha de raízes, 31,01% de amido e 8,6 t/ha de parte aérea. A Jaburu apresentou 30,6 t/ha de raízes, 29,82% de amido e 6,5 t/ha de parte aérea (Diniz et al., 1994).

Em Petrolina, PE, as cultivares Engana Ladrão e Maracanã apresentaram, em três anos de avaliação, em condições de sequeiro, médias de 17,4 t/ha e 12,1 t/ha de raízes e 24,85% e 25,55% de amido, respectivamente (Cavalcanti, 1994).

Os clones 8611/18, 8615/09 e 8707/05 foram selecionados pela Embrapa Mandioca e Fruticultura para condições de clima subúmidas e apresentaram rendimentos médios de 18,2 t/ha, 18,6 t/ha e 24,7 t/ha de raízes; 33,83%, 33,79% e 32,15% de amido

e 17,0 t/ha, 13,9 t/ha e 14,1 t/ha de parte aérea, respectivamente (Fukuda et al., 1994 e Fukuda & Diniz, 1998).

A cultivar Jaburu, indicada para o litoral cearense, apresentou produtividade média de três anos de avaliação de 31,0 t/ha de raízes, 20,0 t/ha de parte aérea e 25% de amido (Pinho et al., 1986)

O objetivo deste trabalho foi estudar o comportamento produtivo quanto ao estande final, rendimento de raízes frescas, percentagem de amido, rendimento de matéria seca das raízes e parte aérea de 14 genótipos de mandioca, em três microrregiões do Piauí.

Material e Métodos

No período de 1996/98, foram conduzidos no Estado do Piauí seis experimentos de mandioca, sendo três na microrregião de Teresina, na base física da Embrapa Meio-Norte, em Teresina nos anos agrícolas 1995/96, 1996/97 e 1997/98, sem adubação; dois na microrregião do litoral piauiense, na UEP-Parnaíba, em Parnaíba, nos anos agrícolas 1996/97 e 1997/98, utilizando-se uma adubação à base de 633 kg/ha da fórmula 1-2-1,5; e um na microrregião de Floriano, em Jerumenha, no ano agrícola 1997/98, sem adubação. Nas Tabelas 1 e 2, encontram-se os resultados das análises químicas dos solos e as precipitações (mm) médias mensais, respectivamente, dos locais onde foram conduzidos os experimentos. Em Teresina e Jerumenha, os experimentos foram instalados em dezembro e em Parnaíba, em janeiro.

Foram avaliados os 14 genótipos seguintes: Vermelhinha (local), Engana Ladrão, Pindaré, Branquinha, Macaxeira Branca, Fio de Ouro, Aipim Bahia, Manipeba Branca, Aipim Bravo, Maracanã e os Clones 8707/05, 8611/18 e 8515/09. Na Tabela 3, encontram-se as procedências e algumas de suas características.

O delineamento experimental usado foi blocos ao acaso com 14 tratamentos (genótipos) e quatro repetições. Em 1996, os clones 8707/05, 8611/18 e 8615/09 tiveram apenas uma repetição devido ao número reduzido de manivas. Os genótipos foram plantados em parcelas de 8,40 m de comprimento por 4,00 m de largura. A área útil foi formada pelas duas fileiras centrais de cada parcela, desprezando-se uma planta nas extremidades de cada fileira. As manivas, com tamanho em torno de 20 cm, foram plantadas em covas com 10 cm de profundidade, no espaçamento de 1,00 m entre fileiras por 0,60 m entre covas dentro da fileira.

Realizou-se a colheita aos 12 meses após o plantio, quando avaliaram-se as variáveis: estande final (obtido através da transformação de percentagem do número de plantas), rendimento de raízes, percentagem de amido, rendimento de matéria seca das raízes e rendimento de parte aérea. A percentagem de amido foi determinada através do peso específico, utilizando a metodologia desenvolvida por Grossman & Freitas (1950). O rendimento de matéria seca foi calculado em função do rendimento de raízes e da percentagem de matéria seca da mesma de cada genótipo.

Foram realizadas as análises de variância e a comparação de médias através do teste de Tukey a 5% de probabilidade para todas as variáveis estudadas.

