

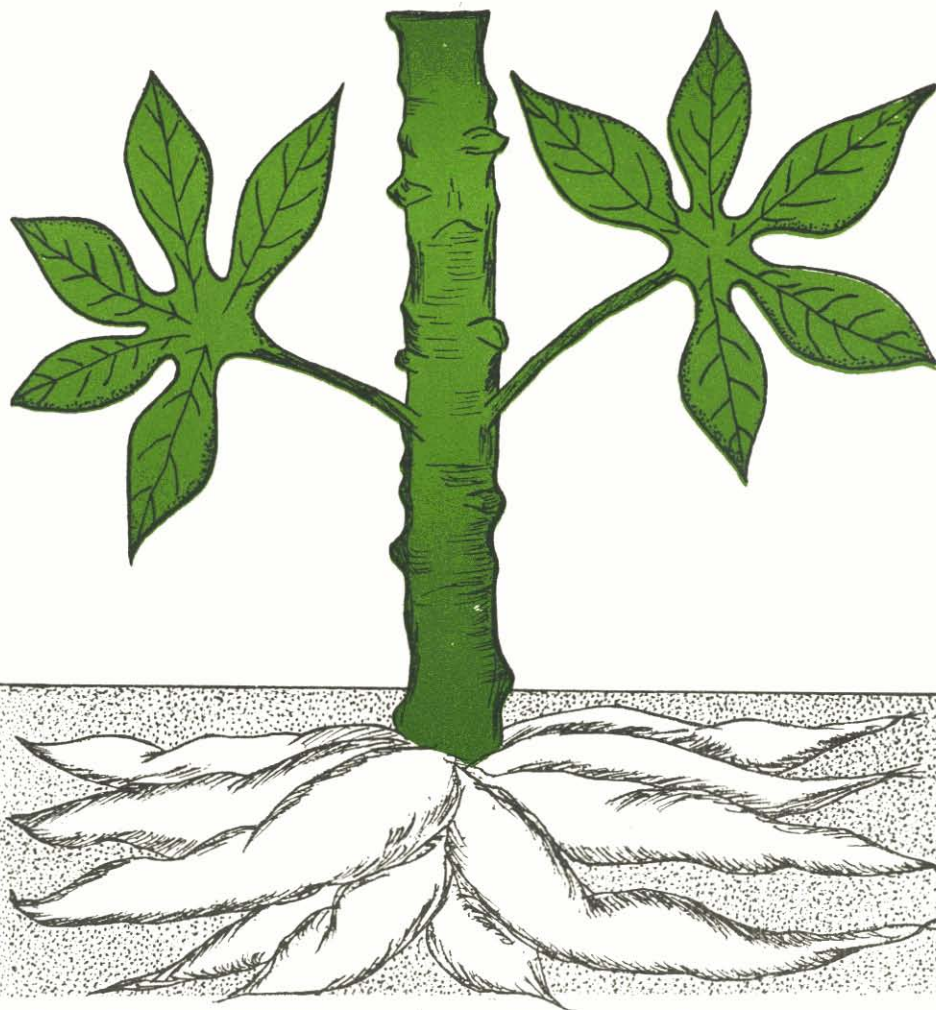
 **EMBRATER**

Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

 **EMBRAPA**

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Vinculadas ao Ministério da Agricultura



SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA **MANDIOCA**

CERRADO-MA

 **EMATER-MA**

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Maranhão

 **EMAPA**

Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária

Vinculadas à Secretaria da Agricultura

 **EMBRATER**

Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

 **EMBRAPA**

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Vinculadas ao Ministério da Agricultura

MEMÓRIA
EMBRAPA

SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA

MANDIOCA

CERRADO-MA

 **EMATER-MA**

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Maranhão

 **EMAPA**

Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária

Vinculadas a Secretoria da Agricultura

SÃO LUIS-MA
Out. /80

SISTEMA DE PRODUÇÃO

Boletim Nº 261

Empresa Brasileira de Assistência Técnica
e Extensão Rural / Empresa Brasileira
de Pesquisa Agropecuária.

Sistema de produção para Mandioca na
região de cerrado Maranhense.

Chapadinha, MA, 1980.

p. (Sistema de produção. Boletim, 186)

CDU 633.493 (812.12)

SUMÁRIO

1. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO E DA REGIÃO
2. SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1
3. SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2
4. RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES

APRESENTAÇÃO

A revisão do sistema de produção para mandioca na região do Cerrado maranhense foi realizada visando a atualização das recomendações técnicas indicadas para a cultura, objetivando alcançar um nível de rendimento mais elevado. Foram realizadas as ajustagens, substituição e adição de novas práticas que aplicadas adequadamente possibilitarão a cultura maior produtividade e economicidade.

