



SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA MANDIOCA

BARREIRAS - BAHIA

MEMORIA
EMBRAPA

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA MANDIOCA
BAHIA

BARREIRAS - BAHIA
Setembro/1980

Empresa Brasileira de Assistência Técnica e
Extensão Rural/Empresa Brasileira de Pes
quisa Agropecuária.

Sistema de Produção para Mandioca. Barrei
ras-Ba, EMATERBA - 1980.

32 p. tab. (Série Sistema de Produção. Bo
letim, 243)

CDU 633.493

PARTICIPANTES

EMBRATER

Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

EMBRAPA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EMATERBA

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Bahia

EPABA

Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia

S U M Á R I O

	Pag.
APRESENTAÇÃO.....	07
SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1.....	09
1. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR.....	09
2. OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA.....	10
3. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS.....	11
4. COEFICIENTES TÉCNICOS POR HECTARE DO SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA MANDIOCA.....	18
SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2.....	21
1. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR.....	21
2. OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA.....	21
3. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS.....	22
4. COEFICIENTES TÉCNICOS POR HECTARE DO SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA MANDIOCA.....	28
PARTICIPANTES DO ENCONTRO.....	29

APRESENTAÇÃO

O presente Boletim é resultado do encontro entre produtores, extensionistas e pesquisadores, realizado na sede da Unidade de Execução de Pesquisa em Barreiras - Ba. no período de 11 a 12 de setembro de 1980, com o objetivo de definir Sistemas de Produção para diferentes estratos de produtores de mandioca.

Nesta publicação são apresentados dois Sistemas de Produção que servirão como orientadores das tecnologias a serem recomendadas pelos agentes da assistência técnica aos agricultores dos seguintes municípios do Estado da Bahia: Barreiras, Santa Rita de Cássia, Formosa do Rio Preto, Riachão das Neves, São Desidério, Catolândia, Baianópolis, Angical e Cotegipe.

1. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Este Sistema de Produção destina-se aos agricultores que cultivam mandioca em áreas superiores a 5 hectares. Tais produtores são proprietários rurais e destacam-se como receptivos à adoção de tecnologias alternativas. Cultivam a mandioca em áreas sempre novas e, quando possível, mecanizam o cultivo, através do uso de máquinas agrícolas a tração motora. Possuem áreas suficientes para a escolha apropriada do plantio.

Apesar de não utilizarem a adubação, pois cultivam subseqüentemente em terras recém-desbravadas, os agricultores acreditam na adubação e estão disponíveis a executá-la quando necessário.

A produção de raízes é transformada em farinha em indústria própria, na propriedade, e vendida a intermediários ou nas feiras livres e, ainda, em pequena escala, comercializada sob a forma de raízes para indústrias locais.

A produtividade atual da mandioca, está em torno de 25 toneladas de raízes por hectare. Com a utilização das práticas recomendadas neste sistema, espera-se obter uma produtividade aproximada de 30 toneladas de raízes por hectare.

2. OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

- 2.1. Escolha da área - Em função da topografia, textura, permeabilidade e fertilidade do solo.
- 2.2. Preparo do solo - Broca, derruba, queima, encoivamento e destoca (em áreas novas). Aração, gradagem e sulcamento a tração animal ou trator.
- 2.3. Adubação - No caso do uso da adubação, aplicação de fertilizantes de acordo com os resultados da análise de solo.
- 2.4. Plantio - Uso de manivas selecionadas, plantadas manualmente em sulcos.
- 2.5. Tratos culturais - Capinas com cultivador a tração mecânica ou animal e manuais. Poda manual, quando necessária para obtenção de manivas destinadas ao plantio.
- 2.6. Tratos fitossanitários - Combate as pragas através de iscas e de pulverizações com defensivos químicos.
- 2.7. Colheita - Manual, ao fim do ciclo do cultivar plantado.
- 2.8. Conservação - Conservação de manivas.

2.9. Comercialização - Venda de raízes e/ou farinha.

3. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

3.1. Escolha da área - Escolher áreas planas ou levemente onduladas, com declividade de até 5%, em solos areno-argilosos, profundos e de boa permeabilidade. Sempre que possível dar preferência aos solos férteis.

