

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA A CULTURA DA MANDIOQUINHA - SALSAS

Minas Gerais
Belo Horizonte - 1982

VINCULADAS AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA



EMBRATER

Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural



EMBRAPA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

SISTEMA ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA



EPAMIG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
ESAL - Escola Superior de Lavras
UFV - Universidade Federal de Viçosa
UFMG - Universidade Federal do Estado de Minas Gerais

EMATER MG

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Sistema Operacional da Agricultura

**Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais
Sistema Estadual de Pesquisa Agropecuária**

Vinculadas ao Ministério da Agricultura

**Governo do Estado de Minas Gerais
Sistema Operacional da Agricultura**

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA A CULTURA DA MANDIOQUINHA-SALSA

Minas Gerais

**Belo Horizonte
Dezembro - 1982**

Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural/ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/ Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais/ Sistema Estadual de Pesquisa Agropecuária.

Sistema de Produção para a Cultura da Mandioquinha-salsa; Minas Gerais, 1982.

36 p. (Série Sistema de Produção nº 009)

CDU 635.13(815.1)

APRESENTAÇÃO

A mandioquinha-salsa é conhecida em diferentes regiões produtoras do País com os nomes de cenoura-amarela, batata-baroa, batata-fiusa, batata-cenoura, batata-tupinambá, batata-arracacha, batata-jujuba, batata-suíça e, em outros Países, com os nomes de apio andino (Porto Rico e Venezuela), zana-horia blanca (Equador), virraca (Peru), arracacha (Colômbia e Bolívia) e peruvian carrot (Estados Unidos).

A cultura da mandioquinha-salsa é de grande importância para Minas Gerais, cuja área plantada cresceu 121,3%, passando de 448 ha, em 1974, para 991,4 ha, em 1981, com a produção de 9.188 toneladas. As regiões maiores produtoras são Juiz de Fora, Muriaé e Pouso Alegre, porém grande volume da produção dessas regiões não é dirigido para as CEASA-MG, que, em 1981, comercializaram 1.999.600 kg, com uma participação mineira de 55,3% e paulista de 43,9%. Em termos de volume comercializado, em 1981, nas CEASA-MG, a mandioquinha-salsa está classificada em 23º lugar entre as hortaliças e 39º lugar no total de hortigranjeiros.

Face à importância desta cultura, realizou-se em Manhuaçu, no período de 16 a 28 de agosto de 1982, o encontro de pesquisadores, extensionistas e produtores, para elaboração destes sistemas de produção, cujo êxito se deve à dedicação de todos que dele tomaram parte.

Espera-se que, de posse das recomendações técnicas aqui contidas, possam os produtores mineiros maximizar suas rendas, minimizando os custos de produção.

INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES

EMATER-MG

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais

EPAMIG

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

ESAL

Escola Superior de Agricultura de Lavras

UFV

Universidade Federal de Viçosa

Produtores Rurais

SUMÁRIO

Sistema de Produção nº 1	9
Operações que Compõem o Sistema	9
Recomendações Técnicas	10
Coeficientes Técnicos do Sistema nº 1	16
Sistema de Produção nº 2	17
Operações que Compõem o Sistema	17
Recomendações Técnicas	17
Coeficientes Técnicos do Sistema nº 2	21
Anexo I – Recomendações para o Manejo Seguro dos Defensivos Agrícolas	22
QUADRO 1 – Sugestões para Adubação de Culturas Olerícolas	23
QUADRO 2 – Doenças e Pragas da Mandioquinha	24
QUADRO 3 – Nome e Classificação dos Produtos Químicos quanto à Toxicidade	25
QUADRO 4 – Compatibilidade entre Fungicidas, Inseticidas, Acaricidas, Soluções Nutritivas e Neutralizadores	27
QUADRO 5 – Comportamento e Evolução do Volume	29
QUADRO 6 – Participação Média Mensal	30
QUADRO 7 – Calendário de Comercialização nas CEASA-MG	31
Relação dos Participantes	32

SISTEMA DE PRODUÇÃO N:1

Este sistema se destina a produtores, proprietários ou meeiros, que adotam bom nível tecnológico e possuem experiência com a cultura.

Usam corretivo, adubos e cultivam em rotação com outras olerícolas, aproveitando o resíduo da cultura anterior. Dispõem de infra-estrutura para preparo do solo, irrigação e pulverização.

Cultivam área de tamanho variável, uma vez que se dedicam também a outras olerícolas.

Os plantios são efetuados em terrenos inclinados com possibilidade de mecanização e em baixadas.

O rendimento médio previsto para este sistema de produção é de 20 toneladas por hectare.

OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

1. Escolha do local
2. Limpeza do terreno
3. Análise de solo
4. Preparo do solo
 - 4.1. Aração
 - 4.2. Gradagem
 - 4.3. Conservação de solo
 - 4.4. Formação das leiras ou canteiros
5. Adubação
 - 5.1. Adubação de plantio
 - 5.2. Adubação de cobertura
6. Seleção e preparo das mudas
 - 6.1. Seleção das mudas
 - 6.2. Preparo das mudas
 - 6.2.1. Mudanças recém-colhidas
 - 6.2.2. Mudanças de touceiras armazenadas
 - 6.2.3. Viveiro de mudas
 - 6.3. Tratamento das mudas

7. Plantio
8. Tratos culturais
 - 8.1. Irrigação
 - 8.2. Capinas
 - 8.2.1. Capina química
 - 8.2.2. Capina mecânica e manual
 - 8.3. Tratamento fitossanitário
 - 8.3.1. Controle de nematóides
 - 8.3.2. Controle de pragas
 - 8.3.3. Controle de doenças
9. Colheita, classificação, embalagem e comercialização
 - 9.1. Colheita
 - 9.2. Classificação e embalagem
 - 9.3. Comercialização

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. Escolha do local — escolher áreas bem drenadas, com boa exposição solar e com possibilidade de irrigação e de utilização de máquinas, evitando solos muito pesados.