Tabela 1. Resultados das análises de solo dos locais de instalação dos experimentos

Determinações	Teresina			Parnaíba		Jeru- menha
	1996	1997	1998	1997	1998	1998
PH em água	5,31	6,42	6,30	6,30	5,54	4,59
Matéria orgânica (g/kg)	27,40	6,55	8,27	10,86	7,24	12,93
Fósforo (mg/dm ³)	16,77	44,29	57,04	8,72	6,04	2,68
Potássio (Cmol _c /dm ³)	0,33	0,38	0,47	0,10	0,20	0,24
Cálcio (Col _c /dm ³)	2,40	5,00	4,70	1,70	1,00	0,70
Magnésio (Cmol _c /dm ³)	1,00	1,70	0,90	0,80	0,80	1,10
Alumínio (Comol _c /dm ³)	0,08	0,00	0,00	0,07	0,07	0,73
CTC	6,25	8,35	9,00	4,53	3,60	6,10
(Sat.por bases) %	60,24	3,53	9,44	58,49	56,11	34,26
M (Sat. por Al) %	0,75	0,0	0,0	2,57	3,35	28,88
S (Soma de bases) %	5,04	6,14	7,15	2,65	2,02	2,09

Tabela 2. Precipitações médias mensais dos municípios de Teresina, Parnaíba e Jerumenha-PI, nos anos de condução dos experimentos.

Meses	Teresina			Parnaíba		Jerumenha
	1996 ¹	1997 ¹	1998 ¹	1997 ²	1998 ²	1998 ³
janeiro	215,7	43,7	267,2	-	-	181,5
fevereiro	204,3	119,3	102,1	46,8	30,5	82,4
março	489,6	423,5	375,0	242,8	182,0	175,3
abril	377,2	181,5	476,9	104,4	51,3	84,8
maio	20,0	92,6	22,9	45,4	100,0	21,6
junho	1,2	0,0	32,7	0,0	24,6	0,0
julho	19,3	0,0	3,7	4,1	7,5	0,6
agosto	16,3	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0
setembro	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1
outubro	0,0	23,1	39,7	0,0	0,0	24,0
novembro	38,7	6,0	89,2	7,9	0,5	145,9
dezembro	22,8	43,8	31,5	25,3	21,1	107,2
janeiro/98	-	-	-	193,6	12,3	-
TOTAL	1.405,1	933,5	1.440,9	670,5	430,9	823,4

¹Dados obtidos na estação agroclimatológica da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI.

²Dados obtidos na estação agroclimatológica da UEP-Parnaíba, PI.

³Dados obtidos na estação agroclimatológica de Floriano, PI.

Tabela 3. Procedência e algumas características dos genótipos de mandioca.

Genótipos	Procedência	Hábito de ramificação	Cor da película da raiz	Cor da polpa da raiz
Vermelhinha (local)	Teresina, PI	Tetracotômico	Marrom-escuro	Branca
Manipeba Branca	Parnaíba, PI	Tetracotômico	Branca	Branca
Engana Ladrão	Picos, PI	Dicotômico	Marrom-clara	Branca
Pindaré	Uruçuí, PI	Tricotômico	Marrom-escuro	Branca
Branquinha	Teresina, PI	Tricotômico	Branca	Branca
Macaxeira Branca	Parnaíba, PI	Indiviso	Branca	Branca
Fio de Ouro	C. das Almas, BA	Dicotômico	Marrom-escuro	Creme
Aipim Bahia	C. das Almas, BA	Indiviso	Marrom-escuro	Creme
Jaburu	C. das Almas, BA	Dicotômico	Branca	Branca
Aipim Bravo	C. das Almas, BA	Dicotômico	Marrom-clara	Branca
Clone 8707/05	C. das Almas, BA	Dicotômico	Marrom-clara	Branca
Clone 8611/18	C. das Almas, BA	Dicotômico	Marrom-escuro	Branca
Clone 8615/09	C. das Almas, BA	Tricotômico	Marrom-clara	Branca
Maracanã	C. das Almas, BA	Indiviso	Marrom-escuro	Branca

Resultados e Discussão

Os dados de percentagem de estande final encontram-se na Tabela 4. Em Teresina, em 1996, o genótipo Vermelhinha (97%) apresentou maior percentagem de estande final e diferiu significativamente ($P < 0,05$) dos genótipos Engana Ladrão (70%), Manipeba Branca (67%), Aipim Bravo (58%) e Jaburu (46%).