3.2. Preparo do solo - Em solos ainda não cultivados, efetuar inicialmente as operações de broca, derruba, queima, encoivramento e destoca. A aração deve ser feita em nível, com 15 a 20 cm de profundidade, no início das primeiras chuvas. Efetuar uma gradagem 30 dias após a aração, de preferência às vésperas do plantio, devendo o solo ficar bem destorroado para execução do sulcamento. O sulcamento deve ser efetuado em nível e a uma profundidade de 10 cm. As operações de preparo do solo, podem ser executadas a tração motomecanizada ou a tração animal.

3.3. Adubação - No caso do uso da adubação, esta deve ser feita com base nos resultados da análise de solo. Torna-se, portanto, indispensável a coleta de amostras do solo, obedecendo às recomendações técnicas, e o seu encaminhamento aos laboratórios de análise.

3.4. Plantio

3.4.1. Época de plantio - O plantio deve ser efetuado no período da estação chuvosa, isto é, de outubro a dezembro, podendo prolongar-se até janeiro.

3.4.2. Seleção e preparo das manivas - Escolher criteriosamente manivas procedentes de culturas sadias, de plantas vigorosas, com idade entre 10 a 14 meses. Para fins de uma boa germinação, deve-se desprezar a parte basal (lenhosa) e a apical (herbacéa) das hastes. As manivas nunca devem ter menos de 20 cm de comprimento e 2 cm de diâmetro.

3.4.3. Cultivares - Face a escassez de resultados experimentais na região, recomenda-se o uso das cultivares regionais amplamente cultivadas:

Quiriquiri preta	(ciclo de 18 meses)
Serrana	(ciclo de 18 meses)
Bambuzinho	(ciclo de 18 meses)
Jacobina	(ciclo de 18 meses)
Manteiga	(ciclo de 18 meses)

Obs.: Deve-se plantar apenas uma cultivar em cada talhão, pois assim evita-se

desigualdade na colheita, padronizando a qualidade da matéria prima.

3.4.4. Espaçamento - Com base nos resultados favoráveis de pesquisa, recomenda-se os seguintes espaçamentos:

Mandioca solteira: 2,0m x 0,60m x 0,60m (em fileira dupla)

1,0m x 0,60m (em fileira simples)

Mandioca consorciada: 2,5m x 0,50m x 0,50m
(em fileira dupla)

3.4.5. Sistema de plantio - As manivas devem ser colocadas no fundo dos sulcos, em posição horizontal e cobertas com terra.

3.4.6. Quantidade de manivas - Para o plantio de 1 hectare, são necessários 4,0 a 6,0 m³, sendo que em 1 hectare da cultura de mandioca com 14 meses, pode-se obter manivas para o plantio de 4 a 5 hectares. Um metro cubico de haste, pode fornecer aproximadamente 2.500 a 3.000 manivas de 20 cm de comprimento.

3.5. Tratos culturais

3.5.1. Controle de ervas daninhas - Deve-se manter o mandiocal limpo durante os 120 primeiros dias após o plantio. A primeira capina deve ser efetuada aos 30 dias depois da instalação do cultivo. Torna-se necessário mais 2 capinas durante o ciclo da cultura (18 meses).

Quando possível, recomenda-se a utilização de cultivadores a tração animal para proceder as 2 primeiras limpas, fazendo o repasse entre as plantas, na linha, por meio de enxada.

3.5.2. Poda - Somente deve ser realizada quando houver necessidade de manivas para o plantio. Em outras oportunidades é desaconselhável por causar redução no teor de amido nas raízes.

3.6. Tratos Fitossanitários

3.6.1. Pragas - Efetuar o combate das principais pragas, de acordo com as seguintes recomendações.

Pragas	Inseticidas* Recomendados	Dosagem	Observações
Lagarta da folha (Man- darová)	Dipel - PM	500 g/ha	Estes produtos devem ser utilizados na fa- se inicial de desen- volvimento da lagar- ta (3 primeiros está- gios).
	Dipterex-PM- 80%	30-40 g/20 Li- tros de água	
			Para isso, proceder inspeções periódicas na lavoura visando detectar as primei- ras posturas.
Ácaro (Tanajoá)	Akar 338-CE	40 ml/20 litros de água.	Aplicação localizada
	Neoron-CE	15 ml/20 litros de água	Aplicação localizada
Perceve- jo de ren- da	Malatol-50 E	100 ml/20 litros de água.	Aplicação localizada
Formigas	AC-Mirex (Is- ca)	-	Época seca

* PM - Pó molhável
CE - Concentrado emulsionável
E - Emulsionável.