Reunidos em Chapadinha, no período de 20 a 24 de outubro de 1980, Pesquisadores, Agentes de Assistência Técnica e Produtores Rurais com Assessoramento da EMBRAPA/CNPMF - Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, órgão Coordenador Nacional da Cultura da Mandioca, compatibilizou-se os enfoques chegando-se a eleger dois sistemas de produção para estratos diferentes de produtores rurais, considerando-se a receptividade às inovações tecnológicas e a infra-estrutura da produtividade.

PARTICIPANTES

EMATER-MA

**Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
do Estado do Maranhão.**

EMAPA

Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária

EMBRAPA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

PRODUTORES RURAIS

1. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO E DA REGIÃO

A mandioca é cultivada em todas as regiões do Estado, com utilização na alimentação humana sob a forma de farinha, e como farelo na alimentação animal.

No Estado, a mandioca alcança uma área de 345.046ha, tendo proporcionado em 1979 uma produção de 3.064.612 toneladas, para um rendimento médio de 8,9 t/ha.

O baixo rendimento no Estado, prende-se ao fato de ser a cultura da mandioca predominantemente de subsistência, sem o emprego de técnicas modernas de cultivo por parte dos produtores.

Para o ano de 1980, a produção estimada está em torno de 3.283.864 t, cultivada em uma área de 368.867 hectares, para um rendimento médio de 8,9 t/ha.

Na região do Cerrado maranhense, a mandioca alcança uma área de 196.752 ha, e uma produção de 1.224.612 t. para um rendimento médio de 6,2 t/ha.

Segundo a classificação KOPPEN, o clima da região é do tipo AW (clima tropical úmido com estação chuvosa no verão e seco no inverno).

A precipitação média anual, nesta região, é em torno de 16.00 mm. A distribuição das chuvas geralmente vai de dezembro a junho, ocorrendo as maiores precipitações nos meses de janeiro a maio, sendo abril o mês mais chuvoso. Há ocorrência de veranico dentro do período chuvoso.

A temperatura varia de 27°C a 30°C, ocorrendo os períodos mais quentes de agosto a dezembro e o menos quente de janeiro a julho, sendo a máxima e a mínima absoluta de 39,8°C e 19,8°C, respectivamente.

A umidade relativa do ar está em torno de 75% e a precipitação supera a evaporação durante a estação úmida.

Nas partes altas (chapadas) a grande ocorrência é de latossolo vermelho-amarelo, textura média e areias quartzosas, que apresentam relevo plano e suavemente ondulado, com problemas de fertilidade, embora ocorra também, em menor escala, solos aluviais hidromórficos indiscriminados e gley pouco

úmido, principalmente nas margens do rio Parnaíba, que apresentam alta fertilidade. Nas áreas litorâneas a dominância é de solos indiscriminados de margens e de areias quartzosas, ambos de fertilidade muito baixa.

Entre as partes altas e as várzeas, na margem esquerda do rio Parnaíba, estendendo-se desde o município de Duque Bacelar até São Bernardo, constata-se a presença de solos concrecionários lateríticos latossolo vermelho-amarelo de textura argilosa.

QUADRO 01 - Produção Nacional e Principais Estados Produtores do Nordeste - 1978.

Estados	Produção (toneladas)	Área Colhida (hectare)	Produtividade (t/ha)
Maranhão	2.754.154	320.419	8,6
Piauí	741.702	84.584	8,8
Ceará	1.575.000	175.000	9,0
Rio G. do Norte	520.334	62.479	8,0
Paraíba	616.764	67.772	9,1
Pernambuco	2.000.000	200.000	10,0
Alagoas	467.344	45.364	10,3
Sergipe	457.247	35.440	12,9
Bahia	4.425.000	295.000	15,0
T o t a l	13.557.545	1.286.008	10,5
Outros	11.736.707	849.238	13,8
Total Nacional	25.294.011	2.135.246	11,8

FONTE: Fundação IBGE/CEPAGRO

2. SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1

2.1. Caracterização do Produtor

O presente sistema, destina-se a agricultores que utilizam a mandioca em sistema de monocultivo, possuem potencialidade para adoção de inovações tecnológicas, proprietários ou arrendatários que produzem farinha em

MAPA DA ÁREA DE ATUAÇÃO



Municípios Atendidos

- | | |
|------------------------|-----------------|
| - Anajatuba | - Brejo |
| - Rosário | - Pirapemas |
| - Santa Rita | - Buriti |
| - Araiões | - Coroatã |
| - Magalhães de Almeida | - Timbiras |
| - São Bernardo | - Coelho Neto |
| - Santa Quitéria | - Duque Bacelar |
| - Urbano Santos | - Afonso Cunha |
| - S. B. Rio Preto | - Codó |
| - Itapecuru Mirim | - Aldeias Altas |
| - Presidente Vargas | - Caxias |
| - Nina Rodrigues | - Timon |
| - Vargem Grande | - Matões |
| - Mata Roma | - Parnarama |
| - Anapurus | |
| - Cantanhede | |
| - Chapadinha | |

indústria própria ou de terceiros (casas de farinha) ; comercializam através de intermediários. A área de cultivo varia de 3,0 a 5,0 hectares e a produtividade atual está em torno de 7 toneladas de raízes por hectare.

