



SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA

MANDIOCA

Sergipe



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA
MANDIOCA



EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EMATER/SE - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de
Sergipe



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

ÍNDICE

Pág.

APRESENTAÇÃO	05
SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1	07
SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2	13
PARTICIPANTES DO ENCONTRO	19

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho é resultado do Encontro para Elaboração de Sistemas de Produção da Cultura da Mandioca, realizado em Estância (SE) no período de 25 a 28 de maio de 1976.

Os Sistemas de Produção alternativos apresentados abrangem desde a análise da realidade do produto, às recomendações da pesquisa e são válidos para os seguintes Municípios das Microregiões do Estado de Sergipe: Micro Região Homogênea do Cotinguíba: Carmópolis, Divina Pastora, General Maynard, Maruin, Santa Rosa de Lima, Santo Amaro das Brotas; Micro Região Homogênea do Agreste de Lagarto: Arauá, Boquim, Itabaianinha, Lagarto, Pedrinhas, Riachão do Dantas e Salgado; Micro Região do Litoral Sul Sergipano Estância, Indiaroba, Itaporanga D'Ajuda, Santa Luzia do Itanhy, São Cristóvão e Umbaúba; Micro Região do Sertão do Rio Real: Cristinápolis e Tomar do Geru.

O êxito do trabalho deveu-se a participação conjunta de Produtores, Agentes de Assistência Técnica e Pesquisadores, cujo resultado, em função das estratégias de transferência de tecnologia adotadas, poderá incrementar consideravelmente os índices produtivos no cultivo dessa importante Euforbiácea.

SISTEMAS DE PRODUÇÃO Nº 1

CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Destina-se a produtores que cultivam áreas acima de 5 ha, inclusive associados de Cooperativas que apesar de possuírem áreas menores adotam determinadas práticas de eficiência na exploração, tais como: insumos modernos, mecanização, entre outras.

Normalmente são proprietários, tem fácil acesso ao crédito e são receptíveis a inovações tecnológicas.

A comercialização é feita em forma de raiz ou farinha e através de intermediário.

O rendimento médio previsto utilizando-se a tecnologia preconizada no sistema é de 23 toneladas/ha.

OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

1. Escolha da Área - Deve ser feita de acordo com as recomendações do sistema
2. Coleta de Amostra de Solo - Realizar a coleta para fins de análise de fertilidade e acidez.
3. Preparo do Solo - Proceder o desmatamento mecânico, a queima e o encoivamento, se necessário. Em seguida efetuar a aração, aplicação de calcário e gradagem.
4. Plantio e Adubação - Para execução desta operação obedecer os seguintes critérios: escolha da variedade, seleção, quantidade, armazenamento e preparo das manivas. O sistema de plantio deve obedecer as orientações recomendadas. A adubação deverá seguir as recomendações contidas no resultado de análise do solo.
5. Tratos Culturais - O controle das ervas daninhas deverá ser realizado manual ou mecanicamente.
6. Tratos Fitossanitários - Deverão ser efetuadas pulverizações ou polvilhamentos para o controle das pragas, com utilização de defensivos conforme prescrição do sistema. Com relação as doenças o controle será cultural.
7. Colheita - Será efetuada manualmente na época adequada de acordo com a variedade utilizada.