2. Limpeza do terreno — retirar os restos da cultura anterior, caso necessário.

3. Análise de solo — coletar amostras de solo para análise química, logo após a retirada da cultura anterior, e fazer a calagem e adubação, de acordo com o resultado da análise.

4. Preparo do solo

4.1. Aração — fazer uma aração do terreno a uma profundidade de 20 a 25 cm e, em seguida, efetuar a calagem, se houver necessidade.

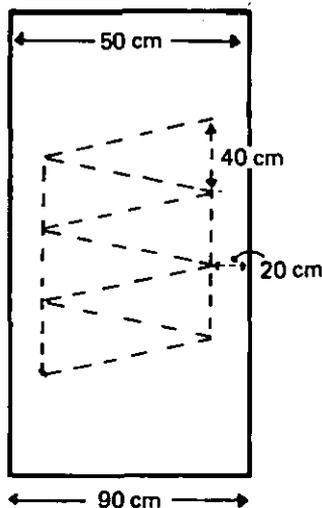
4.2. Gradagem — após a distribuição do calcário em todo o terreno, fazer uma gradagem a uma profundidade de 10 a 15 cm, repetindo-a se for preciso.

4.3. Conservação de solo — a conservação de solo deverá ser feita sempre que necessária, dependendo das condições de relevo, tipo de solo e regime de chuvas. Em solos sujeitos à erosão, efetuar o plantio em leiras ou canteiros no sentido contrário ao declive do terreno, com ligeira inclinação para escoamento do excesso de água das chuvas.

4.4. Formação das leiras ou canteiros — utilizando-se sulcador de tração animal ou mecânica, faz-se a abertura dos sulcos distanciados entre si 70 cm, quando se destina ao plantio em fileiras simples, e 1,10 m, quando se destina a plantio com fileiras duplas.

No caso de plantio com fileira dupla, acertar a superfície do canteiro com auxílio de uma enxada e fazer o plantio em triângulo, conforme figura 1.

Figura 1 — Detalhe do esquema do canteiro com fileira dupla e plantio em triângulo.



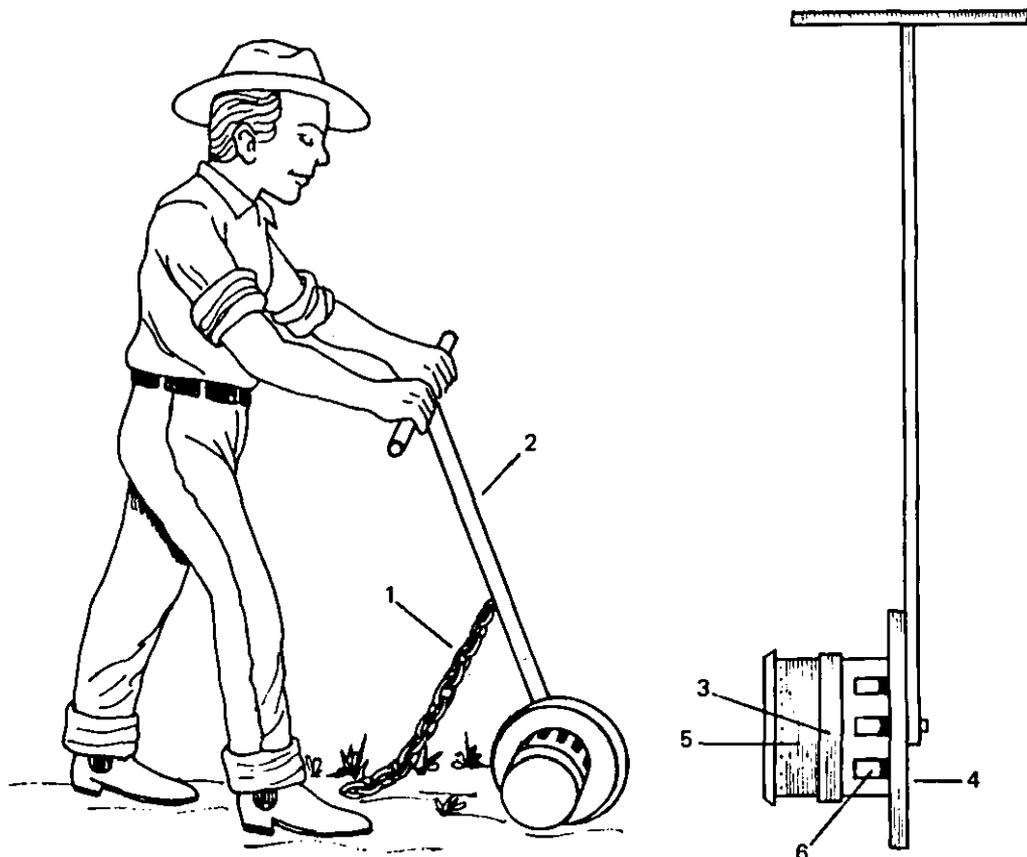
5. Adubação

5.1. Adubação de plantio — fazer a adubação de plantio, de acordo com o resultado da análise de solo, conforme recomendações do quadro 1, em anexo.

Na ausência da análise de solo, usar 2 toneladas de calcário por hectare para correção da acidez e adubar com 600 kg da fórmula 4.14.8, acrescida de 200 kg de farinha de ossos por hectare, ou 400 kg de superfosfato simples com 80 kg de cloreto de potássio e 200 kg de farinha de ossos por hectare. Junto ao adubo de plantio, misturar 20 kg de bórax por hectare.

Fazer a distribuição do adubo de plantio sobre as leiras ou canteiros, no local onde serão abertos os pequenos sulcos ou covas, facilitando, assim, a sua incorporação, durante a operação de sulcamento ou coveamento. Essa operação poderá ser feita manualmente ou através de equipamentos adaptados para tal, como, por exemplo, a adubadeira manual catelinha, conforme figura 2.