Com a utilização das práticas que constituem este sistema de produção, espera-se obter uma produtividade de 12 toneladas de raízes por hectare.

2.2. Operações que compõem o Sistema

2.2.1. Escolha da Área

2.2.2. Preparo da Área

2.2.3. Plantio e Adubação

2.2.4. Tratos Culturais

2.2.5. Tratos Fitossanitários

2.2.6. Colheita

2.2.7. Beneficiamento das raízes e Conservação das ramas

2.3. Recomendações Técnicas

2.3.1. Escolha da Área.- na escolha do terreno deverão ser consideradas as condições de clima e solo favoráveis à implantação deste cultivo. O mandiocal deve ser instalado em áreas planas ou levemente onduladas, com um declive máximo de 5%, considerando as condições requeridas pela cultura quanto às qualidades do solo.

Quando a declividade da área for superior ao limite considerado aconselha-se utilizar as seguintes práticas:

- a) Plantio cortando a declividade do terreno;
- b) Capinas alternadas;
- c) Cordões de contorno.

Os solos indicados ao cultivo da mandioca devem possuir boa permeabilidade, textura areno-argilosa, boa profundidade, com pH entre 5,0 a 6,5 e com boa fertilidade. São totalmente desaconselháveis os solos sujeitos ao encharcamento ou excessivamente pesados, por prejudicarem o sistema

radicular da cultura, dificultando a aeração e causando problemas de podridões radiculares.

- 2.3.2. Preparo da Área - deve ser iniciado com a broca , seguida da derruba, aceiramento, queima e encoivamento. A derruba deve se processar de modo que a queda das árvores obedeça o mesmo sentido, favo recendo assim a queima mais uniforme.

Retirar amostras de solo para fins de correção e adubação.

- 2.3.3. Plantio e Adubação

2.3.3.1. Época - recomenda-se o plantio no início da estação chuvosa, ou seja, no período de dezembro a janeiro. Fora desse período, em decorrência de chuvas esporádicas, quando o solo apresentar condições de umidade favoráveis.

A correção e adubação serão efetuadas em função dos teores de fertilidade revelados pela análise de solo.

2.3.3.2. Seleção e Preparo das Manivas - as manivas a serem utilizadas para o plantio devem ser recém colhidas, provenientes de culturas saudáveis, de plantas vigorosas com 12 a 14 meses de idade. As partes herbáceas do terço superior das plantas não devem ser usadas no plantio, bem como a parte basal muito lenhosa, utilizando-se a parte mediana para obtenção do material de plantio. As manivas semente, devem possuir de 5 a 7 gemas, em torno de 20 centímetros de comprimento e diâmetro médio de 2,5 centímetros. Elas devem ser cortadas com auxílio de um facão amolado ou uma serra circular, de modo que o corte forme um ângulo reto em relação a maniva.

Evitar ao máximo os danos mecânicos (transporte, corte, etc.), que venham danificar as gemas, diminuindo a viabilidade das manivas. Deve-se tratar as manivas com defensivos, imediatamente após o corte, utilizando-se os fungicidas Dithane M-45 e/ou Manzate 80, nas dosagens de 2,22 e 1,25 g/L d'água respectivamente, ou outro produto similar emergindo-se as manivas na solução fungicida durante cinco minutos. Pode-se também associar um inseticida.

2.3.3.3. Cultivares - para a região abrangida pelo sistema recomenda-se as seguintes cultivares: Goela de Jacú, Tumasinha, Najasinha e Branquinha.

É sempre indicado o plantio de uma só cultivar numa mesma quadra ou talhão, evitando-se mistura de cultivares, devido a desigualdade de épocas de colheita.

2.3.3.4. Espaçamento - são diversos os fatores que influenciam na adoção do espaçamento da mandioca, destacando-se a fertilidade do solo, cultivar e tipo da exploração, como os mais importantes. No caso do uso de cultivares de porte alto e cultivo em solo de alta fertilidade, recomenda-se utilizar o espaçamento de 1,00m x 0,80m. No caso de cultivares de porte baixo e cultivos em solos de baixa fertilidade, aconselha-se o uso de espaçamento de 1,00m em fileiras e 0,60m entre plantas.

2.3.3.5. Sistema de Plantio - as manivas devem ser colocadas nas covas em posição horizontal, sendo cobertas com uma leve camada

de terra.

2.3.3.6. Quantidade de Manivas - no espaçamento de 1,00m x 0,80m são necessários 12.500 manivas de 20 centímetros de comprimento para o plantio de um hectare, enquanto que no espaçamento de 1,00m 0,60m precisa-se de 16.666 manivas do mesmo tamanho para o plantio da mesma área. Para se plantar um hectare de mandioca são necessários de 4 a 6 metros cúbicos de ramas. Um hectare da cultura com 12 meses de idade, pode fornecer hastes para o plantio de 4 a 5 ha. Um metro cúbico de hastes pesa aproximadamente 150 quilos podendo fornecer cerca de 2.500 a 3.000 manivas de 20 centímetros de comprimento.