Em 1997, o genótipo clone 8707/05 (95%) apresentou maior percentagem de estande final e diferiu significativamente ($P < 0,05$) dos genótipos Aipim Bravo (70%) e do clone 8615/09 (51%). Em 1998, o genótipo Branquinha (92%) apresentou maior percentagem de estande final mas diferiu significativamente ($P < 0,05$) apenas do genótipo Jaburu (38%). Em Parnaíba, em 1997, o genótipo Aipim Bahia (90%) apresentou maior percentagem de estande final e diferiu significativamente ($P < 0,05$) dos genótipos Vermelhinha (65%), Maracanã (54%), Macaxeira Branca (55%) e do clone 8615/09 (60%). Em 1998, o genótipo Aipim Bravo (84%) apresentou maior percentagem de estande final e diferiu significativamente ($P < 0,05$) dos genótipos Fio de Ouro (35%), Aipim Bahia (48%), Pindaré (52%), Engana Ladrão (31%) e Jaburu (52%). Já em Jerumenha, o genótipo Vermelhinha (90%) apresentou maior percentagem de estande final e diferiu significativamente ($P < 0,05$) apenas do genótipo Aipim Bravo (38%).

Os dados de rendimento de raízes encontram-se na Tabela 5. Em Teresina, em 1996, o genótipo Aipim Bahia (22,10 t/ha) apresentou maior rendimento de raízes e diferiu significativamente ($P < 0,05$) dos genótipos Fio de Ouro (16,0 t/ha), Macaxeira Branca (15,8 t/ha) e Engana Ladrão (14,6 t/ha) e um incremento de 23,52% superior ao genótipo local Vermelhinha (16,9 t/ha). Em 1997, o clone 8707/05 (38,7 t/ha) apresentou maior rendimento de raízes e diferiu significativamente ($P < 0,05$) dos demais genótipos. Em 1998, os genótipos Pindaré (24,4 t/ha), Branquinha (28,7 t/ha) e o clone 8707/05 (27,1 t/ha) apresentaram maiores rendimentos de raízes e diferiram significativamente ($P < 0,05$) dos demais genótipos. Em Parnaíba, em 1997, não houve diferença significativa ($P > 0,05$) entre os genótipos e os rendimentos de raízes máximo e mínimo foram apresentados pelos genótipos clone 8707/05 (24,1 t/ha) e Manipeba Branca (14,0 t/ha). Em 1998, os genótipos Branquinha (11,1 t/ha), Aipim Bravo (10,5 t/ha), Jaburu (9,6 t/ha), Vermelhinha (9,4 t/ha) e o clone 8707/05

Tabela 4. Estande final (%) de genótipos de mandioca avaliados em três microrregiões do Estado do Piauí, no período de 1996/98.

Genótipos	Teresina			Parnaíba		Jerumenha
	1996	1997	1998	1997	1998	1998
Vermelhinha	97 a	86 ab	75 ab	65 bcde	61 abce	90 a
Maracanã	95 ab	88 ab	84 ab	54 de	64 abc	68 ab
Fio de Ouro	93 abc	88 ab	69 ab	85 ab	35 cd	71 ab
Branquinha	91 abc	90 ab	92 a	85 ab	61 abcd	64 ab
Aipim Bahia	81 abcd	91 ab	81 ab	90 a	48 bcd	67 ab
Macaxeira Branca	77 abcd	88 ab	76 ab	55 e	71 ab	73 a
Pindaré	76 abcd	90 ab	75 ab	81 abc	52 bcd	66 ab
Engana Ladrão	70 bcde	84 ab	58 ab	81 abc	31 d	53 ab
Manipeba Branca	67 cde	93 ab	52 ab	77 abcd	61 abcd	67 ab
Aipim Bravo	58 de	70 bc	51 ab	78 abcd	84 a	38 b
Jaburu	46 e	79 ab	38 b	70 abcde	52 bcd	51 ab
Clone 8707/05	-	95 a	76 ab	88 ab	66 abc	73 a
Clone 8615/09	-	51 c	70 ab	60 cde	54 abcd	51 abc
Clone 8611/18	-	86 ab	44 ab	86 ab	66 abc	75 a
C.V.	10,04	11,09	20,95	11,98	21,42	20,83
Médias	77	84	67	76	58	64