Figura 2 – Detalhe da adubadeira manual catelinha



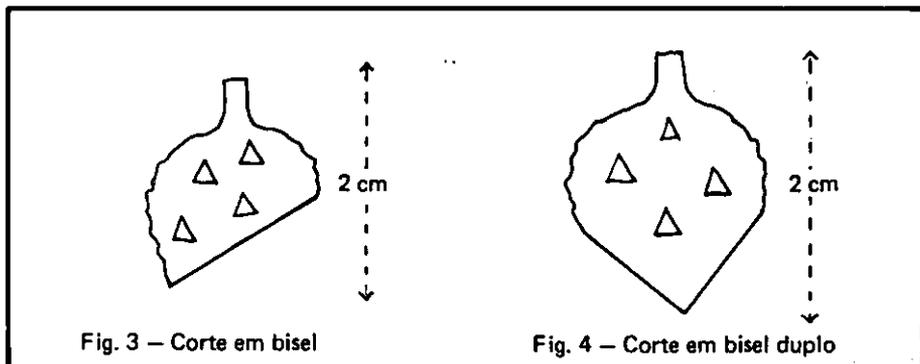
1. Corrente para misturar o adubo na terra.
2. Cabo de madeira.
3. Peça de câmara-de-ar, para regular a quantidade de adubo que sairá no orifício.
4. Roda de madeira com diâmetro de 40 cm.
5. Lata de tinta de parede para depósito de adubo.
6. Abertura para saída de adubo.

5.2. Adubação de cobertura – em caso de necessidade, usar, no máximo, 40 kg de nitrogênio, aos 60 dias após o plantio. A aplicação deverá ser feita em volta da planta a 10 cm de distância.

6. Seleção e preparo das mudas

6.1. Seleção das mudas — retirar as mudas de culturas saudas, dando preferência às mudas da periferia das touceiras, evitando as plantas que tenham apresentado florescimento. As touceiras escolhidas devem ser submetidas a uma limpeza, que consiste na retirada das folhas e da terra.

6.2. Preparo das mudas — cortar as mudas preferencialmente em forma de bisel ou cunha (bisel duplo), deixando-as com 2 cm de comprimento no máximo, conforme figuras 3 e 4.



O preparo das mudas poderá ser feito nas seguintes condições:

6.2.1. Mudas recém-colhidas — logo após a colheita, destacar as mudas e prepará-las para o plantio imediato.

6.2.2. Mudas de touceiras armazenadas — armazenar as mudas em touceiras por um período de até 90 dias, em local fresco, sombreado e ventilado. Cortá-las por ocasião do plantio.

Fazer esse armazenamento em estrados de bambu ou no próprio chão, mas, em ambos os casos, não pode haver amontoamento das touceiras. O armazenamento no chão está sujeito a perdas, se houver umidade.

6.2.3. Viveiro de mudas — cortar as mudas, logo após a colheita, e colocá-las em galpões ventilados, dispostas uma ao lado da outra e cobertas com uma camada de terra. Esta prática é usada por produtores da região de Carandaí, nos meses de maio a junho, para o plantio até 60 dias após, com os objetivos de evitar o florescimento, melhorar o aproveitamento e selecionar as mudas. Durante esse período, as mudas são regadas duas ou mais vezes, para não ressecar muito.

6.3. Tratamento das mudas — em locais onde é comum o ataque intenso de ácaros e pulgões, fazer o tratamento das mudas com inseticida-acaricida.

Para plantio em períodos quentes e chuvosos, tratar as mudas com antibiótico à base de kasugamicina ou streptomina.

Fazer o tratamento por imersão, logo após o corte das mudas e pouco antes do plantio, usando, para tal, um saco telado ou caixa, evitando molhar as mãos. Em seguida, as mudas são espalhadas para secar à sombra.

7. Plantio – fazer o plantio, de preferência, no período de março a junho, podendo ser prolongado para os demais meses do ano. Desaconselha-se o plantio nos meses de agosto a outubro, para evitar o florescimento, a menos que se adote a prática de viveiro, usada em Carandá.

Plantar as mudas o mais superficialmente possível, em sulcos ou covas, a uma profundidade não superior a 5 cm.

8. Tratos culturais

8.1. Irrigação – logo após o plantio, fazer a irrigação por aspersão ou infiltração, e repeti-la, de acordo com as necessidades da cultura.

8.2. Capinas – as capinas podem ser química, manual e mecânica.

8.2.1. Capina química – logo após o plantio e a irrigação, fazer a aplicação de herbicida Gesagara 80 CG, na dosagem de 2 kg/ha em pré-emergência.

8.2.2. Capina mecânica e manual – realizar a capina logo depois do aparecimento de plantas invasoras, para evitar a concorrência com a cultura. Poderá ser usado cultivador de tração animal, entre as leiras, complementando com enxada, entre as plantas.

Após a adubação de cobertura, fazer uma reparação das leiras, usando enxada, e repetir sempre que necessário.

8.3. Tratamento fitossanitário

8.3.1. Controle de nematóides – em locais onde há incidência de nematóides, usar, por ocasião de plantio, nematicida de solo, conforme recomendações dos quadros 2, 3 e 4, em anexo.

8.3.2. Controle de pragas – vide quadros 2, 3 e 4, em anexo.

8.3.3. Controle de doenças – até o momento, não foram constatadas doenças de importância econômica. No caso de aparecimento, podem ser controladas, seguindo as recomendações do quadro 2 e as recomendações para manejo seguro dos defensivos, em anexo.

9. Colheita, classificação, embalagem e comercialização

9.1. Colheita – a identificação da época de colheita é feita pelo aspecto visual das plantas, o que pode ser constatado pelo amarelecimento das folhas e redução da área foliar ou, ainda, fazendo-se amostragens de algumas plantas.

Fazer a colheita com o auxílio de enxadão ou simplesmente arrancando as raízes com a mão, dependendo do tipo de solo. Em seguida, destacar as raízes das touceiras, fazer uma seleção prévia de acordo com o tamanho, colocá-las em caixas, protegidas contra o Sol, e, depois, lavá-las manualmente ou utilizando máquinas apropriadas.

Na lavagem manual, colocar as raízes em sacos de aniagem, mergulhar e agitar em água corrente ou, com auxílio de uma meia servindo de luva, lavar cada raiz individualmente.

Após a lavagem, espalhar as raízes para secagem à sombra.