2.3.4. Tratos Culturais

2.3.4.1. Capinas - é imprescindível que a cultura da mandioca permaneça sempre livre da concorrência com as ervas, principalmente nos estágios iniciais da cultura e para isto, recomenda-se que sejam feitas as capinas necessárias para impedir o crescimento do mato. A primeira capina, feita a enxada, deve ser efetuada aproximadamente 30 dias após o plantio. As demais (em número de 3), deverão ser distribuídas durante o ciclo da cultura, recomendando-se a última para o período próximo a colheita, visando facilitar esta operação.

2.3.5. Tratos Fitossanitários

2.3.5.1. Pragas - para o controle das principais pragas da mandioca, deve-se utilizar as orientações abaixo discriminadas no Quadro 2.

QUADRO 2 - Principais Pragas, Métodos e Épocas de Controle

Pragas	Método de Controle	Época de Combate
Formigas	Usar formicida à base de Aldrin e/ou AC-Mirex	No preparo da Área e no aparecimento da praga.
Lagarta da Folha	Pulverizar com Dipterox, de 30 a 40g/20 L d'água ou Dipel (500g/ha)	No aparecimento da praga.
Ácaro (Tanajoá)	Utilizar cultivares resistentes. Pulverizar com Neuron, (75ml/100 d'água). Clo robenzilato, Zolone 0,08% Akar 338 (2ml/L d'água).	No aparecimento da praga.
Mosca do Broto	Plantar cultivares resistentes.	
Cupim	Usar Aldrin na cova ou em solução para tratamento das manivas.	Na época de plantio

2.2.5.2. Moléstias - recomenda-se:

- a) Plantio em solo bem drenado, não sujeito a inundações, para evitar incidência de podridões radiculares;
- b) Uso de estacas (manivas) sadias;
- c) Evitar fermentos nas manivas destinadas ao plantio;
- d) Nas áreas onde ocorre a bacteriose, fazer rotação de cultura por seis meses retirando os restos de cultura do solo e queimando-os;
- e) Uso de cultivares resistentes.

2.3.6. Colheita - a colheita deve ser iniciada quando o ciclo da cultivar se completa o que ocorre, em geral, entre 12 a 16 meses de idade das plantas. Quando isto acontece, as folhas mais velhas amarelecem e caem no solo, enquanto que nas folhas mais novas observa-se uma diminuição do número de lóbulos. A partir desse momento, deverá ser iniciada a colheita, visando obter uma boa produtividade.

A colheita deve ser feita após o corte da parte superior da planta, aproximadamente 15 a 20 centímetros do solo, arrancando-se manualmente as plantas pela parte restante da haste, que após arrancadas, são sacudidas para eliminar a terra aderente às raízes. As raízes que quebrando se separam das plantas são retiradas do solo através do emprego de enxada ou enxadeco. Após arrancá-las, devem ser desprendidas das plantas manualmente ou a facção. Durante a colheita, evitar o ferimento das raízes, visando impedir o aparecimento de podridões e posterior desvalorização do produto.

2.3.7. Beneficiamento das Raízes e Conservação das Ramas - as raízes colhidas devem ser empilhadas e protegidas do solo a espera do transporte para o beneficiamento, o que deve ocorrer no máximo 24 horas após a colheita. As ramas podem ser destinadas ao arraçoamento animal, tendo-se o cuidado de expô-las ao sol por um período mínimo de 24 horas. As ramas que serão plantadas até 30 dias após a colheita, devem ser conservadas com as cepas, em posição horizontal, cobertas com palha e/ou capins secos. Caso o plantio seja realizado mais tardiamente deve-se colocar as ramas sem cepas na posição vertical, com as bases para baixo e enterradas cerca de cinco centímetros em terra fofa e coberta como na forma anterior.

- 2.3.8. Rotação de Culturas - o cultivo da mandioca na mesma área por mais de um ciclo é desaconselhável , pois, favorece o empobrecimento precoce do solo e o aparecimento de pragas e moléstias com consequente diminuição da produtividade da cultura. -
- 2.3.9. Comercialização - a produção será comercializada ' através da venda de raízes ou farinha. O produto nunca deverá ser comercializado a preço inferior ao estabelecido pela Política de Garantia de Preços Mínimos. Os produtores de um mesmo centro de produção devem reunir-se em grupos com a finalidade de ofertar maior quantidade do produto, e consequentemente obter melhor preço, já que assim agindo terão maior poder de barganha.