(14,1 t/ha) apresentaram maiores rendimentos de raízes e não diferiram significativamente ($P > 0,05$). Os baixos rendimentos dos genótipos em 1998 são atribuídos à baixa precipitação pluviométrica (Tabela 3). Em Jerumenha, os genótipos Vermelhinha (18,0 t/ha) e Aipim Bahia (17,6 t/ha) apresentaram maiores rendimentos de raízes

e não diferiram significativamente ($P > 0,05$) dos genótipos Branquinha (15,7 t/ha) e clone 8707/05 (16,5 t/ha). As superioridades de rendimentos de raízes dos genótipos Aipim Bahia e do clone 8707/05 concordam com os resultados obtidos por Azevedo (1996), Fukuda et al. (1994) e Fukuda & Diniz (1998).

Os dados de percentagem de amido encontram-se na Tabela 6. Em Teresina, em 1996, o genótipo Manípeba Branca (24,46%) apresentou maior percentagem de amido nas raízes mas não diferiu significativamente ($P > 0,05$) dos genótipos Vermelhinha (23,47%), Aipim Bahia (21,05%), Maracanã (20,47%), Engana Ladrão (19,36%) e Branquinha (18,50%). Já em 1997, o genótipo Manípeba Branca (24,79%) apresentou maior percentagem de amido e diferiu significativamente ($P < 0,05$) dos genótipos Engana Ladrão (18,83%), Branquinha (17,23%), Aipim Bravo (15,33%) e Jaburu (14,48%). Em 1998, o genótipo Manípeba Branca (23,69%) apresentou maior percentagem de amido e não diferiu significativamente ($P < 0,05$) dos genótipos Vermelhinha (18,33%), Aipim Bahia (15,17%), Maracanã (14,99%), Branquinha (16,72%), Fio de Ouro (14,91%) e Pindaré (15,32%). Em Parnaíba, 1997, o genótipo manípeba Branca (24,79%) apresentou maior percentagem de amido e diferiu significativamente ($P < 0,05$) dos genótipos Jaburu (14,89%) e do clone 8615/09 (15,44%). Em 1998, o genótipo manípeba Branca (20,68%) apresentou maior percentagem de amido e não diferiu significativamente ($P < 0,05$) apenas do genótipo Vermelhinha (18,07%). Em Jerumenha, o genótipo manípeba Branca (19,63%) apresentou maior percentagem de amido e diferiu significativamente ($P < 0,05$) dos genótipos Aipim Bravo (11,89%), Jaburu (12,66%) e do clone 8615/09 (11,27%). As maiores percentagens de amido dos genótipos Manípeba Branca e Vermelhinha nos três locais concordam com as afirmações de Tan & Mak (1995). A alta percentagem de amido do genótipo Vermelhinha concorda com os resultados obtidos por Azevedo et al. (1986).

Tabela 5. Rendimento (t/ha) de raízes de genótipos de mandioca avaliados em três microrregiões do Estado do Piauí, no período de 1996/98.