9.2. Classificação e embalagem — após a secagem, fazer a classificação, seguindo as exigências do mercado.

Nas CEASA-MG, a mandioquinha-salsa é comercializada em caixas tipo K, com peso médio de 25 kg, com raízes de boa conformação, coloração uniforme, sem radículas e danos mecânicos, sem deformações e deteriorações e de acordo com a seguinte classificação.

- . Extra A: 13 a 14 raízes de boca de caixa.
- . Extra: 15 a 16 raízes de boca de caixa.
- . Especial: menos de 13 raízes de boca de caixa.
- . Primeira: mais de 16 raízes de boca de caixa.

9.3. Comercialização — a comercialização geralmente é feita em mercados de produtores, nas CEASA-MG ou em outros mercados alternativos.

Os quadros 5, 6 e 7, em anexo, mostram o comportamento e evolução do volume comercializado nas CEASA-MG, de 1977 a 1981, a participação média mensal dos principais municípios produtores e o calendário de comercialização com os meses de oferta forte, regular e fraca.

COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA Nº 1 PARA 1 HECTARE

Especificação	Unidade	Quantidade
1. INSUMOS		
. Mudas	ud	35.000 a 41.000
. Corretivos e fertilizantes:		
– Calcário dolomítico	t	2
– Sulfato de amônia	kg	200
– Superfosfato simples	kg	400
– Cloreto de potássio	kg	80
– Farinha de ossos ou	kg	200
– Adubo 4-14-8 ou similar	kg	600
– Bórax	kg	20
. Defensivos:		
– Nematicida de solo	kg	50
– Herbicida	kg	3
– Acaricida	l	3
– Antibiótico	vd	1
2. MÃO-DE-OBRA		
. Limpeza do terreno	D/H	4
. Aração:		
– Tração mecânica ou	h/tr.	3
– Tração animal	D/A	3
. Calagem:		
– Tração mecânica ou	h/tr.	1
– Manual	D/H	2
. Gradagem (2x):		
– Tração mecânica ou	h/tr.	3
– Tração animal	D/A	3
. Levantamento de leiras ou canteiro:		
– Tração mecânica ou	h/tr.	2
– Tração animal	D/A	2
. Preparo e tratamento de mudas	D/H	16
. Adubação de plantio	D/H	2
. Coveamento ou sulcamento	D/H	6
. Adubação de cobertura	D/H	2
. Aplicação de inseticida sistêmico de solo	D/H	2
. Plantio	D/H	10
. Aplicação de herbicida	D/H	2
. Capinas e conservação das leiras	D/H	40
. Pulverização	D/H	4
. Irrigação	D/H	10
. Colheita	D/H	30
. Lavagem, classificação e embalagem	D/H.	50
. Transporte interno	D/H	10
3. MATERIAIS		
. Embalagem	cx.	800
. Óleo diesel	l	150

kg – quilograma

t – tonelada

l – litro

vd – vidro

cx. – caixa

D/H – dia/homem

D/A – dia/animal

h/tr. – hora/trator

ud – unidade

SISTEMA DE PRODUÇÃO N° 2

Este sistema de produção destina-se a produtores, proprietários, arrendatários e parceiros, com acesso à assistência técnica e ao crédito rural. Utilizam, em sua maioria, mão-de-obra familiar e não adotam a prática de irrigação. A maioria não utiliza máquinas, efetuando o preparo do solo com equipamentos manuais.

Cultivam entre 2 a 3 olerícolas por ano, em regime de exploração solteira ou consorciada com a cultura. Para estes produtores, a mandioquinha-salsa é responsável por 50 a 60% de sua renda anual.

Efetuem plantios em região serrana da Zona da Mata e do Rio Doce, com declividade de bastante acentuada. A maioria não utiliza a prática de análise de solo, calagem e adubação química.

Com a tecnologia preconizada neste sistema, espera-se um rendimento médio de 15 toneladas por hectare.

OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

1. Escolha do local
2. Preparo do solo
 - 2.1. Limpeza e conservação do solo
 - 2.2. Correção do solo
 - 2.3. Sulcamento e levantamento das leiras de plantio
3. Adubação química
4. Escolha e preparo das mudas
5. Plantio
6. Tratos culturais
 - 6.1. Capinas
 - 6.2. Conservação das leiras
 - 6.3. Eliminação dos pendões florais
 - 6.4. Controle de pragas e de doenças
7. Colheita e lavagem
8. Classificação e embalagem
9. Comercialização

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. Escolha do local — o local para plantio deve apresentar, de preferência, as seguintes características:

- fácil acesso;

- topografia com inclinação que permita, pelo menos, mecanização por tração animal;
 - boa fertilidade e face Noruega. Terreno de face Noruega é aquele que só recebe Sol na parte da manhã, até mais ou menos às 10:00 horas, com a face voltada para o nascente, lugar frio, com pouco vento e com boa conservação da umidade do solo.
- Deve-se evitar os terrenos de face soalheira, isto é, aqueles que recebem o Sol a tarde toda. Evitar, também, terrenos recém-desbravados, baixadas úmidas e terrenos com excesso de matéria orgânica.

2. Preparo do solo

2.1. Limpeza e conservação do solo — realizar essa operação, sempre que houver necessidade. Efetuar a roçada e o encoivramento ao nível dos restos culturais e pedras. Evitar sempre a queima dos restos culturais.

2.2. Correção do solo — fazer a análise de solo, para determinar a quantidade de calcário a ser aplicado. o pH ideal para a cultura está entre 5,5 a 6,5.

O calcário deve ser aplicado a lanço e incorporado ao solo, pelo menos, 60 dias antes do plantio.

Na ausência de análise de solo, recomenda-se o uso de 2 toneladas de calcário dolomítico por hectare.

2.3. Sulcamento e levantamento das leiras de plantio — fazer o sulcamento, de preferência, com sulcadores de tração animal, a uma profundidade de 15 a 20 cm, sendo os sulcos distanciados entre si 60 a 70 cm. O sulcamento irá permitir o revolvimento do solo. Dado a declividade dos terrenos, torna-se impraticável a aração.