COEFICIENTES TÉCNICOS POR HECTARE
(SISTEMA DE MONOCULTIVO)

Especificação	Unidade	Quantidade
1. Insumos		
Aquisição de Manivas	m ³	05
Formicida	kg	02
Inseticida	l	01
2. Preparo da Área		
Broca	d/h	13
Derruba	d/h	10
Aceiramento e Queima	d/h	3
Corte e Encoivramento	d/h	20
3. Cerca (construção)	d/h	20
4. Plantio		
Seleção, Preparo e Transporte de Manivas	d/h	02
Coveamento	d/h	3
Plantio	d/h	3
5. Tratos Culturais e Fitossanitários		
Capinas Manuais (04)	d/h	60
Aplicação de Formicidas	d/h	01
Aplicação de Inseticidas	d/h	01
6. Colheita		
Colheita de Raízes	d/h	10
Transporte das Raízes Colhidas	d/h	7
7. Produção	t	12

3. SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2

3.1. Caracterização do Produtor

Este sistema de produção, destina-se a produtores que cultivam a mandioca em consórcio com arroz e milho, possuem potencialidade para adoção de inovações tecnológicas, geralmente proprietários ou arrendatários com relativo acesso ao Crédito Rural. A área média de cultivo, situa-se entre 3 a 5 ha, utilizando-se a mão-de-obra familiar.

A produtividade das culturas em consórcio é:

Mandioca: 5 a 6 t/ha

Arroz : 700 kg/ha

Milho : 300 kg/ha

Com a utilização das práticas que compõem o sistema recomendado, espera-se obter as produtividades seguintes:

Mandioca: 8 t/ha

Arroz : 800 - 900 kg/ha

Milho : 400 kg/ha

3.2. Operações que Compõem o Sistema

3.2.1. Escolha da Área

3.2.2. Preparo da Área

3.2.3. Plantio

3.2.4. Tratos Culturais

3.2.5. Tratos Fitossanitários

3.2.6. Colheita

3.3. Recomendações Técnicas

3.3.1. Escolha da Área - na escolha do terreno deverão ser consideradas as condições de clima e solo favoráveis a implantação deste cultivo. O mandiocasal em sistema de consórcio deve ser instalado em áreas planas ou levemente onduladas, com um declive máximo de 5%, considerando as condições requeridas pela cultura quanto às qualidades do solo. Quando a

declividade da área for superior ao limite considerado, aconselha-se utilizar as seguintes práticas:

- a) Plantio cortando a declividade do terreno;
- b) Capinas alternadas;
- c) Cordões de contorno.

Os solos indicados ao cultivo da mandioca devem possuir boa permeabilidade, textura areno-argilosa, boa profundidade, com ph entre 5,0 a 6,5 e com boa fertilidade. São totalmente desaconselháveis os solos sujeitos ao encharcamento ou excessivamente pesados, por prejudicarem o sistema radicular da cultura, dificultando a aeração e causando problemas de podridões radiculares.

3.3.2. Preparo da Área - deve ser iniciada com a broca, seguida da derruba, aceiramento, queima e encoivamento. A derruba deve se processar de modo que a queda das árvores obedeça o mesmo sentido, favorecendo assim a queima mais uniforme.

3.3.3. Plantio

3.3.3.1. Época - a mais indicada para o plantio é aquela que coincide com início do período chuvoso. Recomenda-se efetuar primeiramente o plantio da mandioca e após 10 a 15 dias o plantio do milho.

3.3.3.2. Seleção e Preparo das Manivas - as manivas a serem utilizadas para o plantio devem ser recém-colhidas, provenientes de culturas sadias e plantas vigorosas, com 12 a 14 meses de idade. É aconselhável desprezar-se as partes basal e apical das plantas, utilizando-se a parte mediana para obtenção do material de plantio. As manivas devem ter um comprimento em torno de 20 centímetros e um diâmetro de 2 a 2,5 centímetros.

3.3.3.3. Tratamento de Sementes de Arroz e Milho - no caso do agricultor não adquirir sementes tratadas, deverá fazer o tratamento preventivo contra pragas e doenças, podendo usar dos seguintes produtos:

Aldrin - 40 TS - na dosagem de 5 a 6 g/kg de sementes;

Nitrosan AT - na dosagem de 2,5 a 3,0 g/kg de sementes.

3.3.3.4. Cultivares - para a região abrangida pelo sistema, recomenda-se as seguintes variedades:

Mandioca: Najasinho, Goela de Jacu, Branquinha e Tumasinha.

Milho: Centralmex e Azteca.

Arroz: IAC - 47, Come Cru Branco e Palha Murcha.

3.3.3.5. Espaçamento

a) Espaçamento - Fileira simples

Mandioca: 1,50m x 0,80m;

Milho: 0,75m x 0,60m;

Arroz: 0,40m x 0,40m.

OBS: Os espaçamentos estabelecidos para as culturas de milho e arroz utilizados alternadamente entre as fileiras simples de mandioca, conforme esquema de plantio apresentado.

b) Espaçamento Fileiras Duplas

Mandioca: 2,00m x 0,60m x 0,60

Milho: 1,00m x 0,40m

Arroz: 0,40m x 0,40m.