Genótipos	Teresina			Parnaíba		Jerumenha
	1996	1997	1998	1997	1998	1998
Aipim Bahia	22,1 a	20,6 cde	21,1 bc	19,4 a	7,1 bcd	17,6 a
Pindaré	21,3 ab	29,4 b	24,4 a	19,4 a	5,6 d	12,7 bc
Branquinha	21,0 ab	27,4 bc	28,7 a	21,1 a	11,7 ab	15,7 ab
Maracanã	20,3 ab	19,1 def	17,8 def	14,7 a	6,6 cd	11,9 bc
Aipim Bravo	18,8 ab	20,1 cde	13,6 defg	19,0 a	10,5 abc	9,8 cd
Jaburu	18,2 ab	27,7 bc	10,8 fg	20,6 a	9,6 abcd	12,4 bc
Manipeba Branca	17,6 ab	15,9 ef	8,7 g	14,0 a	5,0 d	10,9 cd
Vermelhinha (local)	16,9 ab	11,9 f	16,6 cde	16,3 a	9,4 abcd	18,0 a
Fio de Ouro	16,0 b	25,1 bcd	18,7 cd	20,3 a	9,2 bcd	12,0bc
Macaxeira Branca	15,8 b	11,6 f	11,9 efg	16,0 a	5,8 cd	9,6 cd
Engana Ladrão	14,6 b	15,2 ef	14,9 def	16,8 a	4,9 d	11,1 cd
Clone 8707/05	-	38,7 a	27,1 a	24,8 a	14,1 a	16,5 ab
Clone 8611/18	-	18,2 def	10,4 fg	20,0 a	7,2 bcd	10,4 cd
Clone 8615/09	-	20,8 cde	13,5 def	17,0 a	5,8 cd	7,0 d
C.V.	15,24	13,80	11,97	23,52	23,79	14,74
Médias	18,4	21,8	17,0	18,6	8,0	12,6

Tabela 6. Percentagem (%) de amido nas raízes de genótipos de mandioca avaliados em três microrregiões do Estado do Piauí, no período de 1996/98.

Genótipos	Teresina			Parnaíba		Jerumenha
	1996	1997	1998	1997	1998	1998
Manipeba Branca	24,46 a	25,69 a	23,69 a	24,79 a	20,68 a	19,63 a
Vermelhinha (local)	23,47 ab	23,91 ab	18,33 ab	20,07 ab	18,07 ab	18,42 ab
Aipim Bahia	21,05 abc	21,86 abc	15,17 abcd	17,03 abc	12,63 c	14,09 abc
Maracanã	20,47 abc	21,20 ab	14,99 abc	18,03 abc	12,59 c	15,96 abc
Engana ladão	19,36 abcd	18,29 bcd	14,11 cd	18,83 abc	14,60 bc	16,24 abc
Branquinha	18,50 abcd	17,11 cde	16,72 abc	17,23 abc	14,27 bc	14,84 abc
Fio de Ouro	18,06 bcd	22,99 abc	14,91 abcd	18,19 abc	13,48 bc	13,22 abc
Pindaré	18,04 bcd	21,74 abc	15,32 abcd	19,09 abc	13,32 bc	13,11 abc
Macaxeira Branca	16,86 cd	20,41 abcd	14,28 cd	23,51 ab	12,40 c	15,96 abc
Aipim Bravo	15,42 cd	15,33 de	12,53 d	19,30 abc	12,01 c	11,98 bc
Jaburu	13,90 d	14,48 e	11,56 d	14,89 c	11,15 c	12,66 bc
Clone 8707/05	-	22,15 abc	14,39 bcd	20,05 abc	13,33 bc	16,29 abc
Clone 8615/09	-	20,62 abcd	14,30 cd	15,44 bc	11,36 bc	11,27 c
Clone 8611/18	-	22,25 abc	14,34 cd	22,63 abc	11,22 c	13,23 abc
C.V.	13,30	11,31	10,44	17,01	30,35	17,64
Médias	19,05	20,65	14,97	19,49	13,65	14,78