Após o sulcamento, fazer o levantamento das leiras a uma altura de 20 cm, o que poderá ser efetuado manualmente, com enxada, e, quando possível, também por tração animal.

Fazer as leiras acompanhando as curvas de nível, para evitar a erosão e conservar a umidade do solo por mais tempo.

3. Adubação química — fazer a adubação química, de acordo com as recomendações da análise de solo. Na ausência dessa análise, utilizar 600 quilogramas por hectare da fórmula 4-14-8 ou seguir as recomendações do quadro 1, em anexo.

Antes do levantamento das leiras, distribuir no solo o adubo de plantio. Em seguida, incorporar o adubo e proceder ao levantamento das leiras de plantio.

Se necessário, utilizar adubação em cobertura com sulfato de amônia ou nitrocálcio, à base de 200 quilogramas por hectare, 60 a 90 dias após o plantio.

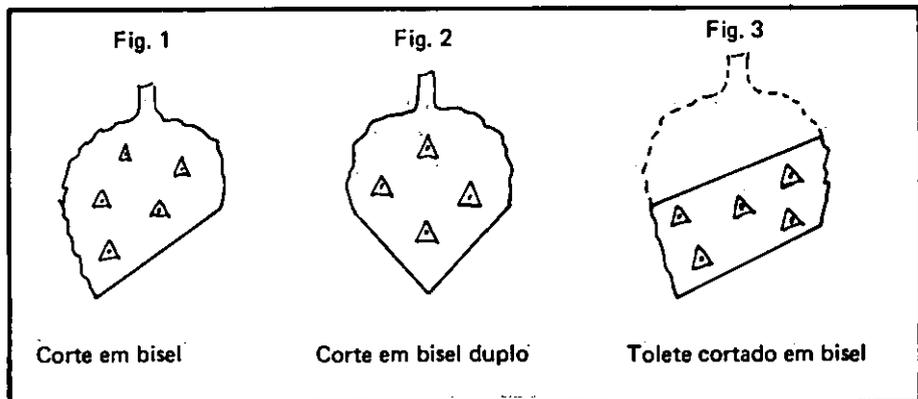
A adubação de cobertura deve ser efetuada logo após uma chuva ou quando o solo estiver úmido, para facilitar a absorção do fertilizante pela cultura.

4. Escolha e preparo das mudas ⇨ escolher mudas de plantas saudáveis que tenham completado seu ciclo vegetativo.

Preferir as mudas da periferia das touceiras, menos sujeitas ao florescimento. Quando as mudas não forem plantadas logo após destacadas das touceiras, devem ser conservadas em locais secos, ventilados e sombrios.

Após destacadas das touceiras, selecionar as mudas mais vigorosas, eliminando as folhas e fazendo um corte em bisel (figura 1) ou bisel duplo (figura 2).

No caso de faltarem mudas para plantio, aproveitar pedaços de toletes, cortados em bisel (figura 3).



5. Plantio — efetuar o plantio em leiras distanciadas 60 a 70 cm entre si. A distância entre as mudas será de 30 a 40 cm, e a profundidade será de 5 cm.

A época ideal de plantio é de fevereiro a maio, podendo-se plantar durante o ano todo.

Gastam-se, aproximadamente, 42.000 mudas para o plantio de um hectare.

6. Tratos culturais

6.1. Capinas — manter a cultura no limpo, fazendo capinas necessárias, de modo a permitir o desenvolvimento da cultura, livre da concorrência de plantas invasoras. Fazer as capinas com o uso de enxadas.

6.2. Conservação das leiras — por ocasião das capinas, proceder à conservação das leiras, chegando terra nas partes desmoronadas.

6.3. Eliminação dos pendões florais — eliminar os pendões florais, quando aparecerem, o que ocorre principalmente se o plantio é efetuado de junho a setembro.

6.4. Controle de pragas e de doenças — o controle de pragas e de doenças só será recomendado quando essas atingirem níveis de danos econômicos, o que normalmente não tem ocorrido. Caso seja necessário, seguir as recomendações anexas.

7. Colheita e lavagem — efetuar a colheita manualmente ou com o uso de enxadão, quando o terreno for pesado.

Recomenda-se realizar a colheita dos 12 a 14 meses após o plantio. Evitar insolação direta sobre as raízes recém-colhidas.

As raízes serão destacadas das touceiras, lavadas e classificadas. Na lavagem, tomar cuidados para não ferir as raízes, evitando, assim, a ocorrência de mela durante o transporte e armazenamento.

A lavagem poderá ser feita manualmente, em tambores ou caixas de madeira próprias para a operação, ou com auxílio de máquinas, eliminando as impurezas que possam afetar sua apresentação. Após a lavagem, secar as raízes à sombra.

8. Classificação e embalagem — para melhor apresentação do produto no mercado, recomenda-se a classificação, conforme o item 9.2. do sistema nº 1.

Após a classificação, as raízes serão acondicionadas em caixas tipo K, que comportam, em média, 25 quilogramas.

9. Comercialização — comercializar a produção, de preferência em grupo, através de associações ou grupos de produtores, diretamente nas CEASAs ou mercados do produtor.

Os quadros 5, 6 e 7, em anexo, mostram o comportamento e evolução do volume comercializado nas CEASA-MG, de 1977 a 1981, a participação média mensal dos principais municípios produtores e o calendário de comercialização com os meses de oferta forte, regular e fraca.

COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA Nº 2 PARA 1 HECTARE

Especificações	Unidade	Quantidade
1. INSUMOS		
. Mudas	ud	42.000
. Adubo de plantio (4-14-8)	kg	600
. Adubo de cobertura (sulfato de amônia)	kg	200
. Calcário dolomítico	t	2
2. MÃO-DE-OBRA		
. Limpeza do terreno	D/H	4
. Distribuição do calcário	D/H	2
. Incorporação do calcário	D/H	8
. Sulcamento tração animal ou	D/A	2
. Sulcamento manual	D/H	10
. Adubação de plantio	D/H	2
. Aleiramento manual	D/H	8
. Seleção e preparo de mudas	D/H	10
. Plantio	D/H	10
. Adubação de cobertura	D/H	2
. Capinas (4)	D/H	40
. Colheita + lavagem	D/H	70
. Classificação + embalagem	D/H	10
. Transporte local de insumos e produtos	D/H	10
3. MATERIAIS		
. Embalagem	cx.	600

kg – quilograma
D/H – dia/homem
cx. – caixa

t – tonelada
D/A – dia/animal
ud – unidade

ANEXO I – RECOMENDAÇÕES PARA O MANEJO SEGURO DOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

- Identificar a praga ou a doença a ser controlada. Em caso de dúvida, consultar um Engenheiro-Agrônomo, para que o tratamento preconizado seja eficiente.
- Aplicações de inseticidas preventivamente acarretam desperdícios e aumento no custo de produção. Fazer aplicações, após o aparecimento das pragas.
- Ler cuidadosamente as instruções contidas em rótulos, respeitando-se rigorosamente as dosagens recomendadas, os intervalos entre os tratamentos, a compatibilidade entre os defensivos, a época de aplicação, o período de carência e o modo de aplicação.
- Evitar a mistura de defensivos que poderá ser nociva às plantas, ao aplicador e ao consumidor.
- Respeitar rigorosamente o período de carência dos produtos utilizados, para melhor segurança do consumidor.
- Não utilizar defensivo agrícola nas culturas que não constam do rótulo do produto.
- Utilizar material de proteção, como: luvas, camisas de mangas compridas, botas, máscaras, óculos, chapéus, etc., quando for manusear e aplicar defensivos.
- Nunca misturar defensivos diretamente com as mãos. Utilizar uma pá de madeira, para preparar a calda.
- Evitar fumar, comer ou beber durante as aplicações de defensivos.
- Não pulverizar ou polvilhar contra o vento.
- Fazer as aplicações no período da manhã ou da tarde, para melhor segurança do aplicador e para evitar danos aos insetos benéficos e polinizadores.
- Antes das refeições, lavar bem as mãos e o rosto com sabão.
- Utilizar somente os pulverizadores em bom estado de funcionamento, evitando-se os que apresentarem vazamento.
- Nunca utilizar as embalagens vazias dos defensivos para outros fins.
- Guardar os defensivos em lugar bem seguro, longe do alcance de crianças e afastado dos alimentos e de rações.
- Nunca jogar os restos de pulverizações e lavagem de pulverizadores nos córregos ou rios. Esses deverão ser colocados numa vala a ser feita em local adequado, juntamente com calcário ou cal virgem.
- Após as aplicações, tomar banho com água fria e sabão, trocando toda a roupa usada. Nunca utilize novamente a roupa que não tenha sido lavada.
- Mantenha pessoas e animais afastados das áreas tratadas.
- Caso verifique sintomas de envenenamento, durante ou após o uso dos defensivos, chame um médico ou leve o paciente imediatamente ao hospital. Levar o rótulo da embalagem do defensivo para orientação do médico.

Quadro 1 – Sugestões para adubação de Culturas Olerícolas – em kg de N, P₂O₅ e K₂O/ha

Cultura	N	P ₂ O ₅			K ₂ O			Cobertura			Toneladas/ha		Observações
		Nível de P (no solo)			Cobertura			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Calcário dolomítico	Matéria orgânica	
		Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto						
Mandioquinha-salsa	40	200	160	90	120	90	60	40	—	—	2	—	

Fonte: Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais, 1978.

Quadro 2 – Doenças e Pragas da Mandioquinha

I – DOENÇAS

	Defensivos	Dosagens g/100 l d'água	Observações
Mancha da folha <i>Cercospora arracacina</i> <i>Septoria apii</i>	Zineb Miltox Dithane M-45 Manzate D	200 200-300 200 200	Pulverizar somente na fase inicial ou quando as manchas forem intensas causando desfolhas. Não existem trabalhos de pesquisa mostrando eficiência e economicidade nas pulverizações com fungicidas.
Podridão da raiz <i>Sclerotium rosfii</i> <i>Rosellinea bunodes</i>	Benlate Cercobin M-70 Cercobin M-70	100 70 70	Fazer o tratamento das mudas, imergindo-as na suspensão durante 10 minutos.
Órdio <i>Erysiphe polygonii</i>	Thiovit Kumulus	300 300	
Nematóides <i>Meloidogyne spp</i> <i>Pratylenus</i>	Não existe tratamento químico preconizado, com base em trabalhos de pesquisa.		Recomenda-se rotação da cultura em <i>Crotalaria spectabile</i> , <i>Crotalaria Juncea</i> ou gramíneas (milho, arroz, etc.)

II – PRAGAS

	Defensivos	Dosagem cc/100 l d'água	Observações
Ácaros <i>Tetranychus urticae</i>	Kelthane EC Ekatin Akar 500 Acracid 40 E	150-200 150 100 100	
Pulgão da raiz <i>Rhopalosiphum sp</i>	Kilval Anthio	150 150	Pulverizar, quando a infestação por alta. Trabalhos de pesquisa realizados na UFV não mostraram resultados significativos no controle dessa praga.