3.6.2. Doenças - Em casos de ocorrência da podridão radicular (podridão mole da raiz) recomenda-se evitar cultivar a mandioca em solos pesados e mal drenados. Em condições de solos normais, proceder a rotação de cultura, devendo também evitar ferir as raízes durante as capinas.

3.7. Colheita - A colheita da mandioca deve ser iniciada de acordo com o ciclo da cultivar plantada.

Quando da época de colheita, as folhas mais velhas começam a amarelecer e caem ao solo, enquanto nas folhas mais novas observa-se uma diminuição no número de lóbulos. A partir deste momento deve-se iniciar a colheita logo que possível, para evitar uma queda de produtividade.

A colheita é facilitada quando o mandiocal está livre de ervas daninhas. Deste modo recomenda-se efetuar uma roçagem antes de iniciar as operações de colheita.

Em solos leves, as plantas são arrancadas manualmente pela base do caule, e sacudidas para eliminar a terra aderente às raízes. As raízes que se destacam da planta são retiradas do solo por meio de enxadas.

Em solos pesados, deve-se raspar a camada superfi

cial do solo com enxada, a fim de facilitar o ar
rancamento. Durante a colheita, evitar ferir as
raízes para que não ocorra podridão e consequente
mente a desvalorização do produto.

3.8. Conservação de ramas - As hastes que serão utili
zadas para novos plantios devem ser conservadas
com a cepa em posição horizontal, à sombra de ár
vres e cobertas com capim seco. Caso o plantio
seja efetuado em período superior a 30 dias após
a colheita deve-se colocar as manivas sem as ce
pas em posição vertical, com a base para baixo,
e enterradas em torno de 5 cm em solo previamente
preparado (fofo e úmido), à sombra.

3.9. Comercialização - A produção deve ser comercializada
na forma de raízes ou farinha, diretamente na
propriedade ou em mercado local.

4. COEFICIENTES TÉCNICOS POR HECTARE DO SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1

Especificação	Unidade	Quantidade
1. INSUMOS		
Manivas	m ³	05
Uréia *	Kg	45
Superfosfato simples*	Kg	300
Cloreto de potássio *	Kg	33
Formicida	Kg	03
Inseticidas	L	01
2. PREPARO DO SOLO		
Limpeza da área	h/tr	08
Aração	h/tr	2,5
Gradagem	h/tr	1,5
Sulcamento	h/tr	1,5
3. ADUBAÇÃO		
Aplicação de fertilizantes	D/H	04
4. PLANTIO		
Transporte de manivas	D/H	01
Seleção e preparo de manivas	D/H	02
Plantio	D/H	04
5. TRATOS CULTURAIS		
Capinas manuais (3)	D/H	36
Roçagem	D/H	08
6. TRATOS FITOSSANITÁRIOS		
Aplicação de inseticidas	D/H	02
Aplicação de formicida	D/H	01

cont...

cont.

Especificação	Unidade	Quantidade
7. COLHEITA		
Colheita das raízes	D/H	30
8. PRODUÇÃO	ton	30

* As quantidades previstas de adubos, tem o objetivo apenas de fornecer elementos para a estimativa dos custos de produção. As quantidades a serem efetivamente aplicadas dependerão, para cada caso, dos resultados de análise do solo.

1. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Este sistema de produção destina-se a pequenos agricultores que cultivam até 4 hectares de mandioca. Possuem dificuldades para o aluguel de máquinas e implementos agrícolas e executam todas as práticas agrícolas com ferramentas manuais. Cultivam a mandioca sem o devido preparo do solo, não executam a adubação e nem utilizam os defensivos apropriados. Apresentam-se entretanto, receptivos as inovações tecnológicas viáveis à sua realidade.

A produção é beneficiada em casa de farinha própria ou arrendada, comercializando a farinha à intermédios diários na propriedade ou vendendo nas feiras livres.

A produção média tem sido em torno de 20 toneladas/hectare de raízes e, espera-se uma produtividade de 23 toneladas/ha de raízes de mandioca, desde que sejam utilizadas as recomendações contidas neste sistema de produção.

2. OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

2.1. Escolha da área - Em função da topografia, textura, permeabilidade e fertilidade do solo.

2.2. Preparo do solo - Broca, derruba, queima e encoiva

ramento (em áreas novas). Capinas, seguidas de coveamento a enxada.

2.3. Plantio - Em covas, usando-se manivas selecionadas.

2.4. Tratos culturais - Capinas manuais e poda quando necessária à obtenção de manivas para o plantio.

2.5. Tratos fitossanitários - Aplicação de formicidas.

2.6. Colheita - Manual, ao final do ciclo do cultivar plantado.

2.7. Conservação - Conservação de raízes.

2.8. Comercialização - Venda de farinha e/ou raízes.

3. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

3.1. Escolha da área - Escolher sempre que possível, áreas planas ou levemente onduladas, com uma declividade máxima de 10%, em solos areno-argilosos, profundos e de boa permeabilidade. Preferir os solos mais férteis.

3.2. Preparo do solo - Em áreas de mata realizar a broca, derruba, queima e encoivramento e em seguida o coveamento.

3.3. Plantio

3.3.1. Cultivares - Face a escassez de resultados de pesquisa, recomenda-se a utilização das cultivares tradicionais e utilizadas pelos agricultores.

Quiriquiri preta	(ciclo de 18 meses)
Manteiga	(ciclo de 18 meses)
Serrana	(ciclo de 18 meses)
Bambuzinho	(ciclo de 18 meses)
Jacobina	(ciclo de 18 meses)

3.3.2. Seleção e preparo de manivas - Deve-se executar uma seleção rigorosa do material para o plantio, escolhendo hastes de plantas sa dias e vigorosas, de boa procedência, livres de pragas e doenças, com idade entre 10 a 14 meses.

As manivas destinadas ao plantio, nunca de vem ter menos que 20 cm de comprimento e 2 a 3 cm de diâmetro. As extremidades das has tes (basal e apical), devem ser eliminadas utilizando-se unicamente a parte mediana.

As extremidades das manivas para o plantio devem ser sempre retas, nunca em bizel, para fins de melhorar o enraizamento.

Deve-se plantar uma mesma cultivar por ta
lhão ou quadra, evitando com isto desigual
dade nos ciclos da cultura.

- 3.3.3. Quantidade de manivas - Para o plantio de 01 hectare, é necessário aproximadamente de 4 a 6 m³ de hastes, sendo que 1 m³ de has
te pode fornecer cerca de 2.500 a 3.000 ma
nivas de 20 cm de comprimento.
- 3.3.4. Época de plantio - Nas condições da região, deve-se proceder o plantio no período das chuvas, (outubro a dezembro), podendo pro
longar-se até janeiro.
- 3.3.5. Sistema de plantio - O plantio deve ser exe
cutado em covas, a uma profundidade de 10 cm. Em terrenos declivosos, recomenda-se efetuar o coveamento e plantio em nível.
- 3.3.6. Espaçamento - Com base nos resultados expe
rimentais de pesquisa, recomenda-se os se
guintes espaçamentos:

Mandioca solteira: 2,0m x 0,60m x 0,60m (em
fileira dupla)

1,0m x 0,60m (em fileira
simples).

Mandioca consorciada: 2,5m x 0,50m x 0,50m
(em fileira dupla).

3.4. Tratos Culturais

3.4.1. Controle de ervas daninhas - O mandiocal deve permanecer no limpo, impreterivelmente, durante os 120 primeiros dias após o plantio. Efetuar as outras capinas, provavelmente, em torno de duas, de acordo com as necessidades da cultura. Recomenda-se efetuar uma roçagem às vésperas da colheita, a fim de facilitar as operações de arrancamento das raízes.

3.4.2. Poda - Somente deve ser recomendada quando ocorrer necessidade de manivas para o plantio, caso contrário, esta prática é desaconselhável, em virtude de causar reduções no teor de amido das raízes.

3.5. Tratos Fitossanitários

3.5.1. Pragas - Recomenda-se combater as formigas, utilizando o formicida AC MIREX - granulado, obedecendo as recomendações técnicas do fabricante.

3.5.2. Doenças - No caso de ocorrência da podridão radicular (podridão mole da raiz), recomenda-se evitar o cultivo em solos pesados e mal drenados. Em condições de solos normais, proceder a rotação de cultura. Evitar ainda, ferir as raízes durante a execução das capinas.