!Médias seguidas da mesma letra, na mesma coluna, não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Os dados de rendimento da matéria seca total nas raízes encontram-se na Tabela 7. Em Teresina, em 1996, o genótipo Aipim Bahia (5,7 t/ha) apresentou maior rendimento de matéria seca nas raízes mas diferiu significativamente ($P < 0,05$) apenas do genótipo Macaxeira Branca (3,1 t/ha). Em 1997, o clone 8707/05 (10,4 t/ha) apresentou maior rendimento de matéria seca e não diferiu significativamente ($P > 0,05$) apenas do genótipo Pindaré (7,7 t/ha). Em 1998, o genótipo Branquinha (6,1 t/ha) apresentou maior rendimento de matéria seca e não diferiu significativamente ($P > 0,05$) dos genótipos clone 8708/05 (5,1 t/ha) e Pindaré (4,9 t/ha). Em Parnaíba, em 1997, o máximo e o mínimo rendimentos de matéria seca nas raízes foram apresentados pelo clone 8707/05 (6,3 t/ha) e pelo genótipo Maracanã (3,3 t/ha) mas não diferiram significativamente ($P > 0,05$). Em 1998, o clone 8707/05 (2,5 t/ha) apresentou maior rendimento de matéria seca nas raízes e não diferiu significativamente ($P > 0,05$) dos genótipos Aipim Bahia (1,7 t/ha), Branquinha (2,2 t/ha), Vermelhinha (2,1 t/ha), Fio de Ouro 1,5 t/ha) e Jaburu (1,5 t/ha). Em Jerumenha, o genótipo Vermelhinha (4,4 t/ha) apresentou maior rendimento de matéria seca nas raízes e não diferiu significativamente ($P > 0,05$) dos genótipos Aipim Bahia (3,4 t/ha), Branquinha (3,0 t/ha) e do clone 8707/05 (3,4 t/ha).

Os dados de rendimento de parte aérea encontram-se na Tabela 8. Em Teresina, em 1996, o genótipo Maracanã (26,8 t/ha) apresentou maior rendimento de parte aérea e não diferiu significativamente ($P > 0,05$) do genótipo Vermelhinha (24,3 t/ha). Já em 1997, o genótipo Maracanã (21,9 t/ha) apresentou maior rendimento de parte aérea e diferiu significativamente ($P < 0,05$) dos genótipos Vermelhinha (14,1 t/ha), Aipim Bravo (12,1 t/ha) e do clone 8615/09 (13,6 t/ha). Em 1998, o maior e menor rendimentos de parte aérea foram apresentados pelos genótipos Aipim Bahia (24,0 t/ha) e clone 8611/18 (13,0 t/ha) e não diferiram significativamente ($P > 0,05$). Em Parnaíba, em 1997, o maior e o menor rendimentos de parte aérea foram apresentados pelos genótipos clone 8611/18 (17,2 t/ha) e Macaxeira Branca (9,7 t/ha) e

Tabela 7. Rendimento (t/ha) de matéria seca nas raízes de genótipos de mandioca avaliados em três microrregiões do Estado do Piauí, no período de 1996/98⁽¹⁾

Genótipos	Teresina			Parnaíba		Jerumenha
	1996	1997	1998	1997	1998	1998
Aipim Bahia	5,7 a	5,4 bcde	4,2 bcd	4,6 a	1,7 abcd	3,4 ab
Manipeba Branca	5,1 ab	4,8 cde	2,0 g	4,2 a	1,3 bcd	2,5 bcd
Branquinha	4,8 ab	5,9 bcd	6,1 a	4,5 a	2,2 ab	3,0 abc
Pindaré	4,8 ab	7,7 ab	4,9 abc	4,6 a	1,0 d	2,3 bcd
Vermelhinha (local)	4,7 ab	3,3 de	3,8 cde	4,1 a	2,1 abc	4,4 a
Maracanã	4,5 ab	4,9 bcde	3,5 def	3,3 a	1,2 bcd	2,5 bcd
Aipim Bravo	3,8 ab	3,9 de	2,3 fg	4,4 a	1,3 bcd	1,6 cd
Engana Ladrão	3,4 ab	3,5 de	2,8 efg	4,0 a	0,9 d	2,2 bcd
Fio de Ouro	3,4 ab	6,9 bc	3,6 de	4,3 a	1,5 abcd	2,1 bcd
Jaburu	3,3 ab	5,2 bcde	1,7 g	4,2 a	1,5 abcd	2,1 bcd
Macaxeira Branca	3,1 b	2,9 e	2,2 fg	3,8 a	1,0 d	2,0 bcd
Clone 8707/05	-	10,4 a	5,1 ab	6,3 a	2,5 a	3,4 ab
Clone 8615/09	-	5,2 bcde	2,6 efg	3,4 a	0,9 d	1,1 d
Clone 8611/18	-	5,0 bcde	1,9 g	5,1 a	1,1 cd	1,8 cd
C.V.	23,86	20,73	15,22	40,76	27,89	23,29
Médias	4,2	5,5	3,3	4,7	1,4	2,5

⁽¹⁾Médias seguidas da mesma letra, na mesma coluna, não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Tabela 8. Rendimento (t/ha) da parte aérea de genótipos de mandioca avaliados em três microrregiões do Estado do Piauí, no período de 1996/98⁽¹⁾.