Recomenda-se plantar a mandioca disposta em fileiras duplas espaçadas 2,00m entre as duplas e 0,60m entre as linhas e ao longo destas. Nos espaços livres deixados pelas fileiras duplas, deve-se plantar as culturas intercalares, milho e arroz conforme o esquema.

FIGURA 1 - Esquema de Consórcio - Fileiras Simples

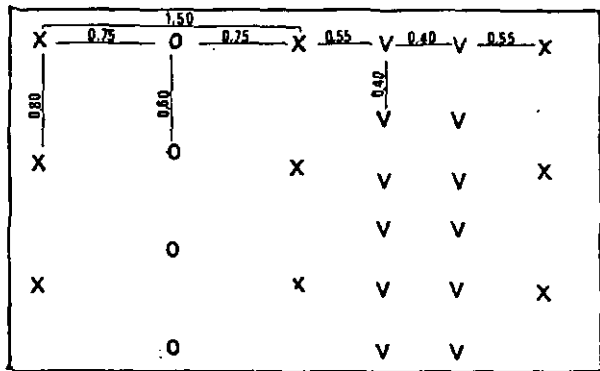
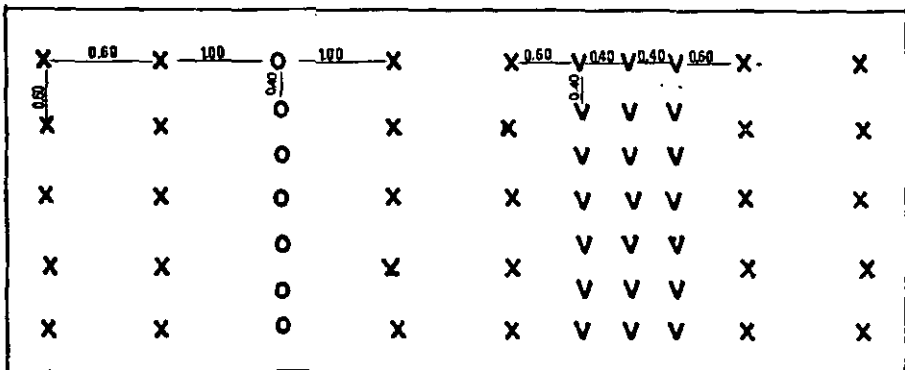


FIGURA 2 - Esquema de Consórcio - Fileiras Duplas



LEGENDA
 X - Mandioca
 O - Milho
 V - Arroz

3.3.3.6. Sistema de Plantio

No caso da cultura da mandioca, as manivas devem ser colocadas nas covas em posição horizontal, sendo cobertas com uma leve camada de terra.

O milho deverá ser plantado de 10 a 15 dias após o plantio da mandioca, em covas, obedecendo o espaçamento recomendado, colocando-se 3 a 4 sementes por cova.

O arroz deverá ser plantado na mesma época do milho, utilizando-se 6 a 8 sementes por cova.

3.3.4. Tratos Culturais

É imprescindível que as culturas permaneçam sempre livres de ervas daninhas e, para isto, recomenda-se que sejam feitas as capinas necessárias a fim de impedir o crescimento do mato.

Recomendamos que a primeira limpa seja feita antes do plantio do milho e do arroz.

Durante o ciclo das culturas intercalares, recomenda-se um total de duas capinas.

Após a colheita do milho e do arroz, recomenda-se mais uma capina com a finalidade de manter a cultura da mandioca livre de ervas daninhas, facilitando a colheita.

3.3.5. Tratos Fitossanitários

3.3.5.1. Pragas - para o controle das principais ' pragas da mandioca, deve-se utilizar as orientações discriminadas no quadro - 3.

QUADRO 3 - Principais pragas, métodos e época de controle

Pragas	Método de Controle	Época de Combate
Formigas	Usar formicida à base de Aldrin e/ou AC-Mirex	No reparo da área e no aparecimento da praga.
Lagarta da folha	Pulverizar com Dipterex de 30 a 40g/20 l d'água ou Dipel (500 g/ha)	No aparecimento da praga
Ácaro (Tanajó)	Utilizar cultivares resistentes Pulverizar com Neuron, (75 ml/100 l d'água). Clorobenzilato, Zolone 0,08% Akar 338 (2 ml l d'água).	
Mosca do Broto	Plantar cultivares resistentes.	No aparecimento da praga.
Cupim	Usar Aldrin na cova ou em solução para tratamento das manivas.	

3.3.5.2. Moléstias - recomenda-se:

- a) Plantio em solo bem drenado, não sujeito a inundação, para evitar incidência de podridões radiculares;
- b) Uso de estacas sadias;
- c) Evitar fermentos nas manivas destinadas ao plantio;
- d) Nas áreas onde ocorre a bacteriose, fazer rotação de cultura por seis meses, retirando-se os restos de cultura do solo e queimando-os.