8. Comercialização - Deverá ser realizada em forma de raiz e/ou farinha.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. Escolha da Área - O solo deve ser, preferencialmente de textura média, plano e com declividade de no máximo 10%, profundo, de boa fertilidade e não sujeito a encharcamento.
2. Coleta de Amostra de Solo - As amostras deverão ser coletadas obedecendo - se as recomendações existentes. Após a coleta o material deverá ser remetido para o laboratório especializado, onde será analisado, visando-se a determinação dos teores de nutrientes no solo, bem como o teor de acidez.
3. Preparo do Solo - Será efetuado desmatamento mecânico com trator de esteira, no verão, evitando-se o arrastamento da camada superficial do solo. Segue-se queima e encoivamentô, quando necessário. Efetuando-se a aração, espalha-se o calcário a lanço em toda a área., seguindo-se de gradagens em sentido cruzado. O trabalho de aração e gradagem será realizado em curva de nível, quando se fizer necessário.
4. Plantio e Adubação
 - 4.1. Escolha da variedade - As variedades recomendadas são:
 - a) Precoce (10 a 12 meses): aipim bravo, palmeirinha, mamão, salagorzinha e mangue.
 - b) Semi-precoce (14 a 16 meses): cigana preta, sutinga, roxinha e caravela.
 - c) Tardia (18 a 20 meses): salagor preta, catarina seca, biribinha , maria pau e itapirucu da barra.
 - 4.2. Seleção de Material - Deverá ser utilizada maniva vigorosa, livre de pragas e doenças, bem como retirada de plantas com bom aspecto vegetativo e estar na faixa de 8 a 12 meses de idade.
Utiliza-se o terço médio da haste principal (elimina se dois extremos), possuindo diâmetro entre 2 a 3 cm, além de ser retirado de material colhido recentemente.
Como indicação de viabilidade da semente é recomendado verificar a presença do látex, o qual influi decisivamente na pega.
 - 4.3. Quantidade de Maniva - Para o plantio de 1 ha de mandioca é necessário 4 a 5 m³ de manivas. Um metro cúbico corresponde, aproximadamente, a 150 kg, fornecendo de 2.500 a 3.000 manivas de 20 cm de comprimento.

Estima-se que 1 ha da cultura com 12 meses de idade, pode fornecer 1 haste para plantio de 4 a 5 ha.

- 4.4. Armazenamento das Manivas - Quando por um período de até 30 dias, recomenda-se deixá-las em posição horizontal sob árvores, ou seja a sombra e cobertas com capim ou outros galhos. Em caso de período mais longo aconselha-se deixá-las ao abrigo dos ventos quentes, conservadas à sombra em posição vertical, enterrada 10 cm da base e com as gemas voltadas para cima.
- 4.5. Preparo do Material - O corte da maniva deve ser efetuado manualmente, utilizando-se um facão bem amolado, sem apoiá-la em qualquer superfície afim de que não sejam danificadas as gemas. O tamanho das manivas deve ter em torno de 20 cm.
- 4.6. Sistema de Plantio - Para os solos que não haja possibilidade de encharcamento, aconselha-se o plantio em covas com aproximadamente 10 cm de profundidade, colocando-se as manivas na posição horizontal.



Em solos sujeitos a encharcamento usa-se "leiras" ou "covões" plantando-se maniva em posição inclinada, enterrando cerca de 15 cm da maniva.



- 4.7. Adubação - Será feita baseada na análise do solo ou usando-se 30 a 60 kg de N/ha e 60 a 80 kg de P_2O_5 /ha de acordo com dados experimentais do Estado.
- 4.8. Época de Plantio - A melhor época está compreendida entre os meses de abril e julho; tendo-se o cuidado de plantar em uma mesma gleba variedades uniformes quanto ao ciclo.
- 4.9. Espaçamento - Recomenda-se o espaçamento de 1,00 m entre linhas e 1

0,60 m entre plantas, dando uma população de 16.667 plantas por hectare.

5. Tratos Culturais - O número de limpas dependerá da infestação de ervas daninhas. A primeira, entretanto, deverá acontecer com 30 dias após o plantio. Sendo de maneira geral realizadas 4 a 5 limpas em cultivares (com ciclo de 18 a 20 meses (tardio).

Recomenda-se a utilização de cultivador, tração animal para a realização das duas primeiras limpas; sendo o repasse entre as plantas executada com enxada.

- 5.1. Poda - A poda só será recomendada em caso de necessidade de manivas e/ou quando ocorrer pragas e doenças que exijam tal controle, pois esta prática causa decréscimo na produção, aumento no teor de fibra e redução do teor de amido na raiz.

- 5.2. Rotação de Cultura - É desaconselhável mais de dois cultivos sucessivos numa mesma área, por isso recomenda-se a rotação com fumo, amendoim e feijão de corda.

6. Tratos Fitossanitários - Com relação às pragas, recomenda-se a aplicação de inseticidas através de pulverizações ou polvilhamentos à proporção que forem surgindo. Enquanto que as doenças deve-se efetuar o controle cultural, mediante o uso de variedades resistentes, manivas selecionadas, rotação de cultura, evitar plantio em solos sujeitos a encharcamento, etc.