QUADRO 3 – NOME E CLASSIFICAÇÃO DOS PRODUTOS QUÍMICOS QUANTO A TOXICIDADE

Nomes Técnicos	Produtos comerciais correspondentes		Classificação quanto à Toxicidade				
			Por via oral		Por via dérmica		
			Sólidos	Líquidos	Sólidos	Líquidos	
Acaphate	Orthene	<p>LD - 50 Toxicidade – é a dose letal para 50% dos animais expostos aos efeitos de um defensivo agrícola. Essa dose é expressa em mg/kg de peso corpóreo do animal.</p> <p>Tolerância – indicar a quantidade máxima (expressa em partes por milhão PPM) de resíduos de defensivos, permitida em um produto alimentar, independentemente do estágio de armazenamento, industrialização, etc., sendo muito importante por ocasião do consumo.</p> <p>Carência – período estabelecido entre a última aplicação dos defensivos e a colheita.</p> <p>Efeito residual – período de permanência do produto biologicamente ativo, nos alimentos, no solo, no ar e na água, podendo trazer implicações de ordem toxicológica.</p>	a) Todos os produtos cuja LD-50 aguda-oral do princípio ativo for igual ou inferior a 25 mg/kg.				
Benomyl	Benlate		b) 50 ou menos	200 ou menos	100 ou menos	400 ou menos	
Captan	Horto Difolatan 4F - Difolatan 50 PM Captan 50 PM - Orthocide 50 PM		II – Medianamente Tóxicos	acima de 50 até 500	acima de 200 até 2.000	acima de 100 até 1.000	acima de 400 até 4.000
Carbaryl	Carvin - Dicarban - Sevin - Shellvin		III – Pouco Tóxicos	acima de 500 até 2.000	acima de 2.000 até 8.000	acima de 2.000 até 4.000	acima de 4.000 até 12.000
Cupro-orgânicos	Dacobars, Milttox, Peprosan, Zincofol		IV – Praticamente não Tóxicos	acima de 2.000	acima de 8.000	acima de 4.000	acima de 12.000
Clorobenzilato	Akar 338, Akar 600EC, Benzilan 25PM						
Diazinon	Diazol 40 M, Diazinon 40 PM						
Dibron	Drto Naled						
Dicofol	Kalthane 18,5 EC, Acarin 18,5 EC, Acrane 18,5 EC						
Diclorvos	Nuvan						
Dimethoate	Benzethoate 50, Dumethion E 50, Dynathions, Fitocid, Perfekthion CE 50						
Diafufoton	Diayston, Solvirex						
Estreptomicina	Distreptine 20						
Malethion	Benlation 50 E, Malatol 25 M, Malatol 50 E						
Mancozeb	Dithane M 45, Manzate D, Fungineb 80						
Mevinphos	Phosdrin						
Monocrotophos	Azodrin, Nuvacon						
Omatoato	Folimat 500, Folimat 1.000						
Oxicloreto de Cobre	Coprantol, Cupravit, Cuprosan, Funguran, Oxicloreto Sandoz, Vltigran						
Parathion	Benzedol 60 E, Blation 60, Folidol, Rhodiatox						
Pirimicarb	Pirimor						
Phorate	Granutox						
Propineb	Antracol						
Quintozene (PCNB)	Bentacol, Brassicol, Pecenol, Kobutol, Semetol						
Thiabendazol	Tacto 40, Tacto 80						
Triclorfon	Danex 80 SP, Dipterax PS 80						
Thiiran	Rhodauram						
Ziran	Fungitox 90						

NOTA: Os itens I-b, II, III e IV referem-se à toxicidade dos produtos formulados.

Quadro 5 – Comportamento e Evolução do Volume

Produto: Mandioquinha-salsa
Período: 1977/1981

Em toneladas

Procedência \ Ano	1977		1978		1979		1980		1981		Média 77/81	
	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
1. Carandaí	373,1	19,3	310,8	25,4	722,4	27,5	618,3	23,8	439,8	22,1	494,9	23,8
2. MEPRO Mantiqueira	237,0	12,2	158,0	12,9	135,3	5,2	186,5	7,2	148,5	7,5	173,1	8,3
3. Itatiaiuçu	100,0	5,2	78,2	6,4	96,2	3,7	88,1	3,4	74,7	3,7	87,4	4,2
4. Igarapé	43,1	2,2	59,8	4,9	56,5	2,1	118,8	4,6	71,3	3,6	69,9	3,4
5. Manhuaçu e Simonésia	5,4	0,3	18,0	1,5	141,6	5,4	127,8	4,9	34,8	1,7	65,5	3,1
6. Caratinga	5,0	0,3	24,2	2,0	12,9	0,5	56,0	2,1	89,2	4,5	37,5	1,8
7. Caldas	—	—	—	—	29,9	1,1	18,5	0,7	94,7	4,8	28,6	1,4
8. Outros	251,6	13,0	158,8	13,0	159,8	6,1	231,8	8,9	156,2	7,8	191,6	9,2
A. Total MG	1 015,2	52,5	807,8	66,1	1 354,6	51,6	1 445,6	55,7	1 109,2	55,7	1 146,5	55,3
B. Total SP	914,2	47,2	403,4	33,0	1 250,8	47,6	1 116,6	43,0	871,3	43,8	911,3	43,9
C. Total Outros	5,5	0,3	10,8	0,9	21,7	0,8	34,0	1,3	10,1	0,5	16,4	0,0
Total (A + B + C)	1 934,9		1 222,0		2 627,1		2 596,2		1 990,6		2 073,2	