3.3.5.3. Controle de pragas e doenças do arroz e do milho.

a) Praga do solo

Paquinha, Cupim, Broca do colo e lagarta elasmó. Para o controle destas pragas pode-se usar os seguintes defensivos:

Aldrin 40 PM - na dosagem de 200 g/100 litros d'água;

Furadan 75 PM - na dosagem de 120g/100 litros d'água.

Deve-se utilizar 300 l/ha destas soluções aplicando-se no colo das plantas.

b) Pragas da parte aérea

Lagarta do cartucho do milho (lagarta militar), Curuquerê (lagarta dos capinzais), Percevejo sugador (chupão, cangapara), Pulgão (chupador, frade) e Pulga d'anta (bezouro azul). Para o controle destas pragas pode-se usar um dos seguintes defensivos, na dosagem recomendada pelo fabricante: Decis, Folidol, Carvin e Carbaryl.

Para melhor eficiência da aplicação dos inseticidas, recomenda-se a utilização de espalhantes como Novapal e Extravon, nas dosagens recomendadas pelos fabricantes.

c) Doenças

Recomenda-se a utilização de variedades resistentes, rotação de cultura, tratamento de sementes e queima dos restos culturais.

3.3.6. Colheita

3.3.6.1. Mandioca

A colheita da mandioca deve ser realizada quando o ciclo da cultivar se completa, ou seja, de 12 a 16 meses após o plantio.

A colheita deve ser feita após o corte da parte superior da planta, aproximadamente 15 a 20 centímetros do solo, arrancando-se manualmente as plantas pela parte restante da haste. Estas, após arrancadas, são sacudidas para eliminar a terra aderente às raízes. As raízes que quebram do se separam das plantas são retiradas do solo utilizando-se a enxada e/ou enxadeco. Após arrancá-las, devem ser desprendidas das plantas manualmente ou a facão. Durante a colheita evitar o ferimento das raízes, visando impedir o apodrecimento e posterior desvalorização do produto.

3.3.6.2. Arroz

A colheita deve ser iniciada quando 2/3 dos grãos da panícula estiverem maduros. Esta será feita manualmente, cacho por cacho. O arroz colhido deve ser colocado em jirau de madeira para bateção. O arroz colhido por cacho ou meia palha deve ser conservado em pilhas feitas sobre estrados, com as panículas para dentro e protegidas na sua parte superior. O produto deve ser batido sobre jirau ou lonas. Após a bateção o arroz será ventejado.

3.3.6.3. Milho

A colheita do milho deverá ser feita quando as palhas que envolvem as espigas estive

rem completamente secas. No caso da falta de mão-de-obra, utiliza-se a prática de "virar o milho" a fim de proteger o produto contra umidade e eventual ataque de pragas.

3.3.7. Secagem e Armazenamento

3.3.7.1. Arroz e Milho

A secagem será feita, sobre lonas , chão batido ou outro local apropriado, visando melhores condições de armazenamento.

O produto deve ser armazenado em local seco, arejado e sobre estrados, protegidos contra pragas e roedores. Deve-se fazer o tratamento contra pragas de grãos armazenados, utilizando-se Shellgran ou Malagran, de acordo com a dosagem do fabricante.

3.3.8. Rotação de Cultura

O cultivo da mandioca feito na mesma área por mais de um ciclo, é uma prática desaconselhável , pois favorece o empobrecimento do solo, o aparecimento de pragas e moléstias e, conseqüente diminuição da produtividade. Recomenda-se que se faça uma alternância entre as culturas consorciadas, nos anos subsequentes para os novos plantios.

COEFICIENTES TÉCNICOS POR HECTARE

SISTEMA Nº 02

Especificação	Unidade	Quantidade
1. INSUMOS		
. Aquisição de Manivas	m ³	04
. Formicidas	kg	02
. Inseticidas	l	01
. Sementes Arroz	kg	20
Milho	kg	05
2. PREPARO DA ÁREA		
. Broca	H/D	13
. Derruba	H/D	10
. Aceiramento e Queima	H/D	03
. Corte e Encoivaramento	H/D	20
3. CONSTRUÇÃO DE CERCA		
	H/D	20
4. PLANTIO		
. Seleção, Preparo e Transporte das Manivas	H/D	03
. Coveamento e Plantio	H/D	12
5. TRATOS CULTURAIS E FITOSSANITÁRIOS		
. Capinas (4)	H/D	60
. Aplicação de Formicidas	H/D	01
. Aplicação de Inseticidas	H/D	01
6. COLHEITA		
. Mandioca	H/D	07
. Transporte (mandioca)	H/D	05
. Arroz	H/D	15
. Milho	H/D	04
7. BATEÇÃO		
. Arroz	H/D	03
. Milho	H/D	03

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA CULTURA DA MANDIOCA

P r á t i c a	J	V	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1. Escolha da Área							X	X				
2. Preparo da Área									X			
. Broca										X		
. Queima e Encoivramento										X	X	
. Calagem												X
. Cerca												
3. Plantio	X											
. Época Adubação												X
. Seleção, Preparo e Transporte de manivas	X											
4. Tratos Culturais												
. Capinas			X				X	X				X
. Aplicação de Formicidas			X									
. Aplicação de Inseticidas			X									
5. Colheita							X					

RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES

TÉCNICOS:

01. Antonio José da Cunha Chagas	DDT/EMBRAPA
02. Alan Castro Leite	EMAPA
03. Jorge Luiz Loyola Dantas	CNPMP/EMBRAPA
04. José Almir Martins Oliveira	EMAPA
05. José Carlos Durans Pinheiro	EMAPA
06. Rosimar Ferreira da Silva	EMAPA
07. Jorge Luís Reis Cordeiro	EMAPA
08. Mário Luís Ribeiro Mesquita	EMAPA
09. Francisco Soares de Araújo	EMATER-MA
10. Sebastião André Alves de Lima	EMATER-MA
11. Raimundo Bento de Sousa Filho	EMATER-MA
12. Djalma dos Reis e Silva	EMATER-MA
13. Joseilson Pessoa Dantas	EMATER-MA
14. Luiz Gadelha Mascarenhas	EMATER-MA
15. Manoel Freire Neto	EMATER-MA
16. Benedito Lisboa Sousa	EMATER-MA
17. Joaquim Antônio Pestana da Silva	EMATER-MA
18. José Carlos Barros	EMATER-MA
19. Antonio Carlinete Fernandes Portela	SAGRIMA

PRODUTORES:

01. Francisco Correia Neto	CHAPADINHA-MA
02. Francisco Maurício Alcântara	CHAPADINHA-MA
03. Manuelito Ximens Aguiar	CHAPADINHA-MA
04. Augustinho Pereira Araujo	MAG.ALMEIDA-MA
05. Manoel Torres da Silva	BREJO-MA
06. Tarcísio Pereira dos Santos	MAG.ALMEIDA-MA
07. Raimundo Vale de Oliveira	BREJO-MA
08. Raimundo Coelho da Silva	MAG.ALMEIDA-MA
09. José Ferreira da Costa	CHAPADINHA-MA
10. Raimundo Francês de Carvalho	CHAPADINHA-MA
11. Manoel de Araujo Lima	CHAPADINHA-MA
12. Otaviano Rodrigues de Sousa	CHAPADINHA-MA
13. João Rodrigues Fernandes	BREJO
14. Raimundo Candeira de Azevedo	S.BERNARDO-MA
15. Maximiano Rodrigues Campelo	CHAPADINHA-MA
16. Aderson dos Santos Vieira	S.BERNARDO-MA
17. Antonio do Carmo Nascimento	CHAPADINHA-MA

BOLETINS JÁ PUBLICADOS

- . Sistema de Produção para Arroz - Região: Cocais - Pré-Amazônia (parte) - novembro/75 - Circular Nº 72
- . Sistema de Produção para Arroz - Região: Cerrado - novembro/75 Circular Nº 76
- . Sistema de Produção para Arroz - Região: Planalto e Pré-Amazônia (parte) - novembro/75 - Circular Nº 77
- . Sistema de Produção para Tomate - Região: Ilha de São Luis e Rosário - fevereiro/76 - Circular Nº 91
- . Sistema de Produção para Aves de Corte - Região: Ilha de São Luis - junho/76 - Circular Nº 130
- . Sistema de Produção para Gado de Leite - Região: Cocais maio/76 Circular Nº 118
- . Sistema de Produção para Cítrus - Região: Cocais - junho / 76 Circular Nº 142
- . Sistema de Produção para Gado Bubalino - Região: Baixada Maranhense - março/76 - Circular Nº 95
- . Sistema de Produção para Feijão Vigna - Região: Cocais junho/76 Circular Nº 136
- . Sistema de Produção para Banana - Região: Cocais - setembro/76 Boletim Nº 42
- . Sistema de Produção para Gado de Corte - Região: Cocais junho/76 Boletim Nº 13
- . Sistema de Produção para Gado de Corte - Região: Pré-Amazônia e Planalto - julho/76 - Boletim Nº 09
- . Sistema de Produção para Mandioca - Região: Cerrado - agosto/76 Boletim Nº 26
- . Sistema de Produção para Arroz de Sequeiro - Região: Bacabal abril/80 - Boletim Nº 184
- . Sistema de Produção para Mandioca - Região: Cocais - abril/80 Boletim Nº 186
- . Sistema de Produção para Tomate - Região: Cocais - maio/80 Boletim Nº 199
- . Sistema de Produção para Gado de Corte - Região: Cerrado - julho/80 Boletim Nº 203
- . Sistema de Produção para Avicultura (postura) - Região: Ilha de São Luis - maio/80 - Boletim Nº 196
- . Sistema de Produção para Feijão Vigna - Região: Cocais julho/80 Boletim Nº 246
- . Sistema de Produção para Tomate - Região: Ilha de São Luis e Rosário - setembro/80 - Boletim Nº 247