PRAGAS	CONTROLE	
	DEFENSIVOS	
	PRINCÍPIO ATIVO	NOME COMERCIAL
Formiga	Aldrin	Shell, Nitrosin, Formicidol etc.
	Dodecacloro	Mirex, Paramese
Ácaros	Diazinon	Diazinon
	Parathion etil	Rhodiatox
Mandarovã	Carbaryl	Sevin, Carvin, Dicarban, Shelvin, etc.
	Trichlorphon	Dipterex
	Endrin	Diversas marcas

PRAGAS	CONTROLE	
	DEFENSIVOS	
	PRINCÍPIO ATIVO	NOME COMERCIAL
Broca das hastes	Destruição do material atacado, pelo fogo e plantio de cultivar resistente.	
Broca dos brotos	Mistura de Aldrin (pó molhável 50%), 200gr + 5 kg de açúcar melaço em 100 litros de água.	

7. Colheita - Deve ser realizada manualmente, ao fim do ciclo normal da variedade plantada, fazendo-se a poda a uma altura de 80 cm. Caso as manivas sejam utilizadas para plantio após a colheita, recomenda-se podar uma altura de 20 cm. Em seguida as raízes devem ser destacadas com auxílio de facões desprezando-se o pendúnculo.

7.1. Conservação - Durante a colheita deve-se evitar o ferimento das raízes, sendo estas empilhadas e protegidas do sol, enquanto esperam ser transportadas, o que deverá ser executado no máximo 24 horas após a colheita.

8. Comercialização - A comercialização poderá ser feita por vendagens de raízes frescas ou sob forma de farinha.

COEFICIENTES TÉCNICOS

ORÇAMENTO PARA IMPLANTAÇÃO DE 1 HA DE MANDIOCA COM ADUBAÇÃO

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1. PREPARO DO SOLO		
. Desmatamento	Hor/Trator	15
. Encoivramento/queima	H/dia	08
. Aração	Hor/Trator	04
. Calagem	H/dia	02
. Gradagem (cruzada)	Hor/Trator	03
2. PLANTIO		
. Preparo de Manivas	H/dia	05
. Coveamento	H/dia	03
. Adubação de Fundação	H/dia	02
. Plantio	H/dia	05
. Adubação em Cobertura	H/dia	02
3. TRATOS CULTURAIS		
. Limpas (4)	H/dia	40
. Aplicação de Defensivos	H/dia	03
4. COLHEITA		
. Colheita	H/dia	20
5. INSUMOS		
. Formicida	Kg	06
. Inseticida	Kg	01
. Super Fosfato Triplo	Kg	140
. Sulfato de Amônia	Kg	170
. Calcário Dolomítico	Kg	1.000

SISTEMAS DE PRODUÇÃO Nº 2

CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Destina-se a produtores que cultivam áreas inferiores a 5 ha, usando grande parte de mão de obra familiar, trabalham em terrenos próprios ou arrendados, tem acesso ao crédito e quase sempre transformam sua produção em farinha de mandioca.

O rendimento médio previsto com a utilização da tecnologia preconizada no sistema é de 12 ton/ha.

OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

1. Escolha da Área - Deve ser feita de acordo com as recomendações do sistema.
2. Preparo do Solo - É composto das seguintes etapas: broca, derruba, aceiamento, queima, encoivamento e destoca.
3. Plantio - A execução desta operação deverá seguir os citados critérios : escolha da variedade, seleção, quantidade, armazenamento e preparo de manivas. O sistema de plantio deve obedecer as orientações recomendadas.
4. Tratos Culturais - As limpas serão realizadas manualmente.
5. Tratos Fitossanitários - Deverão ser realizadas pulverizações ou polvilhamentos para o controle das pragas com a utilização de defensivos conforme prescrição do sistema. Com relação as doenças, o controle será cultural.
6. Colheita - Será efetuada manualmente na época adequada de acordo com a variedade utilizada.
7. Comercialização - Deverá ser realizada em forma de raiz e/ou farinha.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. Escolha da Área - O solo deve ser, preferencialmente, de textura média , plano e com declividade de no máximo 10%, profundo, de boa fertilidade e não sujeito a encharcamento.
2. Preparo do Solo
 - 2.1. Desmatamento - Inicia-se esta operação com a realização da broca, ma

nualmente com auxílio da foice, visando um melhor acesso para a execução da derruba, que será realizada utilizando-se o machado.

2.2. Aceiramento - O aceiro é efetuado em torno da área desmatada, com a utilização da foice e enxada, numa faixa que varia de 2 a 5 metros de acordo com a direção e intensidade dos ventos.