3.6. Colheita - A colheita da mandioca, deve ser iniciada sempre que possível de acordo com o ciclo da cultivar plantada.

Na época da colheita, as folhas começam a amarelar e caem ao solo. Ocorre também uma diminuição no número de folíolos nas folhas novas. Neste momento, deve-se iniciar o arrancamento das raízes, a fim de evitar uma queda na produtividade.

Considerando que a colheita é facilitada quando o mandiocal está livre de ervas daninhas, recomenda-se reservar uma roçagem para o período próximo da colheita.

3.7. Conservação de ramas - As manivas que serão plantadas até 30 dias após a colheita, devem ser conservadas com a cepa em posição horizontal (deitada) à sombra e cobertas com capim seco.

Caso o plantio tenha que ser efetuado mais tarde, as manivas devem ser conservadas sem as cepas, em

posição vertical, com a base para baixo e enterradas a 5 cm em solo bem preparado (fofo e úmido) à sombra.

- 3.8. Comercialização - A produção deve ser comercializada, predominantemente, na forma de farinha na propriedade ou nas feiras livres, e, em menor proporção, através da venda de raízes para indústrias locais.

4. COEFICIENTES TÉCNICOS POR HECTARE DO SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2.

Especificação	Unidade	Quantidade
1. INSUMOS		
Manivas	m ³	05
Formicida	Kg	03
2. PREPARO DO SOLO		
Broca	D/H	12
Derruba	D/H	06
Queima e Encoivramento	D/H	12
Coveamento	D/H	03
3. PLANTIO		
Transporte de manivas	D/H	01
Seleção e preparo de manivas	D/H	02
Plantio em cova	D/H	03
4. TRATOS CULTURAIS		
Capinas manuais (3)	D/H	39
Roçagem	D/H	10
5. TRATOS FITOSSANITÁRIOS		
Aplicação de formicidas	D/H	02
6. COLHEITA		
Colheita de raízes	D/H	23
7. PRODUÇÃO	ton	23

PARTICIPANTES DO ENCONTRO

Anísio Barbosa Guedes	Agricultor
Arlindo José de Santana	Agricultor
Anísio Farias de Melo	Agricultor
Aristides Firmino de Oliveira	Agricultor
Alberto Luiz Sampaio	Assistência Técnica
Antonio Braz de Souza	Assistência Técnica
Antonio Matos de Souza	Assistência Técnica
Aloisio Bezerra Leite	Assistência Técnica
Antonio da Silva Souza	Pesquisador
Benedito José de Oliveira	Agricultor
Clarismar de Oliveira Campos	Pesquisador
Carlos Gonzaga de Oliveira	Assistência Técnica
Elio Alves Pulgas	Agricultor
Emiliano Lopes Ribeiro	Agricultor
Francisco de Assis Moraes	Assistência Técnica
Francisco Marinho	Agricultor
Gilzomar R. Machado	Agricultor
Hélio Wilson L. de Carvalho	Pesquisador
Irisdalva Ferreira Mota	Pesquisador
Ismário Oliveira Silva	Pesquisador
Joaquim Paulo de Santana	Agricultor
João Marques da Silva	Agricultor
José Gregório de Oliveira	Agricultor
José Ferreira da Silva	Agricultor
José Tavares Cardoso	Agricultor
José Ziomar de Souza	Agricultor

cont...

cont.

João Camilo Rangel	Assistência Técnica
José Oliveira Costa	Assistência Técnica
José Bastos de Araújo	Assistência Técnica
José Fortunato da Silva	Assistência Técnica
José Joaquim Santana e Silva	Pesquisador
Luiz Alberto Borges de Alencar	Pesquisador
Manoel Moacir Costa Macêdo	Pesquisador
Milton José Brandão	Agricultor
Nivaldo Duarte Costa	Pesquisador
Otoniel Alves Bento	Agricultor
Odílio Francisco do Nascimento	Agricultor
Porcino Tavares Camara	Agricultor
Phebus Altamirando Pinheiro Araripe	Assistência Técnica
Sebastião dos Santos Benevides	Assistência Técnica
Tiago João de Carvalho	Agricultor
Temistocles dos Santos Silva	Agricultor
Valter Cauby Endres	Pesquisador.