Genótipos	Teresina			Parnaíba		Jerumenha
	1996	1997	1998	1997	1998	1998
Maracanã	26,8 a	21,9 a	23,4 a	10,3 a	9,5 a	12,2 ab
Vermelhinha (local)	24,3 a	14,1 b	22,6 a	14,3 a	8,6 ab	13,2 ab
Manipeba Branca	19,7 bc	17,4 ab	16,1 a	14,4 a	8,1 ab	12,7 ab
Aipim Bahia	19,3 bc	19,1 ab	24,0 a	13,0 a	8,4 ab	13,2 ab
Macaxeira Branca	18,4 bc	19,7 ab	16,7 a	9,7 a	8,1 ab	14,9 a
Pindaré	18,0 bcd	16,6 ab	20,4 a	14,4 a	7,4 ab	9,7 ab
Aipim Bravo	17,8 bcd	12,1 b	16,8 a	12,3 a	9,5 a	8,1 ab
Fio de Ouro	17,6 cd	19,6 ab	19,0 a	12,6 a	6,3 ab	11,6 ab
Engana Ladrão	13,9 cd	15,8 ab	18,0 a	11,8 a	5,8 b	12,1 ab
Branquinha	13,6 cd	14,6 ab	15,0 a	11,2 a	7,4 ab	11,6 ab
Jaburu	11,4 d	16,5 ab	13,8 a	12,1 a	7,9 ab	9,5 ab
Clone 8707/05	-	16,8 ab	16,9 a	11,1 a	6,2 ab	9,6 ab
Clone 8615/09	-	13,6 b	20,7 a	13,3 a	7,6 ab	6,5 b
Clone 8611/18	-	16,0 ab	13,0 a	17,2 a	7,2 ab	12,3 ab
C.V.	14,74	15,82	32,35	30,35	18,05	24,44
Médias	18,3	16,7	18,4	12,7	7,7	11,2

⁽¹⁾Médias seguidas da mesma letra, na mesma coluna, não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

não diferiram significativamente ($P > 0,05$). Em 1998, os maiores rendimentos de parte aérea foram apresentados pelos genótipos Maracanã (9,5 t/ha) e Aipim Bahia (9,5 t/ha) mas diferiram significativamente ($P < 0,05$) apenas do genótipo Engana Ladrão (5,8 t/ha). Em Jerumenha, o genótipo Macaxeira Branca (14,9 t/ha) apresentou maior rendimento de parte aérea mas diferiu significativamente ($P < 0,05$) apenas do genótipo clone 8615/09 (6,5 t/ha).

Conclusões

Nas condições que foram conduzidos os experimentos, conclui-se:

Os genótipos Branquinha, Vermelhinha e o clone 8707/05 apresentaram maior estabilidade em relação à variável estande final acima de 60% de plantas por parcela nos três locais e anos de avaliação.

Os maiores rendimentos de raízes foram obtidos pelos genótipos Branquinha e clone 8707/05 e os menores, pelos genótipos Macaxeira Branca, Manipeba Branca, Jaburu e pelo clone 8615/09.

Nas condições climáticas do Estado do Piauí, a colheita da mandioca para fabricação de farinha e fécula não deve ser realizada no período de dezembro/janeiro, pois todos os genótipos apresentaram percentagem de amido inferior a 26%.

O hábito de ramificação tetracotômico pareceu ter influenciado na percentagem de amido, pois as maiores percentagens foram apresentadas pelos genótipos Manipeba Branca e Vermelhinha.

Os genótipos clone 8707/05 e Branquinha apresentaram maior estabilidade em relação a rendimento de raízes frescas e o Maracanã em relação a rendimento de parte aérea.

Os genótipos avaliados apresentaram comportamento diferente, variando com o ano e local, exceto em relação à variável percentagem de amido.