Fonte: DETEC/CEASA-MG

Elaboração: Coordenadoria de Comercialização
EMATER-MG

Quadro 6 – Participação Média Mensal

Produto: Mandioquinha-salsa
Período: 1977/81

Em toneladas

Procedência	M E S E S												Média Mensal	
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Anual	
1. Carandaí	t	15,0	19,0	33,0	45,4	57,3	71,7	73,4	67,3	50,7	32,7	16,2	10,5	492,9
	%	9,9	14,0	19,4	27,2	28,3	33,1	34,2	31,4	27,8	20,9	12,3	8,3	23,8
2. MEPRO Mantiqueira	t	25,4	23,8	23,3	16,6	13,7	15,0	10,4	8,7	5,7	5,4	6,6	18,3	173,1
	%	16,7	17,0	13,7	10,0	6,8	6,9	4,8	4,1	3,1	3,4	5,0	14,5	8,4
3. Itatiaiuçu	t	16,0	13,4	11,7	7,7	6,0	3,0	2,2	1,4	0,4	2,6	10,9	11,9	87,4
	%	10,5	9,6	6,9	4,5	3,0	1,4	1,0	0,6	0,2	1,7	8,3	9,4	4,2
4. Igarapé	t	12,2	9,0	12,0	6,2	5,6	4,3	2,0	0,9	1,4	2,6	6,9	6,9	69,9
	%	8,0	6,4	7,0	3,6	2,8	2,0	0,9	0,4	0,8	1,7	5,2	2,5	3,4
5. Manhuaçu e Simonésia	t	2,1	2,2	3,5	4,3	3,7	3,2	7,5	8,4	9,6	6,3	9,6	5,0	65,5
	%	1,4	1,6	2,0	2,6	1,8	1,5	3,5	3,9	5,2	4,0	7,3	4,0	3,2
6. Caratinga	t	0,5	—	1,7	0,8	3,2	5,5	4,7	4,3	5,2	4,9	4,6	2,1	37,5
	%	0,3	—	1,0	0,5	1,6	2,2	2,2	2,0	2,9	3,1	3,5	1,7	1,8
7. Caldas	t	—	0,2	1,2	2,3	5,4	7,8	2,1	3,2	2,6	3,1	0,7	—	28,6
	%	—	0,1	0,7	1,3	2,7	3,6	1,0	1,5	1,4	2,0	0,5	—	1,4
A. Total MG	t	102,5	90,2	112,3	99,1	113,3	124,3	112,6	100,5	80,4	64,1	67,5	79,7	1 146,5
	%	67,4	64,6	66,1	58,3	56,0	57,3	52,5	46,9	44,0	40,9	51,2	63,1	55,3
B. Total SP	t	49,5	40,4	57,6	66,2	88,1	90,9	100,5	110,4	100,2	90,6	61,4	46,4	911,3
	%	32,5	35,4	33,9	39,0	43,5	41,9	46,8	51,5	54,8	57,8	46,6	36,7	43,9
C. Total outros	t	0,2	—	—	1,5	1,1	1,7	1,5	3,2	2,1	2,0	2,9	0,1	16,4
	%	0,1	—	—	1,7	0,5	0,8	0,7	1,5	1,2	1,3	2,2	0,1	0,8
Total (A + B + C)	t	152,2	139,6	169,9	166,9	202,5	216,8	214,6	214,2	182,7	156,6	131,8	126,3	2 074,2

Quadro 7 – Calendário de Comercialização nas CEASA-MG

Produto: Mandioquinha-salsa

Procedência	Meses	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
1. Carandá					Regular	Porte	Porte	Porte	Porte	Regular			
2. METRO Mantiqueira		Porte	Porte	Porte	Regular	Regular	Regular						Regular
3. Itatiaiuçu		Porte	Porte	Porte	Regular								Porte
4. Igarapé		Porte	Porte	Porte	Regular							Regular	Regular
5. Manhuaçu								Porte	Porte	Porte	Regular	Porte	Regular
6. Caratinga						Regular	Porte	Porte	Porte	Porte	Porte	Porte	
7. Caldas						Porte	Porte	Regular	Regular	Regular	Regular		
A. MG		Regular	Regular	Porte	Regular	Porte	Porte	Regular	Regular				
B. SP						Regular	Porte	Porte	Porte	Porte	Regular		
C. Outros													
Total				Regular	Regular	Porte	Porte	Porte	Porte	Regular			

Intensidade de comercialização:





Porte – Muita oferta Regular Fraca – Pouca oferta

RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES

1. TÉCNICOS DE PESQUISA

João Leonardo Martins de Oliveira	EPAMIG
Joaquim Gonçalves de Pádua	EPAMIG
Rovilson José de Souza	ESAL
Vicente Wagner Dias Casali	UFV

2. TÉCNICOS DA ATER

Antônio Mendes Vieira	EMATER-MG
Cristina Maria Pena de Alencar	EMATER-MG
Delci Mendes da Rocha	EMATER-MG
Fernando Lucas de B. Freire	EMATER-MG
José Antunes dos Santos	EMATER-MG
José Maria Cabral Gamarano	EMATER-MG
Luiz Gomes Corrêa	EMATER-MG
Luiz Gonzaga Geraldo	EMATER-MG
Maurício Vieira do Valle	EMATER-MG
Paulo Elias de Olivera	EMATER-MG
Rômulo Machado	EMATER-MG

3. PRODUTORES RURAIS

Elvécio de Paula Pires	Viçosa
Francisco Iria da Silva	Viçosa
Gessy Rodrigues Costa	Presidente Soares
Itamar Carneiro de Campos	Barbacena
Joaquim Antônio de Oliveira	Manhuaçu
José Damião da Silva	Simonésia
José Temer	Manhuaçu
Mário Ferreira Buzatti	Carandaí
Nicomedes Marcial da Silva	Simonésia
Olívio Clemente Mendes	Simonésia
Vital de Souza Teixeira	Caratinga

EDIÇÃO ANTERIOR

1. Sistemas de Produção para a Cultura do Algodão Herbáceo. Triângulo Mineiro-MG, outubro/1982. Série Sistema de Produção nº 001.
2. Sistemas de Produção para a Cultura do Algodão Solteiro e Consorciado com Milho. Região Noroeste-MG, outubro/1982. Série Sistema de Produção nº 002.
3. Sistema de Produção para a Cultura do Amendoim. Triângulo Mineiro-MG, outubro, 1982. Série Sistema de Produção nº 003.
4. Sistema de Produção para a Cultura do Quiabo. Minas Gerais, outubro/1982. Série Sistema de Produção nº 004.
5. Sistemas de Produção para a Cultura do Arroz. Regiões dos Vales do Rio Doce, Mucuri e Jequitinhonha-MG, novembro/1982. Série Sistema de Produção nº 005.
6. Sistemas de Produção para a Cultura do Maracujá. Regiões do Triângulo Mineiro e do Alto Paranaíba-MG, novembro/1982. Série Sistema de Produção nº 006.
7. Sistemas de Produção para a Cultura do Arroz. Região Norte de Minas, novembro/1982. Série Sistema de Produção nº 007.
8. Sistemas de Produção para a Cultura de Uvas para Mesa. Regiões do Sul de Minas, Metalúrgica e Campos das Vertentes, novembro/1982. Série Sistema de Produção nº 008.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
Secretaria da Agricultura

EMATER MG

Associada da EMBRATER
Sistema Operacional da Agricultura
GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Composto e Impresso na Oficina Gráfica da EMATER-MG

FLH - 121/1.050/83