2.3. Queima - Quando o material resultante do desmatamento estiver seco procede-se a queima.

2.4. Encoivramento e Requeima - O material que não for queimado totalmente, é juntado e realizado uma nova queima.

2.5. Destoca - Será iniciada a partir do 2º ano, a proporção que os tocos forem apodrecendo.

3. Plantio

3.1. Escolha da Variedade - As variedades recomendadas são:

- a) Precoce (10 a 12 meses): aipim bravo, palmeirinha, mamão, salangorzinha e mangue.
- b) Semi-precoces (14 a 16 meses): cigana preta, sutinga, roxinha e caravela.
- c) Tardia (18 a 20 meses): salangor preta, catarina seca, biribinha, maria pau e itapicuru da barra.

3.2. Seleção de Material - Deverá ser utilizada maniva vigorosa, livre de pragas e doenças, bem como retirada de plantas com bom aspecto vegetativo e está na faixa de 8 a 12 meses de idade.

Utiliza-se o terço médio da haste principal (elimina-se os dois extremos), possuindo diâmetro entre 2 a 3 cm, além de ser retirado de material colhido recentemente.

Como indicação de viabilidade da semente é recomendado verificar a presença do látex, o qual influi decisivamente na pega.

3.3. Quantidade de Maniva - Para o plantio de 1 ha de mandioca é necessário 4 a 5 m³ de manivas. Um metro cúbico corresponde, aproximadamente, a 150 kg, fornecendo de 2.500 a 3.000 manivas de 20 cm de comprimento.

Estima-se que 1 ha de cultura com 12 meses de idade, pode fornecer haste para plantio de 4 a 5 ha.

3.4. Armazenamento das Manivas - Quando por um período de até 30 dias, re

comenda-se deixá-las em posição horizontal sob árvores, ou seja, à sombra e cobertas com capim ou outros galhos. Em caso de período mais longo aconselha-se deixá-las ao abrigo dos ventos quentes, conservadas à sombra em posição vertical, enterradas 10 cm da base e com as gemas voltadas para cima.

- 3.5. Preparo do material - O corte da maniva deve ser efetuado manualmente, utilizando-se um facão bem amolado, sem apoiá-la em qualquer superfície afim de que não sejam danificadas as gemas.

O tamanho das manivas deve ter em torno de 20 cm.

- 3.6. Sistema de Plantio - Para solos que não haja possibilidade de encharcamento, aconselha-se o plantio em covas com aproximadamente 10 cm de profundidade, colocando-se as manivas na posição horizontal.



Em solos sujeitos a encharcamento usa-se "leiras" ou "covões" plantando-se a maniva em posição inclinada, enterrando-se cerca de 15cm da maniva.



- 3.7. Época de Plantio - A melhor época está compreendida entre os meses de abril a julho; tendo-se o cuidado de plantar em uma mesma gleba variedades uniformes quanto ao ciclo.

- 3.8. Espaçamento - Recomenda-se o espaçamento de 1,00 m entre linhas e 0,60 m entre plantas, dando uma população de 16.667 plantas por hectare.

4. Tratos Culturais - As limpas serão executadas manualmente, com uso de enxada, sendo que a 1ª. limpa deverá ser realizada 30 dias após o plantio. Sendo recomendável a execução de mais 4 a 5 limpas durante o ciclo da cultura.

- 4.1. Poda - A poda só será recomendada em caso de necessidade de manivas e/ou quando ocorrer pragas e doenças que exijam tal controle, pois

esta prática causa decréscimo na produção, aumento no teor de fibra e redução do teor de amido na raiz.

4.2. Rotação de Cultura - É desaconselhável mais de dois cultivos sucessivos numa mesma área, por isso recomenda-se a rotação com fumo, amendoim e feijão de corda.

5. Tratos Fitossanitários

Com relação às pragas, recomenda-se a aplicação de inseticidas através de pulverizações ou polvilhamento à proporção que forem surgindo. Enquanto que as doenças deve-se efetuar o controle cultural, mediante o uso de variedades resistentes, manivas selecionadas, rotação de cultura, evitar plantio em solos sujeitos a encharcamento, etc.