Referências Bibliográficas

AZEVEDO, J.N. de; RIBEIRO, J.L.; RIBEIRO, V.Q.; VELOSO, M.E. da C. Avaliação de cultivares de mandioca em três ecossistemas do Estado do Piauí. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO PIAUÍ, 4., Teresina, PI. **Anais...** Teresina: Embrapa-UEPAE de Teresina, 1986. p.93-103.

AZEVEDO, J.N. de. **Recomendações técnica para a cultura da mandioca no Meio-Norte do Brasil.** Teresina: Embrapa-CPAMN, 1997. 3p. (Embrapa-CPAMN. Documentos, 21).

AZEVEDO, J.N.de. **Recomendações técnicas para a cultura da mandioca no Piauí.** Teresina: Embrapa UEPAE de Teresina, 1992a. 21p. (Embrapa-UEPAE de Teresina. Circular Técnica, 11).

AZEVEDO, J.N. de. **Cultivares de mandioca bravas e mansas recomendadas para o Piauí.** Teresina: Embrapa 1992b. 4p. (Embrapa UEPAE de Teresina. Comunicado Técnico, 54).

BUENO, A. Estimativa e uso das variâncias genéticas e fenotípicas no melhoramento da mandioca. **Revista Brasileira de Mandioca**, Cruz das Almas, v. 4, n.2, p.19-35, 1985.

CAVALCANTI, J. Comportamento produtivo de cultivares de mandioca em condições de irrigação e de sequeiro na região semi-árida. **Revista Brasileira de Mandioca**, Cruz das Almas, v.13, n.1, p.17-27, 1994.

COCK, J.H. Agronomic potencial for cassava production. In: ARAULLO, E.V.; NESTEL, B.; CAMPPELL, M. eds. **Cassava processing storage.** Ottawa: IDRC, 1974. p.21-26. (IDRC 0311E).

DINIZ, M. de S.; FUKUDA, C.; FUKUDA, W.M.G. Comportamento de cultivares e clones de mandioca em Estância, Estado de Sergipe. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 7., Recife, PE.

ResumosRecife, Pe: Sociedade Brasileira de Mandioca, 1992. p.85.

DINIZ, M.de S.; FUKUDA, W.M.G.; COELHO, Y. da S.; PINTO, I. de S. Produtividade de genótipos de mandioca no município de Maragogipe, Bahia. **Revista Brasileira de Mandioca**. Cruz das Almas; v.13, n.1, p.7-16, 1994.

FUKUDA, W.M.G.; DINIZ, M. de S. **Variedades de mandioca selecionadas no Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruteiras Tropical**. Cruz das Almas: Embrapa – CNPMF, 1992b. 2p. (Embrapa – CNPMF. Mandioca em Foco, 58).

FUKUDA, W.M.G.; MONTENEGRO, E.E.; DINIZ, M.de S. **Desenvolvimento de clones de mandioca para condições subúmidas (1986-1994)**. Cruz das Almas: Embrapa – CNPMF, 1994. 7p. (Embrapa – CNPMF. Comunicado Técnico,40).

GROSSMAN, A. FREITAS, A.G. de. Determinação do teor de matéria seca pelo método de peso específico em raízes de mandioca. **Revista Agrônômica**, Porto Alegre, n. 160, p. 75-80, 1950.

LOZANO, I.C.; HERSHEY, C.H.; ZEIGLER, R.; BELLOTTI, A.A. Comprehensive breeding approach to pest and disease problems of cassava. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TROPICAL ROOT AND TUBER CROPS, 6. , 1983. **Proceedings**. Lima, Peru: CIP, 1983. p.180-181.

LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA. Rio de Janeiro: IBGE, v.9, n.5, 1997. p.49.

PINHO, J.L.N. de.; QUEIROZ, G.M. de.; FUKUDA, W.M.G. **Jaburuna cultivar de mandioca para o litoral cearense**. Fortaleza: EPACE, 1986. 3p. (EPACE. Comunicado Técnico, 15).

PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL. s.l.: IBGE, 1995. 70 p.



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte***

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Av. Duque de Caxias, 5650. Caixa Postal 01,

CEP 64006-220 Teresina, PI.

Fone:(86)225-1141 Fax (86) 225-1142

**MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E DO
ABASTECIMENTO**