PRAGAS	CONTROLE	
	DEFENSIVOS	
	PRINCÍPIO ATIVO	NOME COMERCIAL
Formiga	Aldrin	Shell, Nitrosin, Formicidol, etc.
	Dodecacloro	Mirex, Paramese
Ácaros	Diazino Parathion etil	Diazinon Rhodiatox
Mandarovã	Carbaryl	Sevin, Carvin, Dicarban , Shellvin, etc.
	Trichlorphon	Dipterex
	Endrin	Diversas marcas
Broca das hastes	Destruição do material atacado, pelo fogo e plantio de cultivar resistente.	
Broca dos brotos	Mistura de dieldrin (pó molhável 50%) 200 gr + 5 kg de açúcar melaço em 100 litros de água.	

6. Colheita - Deve ser realizada manualmente, ao fim do ciclo normal da va-

riedade plantada fazendo-se a poda a uma altura de 80 cm. Caso as manivas sejam utilizadas para plantio após a colheita, recomenda-se podar a uma altura de 20 cm. Em seguida as raízes devem ser destacadas com auxílio de facões desprezando-se o pendúnculo.

7. Conservação

Durante a colheita deve-se evitar o ferimento das raízes, sendo estas em pilhadas e protegidas do sol, enquanto esperam ser transportadas, o que de verá ser executado no máximo 24 horas após a colheita.

8. Comercialização

A comercialização poderá ser feita por vendagens de raízes frescas ou sob forma de farinha.

SISTEMAS DE PRODUÇÃO N° 2

ORÇAMENTO PARA O PLANTIO DE 1 HA DE MANDIOCA

COEFICIENTES TÉCNICOS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1. PREPARO DO SOLO		
. Broca	Hom/dia	18
. Derruba	Hom/dia	12
. Aceiro	Hom/dia	02
. Queima/Encoivamento	Hom/dia	04
2. PLANTIO		
. Preparo de maniva	Hom/dia	01
. Coveamento/Plantio	Hom/dia	08
3. TRATOS CULTURAIS		
. Limpas (5)	Hom/dia	50
4. TRATOS FITOSSANITÁRIOS		
. Aplicação	Hom/dia	03
5. COLHEITA		
. Colheita	Hom/dia	15
6. INSUMOS		
. Formicida	kg	06
. Inseticida	l	01

PARTICIPANTES DO ENCONTRO

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 01. Francisco Soares Cassundê | - Ag. de Assist. Técnica - EMATER/SE |
| 02. José Eroirton de Menezes Melo | - Ag. de Assist. Técnica - EMATER/SE |
| 03. Manoel Raimundo da Rocha | - Ag. de Assist. Técnica - EMATER/SE |
| 04. Otoniel Pereira de Queiroz | - Ag. de Assist. Técnica - EMATER/SE |
| 05. Johil Antonio Carvalho da Cruz | - Ag. de Assist. Técnica - EMATER/SE |
| 06. José Carlos Pino da Costa | - Ag. de Assist. Técnica - EMATER/SE |
| 07. José Fernando Leite | - Ag. de Assist. Técnica - EMATER/SE |
| 08. José Andrade | - Ag. de Assist. Técnica - EMATER/SE |
| 09. Luiz Carlos Valença de <u>Mora</u>
to | - Ag. de Assist. Técnica - EMATER/SE |
| 10. Francisco de Paula Freitas | - Ag. de Assist. Técnica - EMATER/SE |
| 11. Djavan Rodrigues Diu | - Ag. de Assist. Técnica - EMATER/SE |
| 12. Lafayette Franco Sobral | - Pesquisador - EMBRAPA/SE |
| 13. José Sivaldo Santana | - Produtor - Amido Glucose S/A |
| 14. José Eduardo Borges Carvalho | - Pesquisador - EMBRAPA/BA |
| 15. Roland Schurt | - Produtor - Amido Glucose S/A |
| 16. Hêlio Vanderley Sobral de
Carvalho | - Agricultor |
| 17. José Martins dos Santos | - Agricultor |
| 18. Domingos Marcelino da Silva | - Agricultor |
| 19. José Correia dos Santos | - Agricultor |
| 20. José dos Santos | - Agricultor |
| 21. Celso Alves | - Agricultor |
| 22. Geraldo Valeriano da Silva | - Agricultor |

COORDENADORES:

- | | |
|-----------------------------|--------------|
| 23. Joselito da Silva Motta | - EMBRAPA/SE |
| 24. José Marques Pereira | - EMATER/SE |