



1º Congresso Brasileiro de Mandioca.

de 25 a 30 de Novembro - 1979
Centro de Convenções da Bahia

Resumos

João Feres



1º Congresso Brasileiro de Mandioca.

Centro de Convenções da Bahia - 25 a 30 de novembro - 1979



SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA

Promoção:

COMISSÃO DE HONRA

PRESIDENTE:

Dr. Antônio Carlos Magalhães

Governador do Estado da Bahia

MEMBROS:

Dr. Ângelo Amaury Stábile

Ministro de Estado da Agricultura

Dr. João Camilo Penna

Ministro de Estado da Indústria e do Comércio

Dr. Mário Kertész

Prefeito da Cidade do Salvador

Dr. Renan R. Baleeiro

Secretário da Agricultura do Estado da Bahia

Dr. Manoel Figueiredo Castro

Secretário de Indústria e Comércio do Estado da Bahia

Dr. Eliseu Roberto de Andrade Alves

Presidente da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA

Dr. Glauco Olinger

Presidente da Empresa Brasileira de Assistência

Técnica e Extensão Rural – EMBRATER

DIRETORIA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA

Edgard Sant'Anna Normanha
Presidente de Honra

Raymundo Fonseca Souza
Presidente

Hélio Corrêa
Vice-Presidente

Manoel Moacir Costa Macêdo
1º Secretário

José Osmar Lorenzi
2º Secretário

Rui Américo Mendes
1º Tesoureiro

Jayme de Cerqueira Gomes
2º Tesoureiro

Conselho Fiscal:

Jairo Ribeiro da Silva

Murito Ternes

Pedro Luiz Pires de Mattos

José Marcelo Garcia Bessa

Suplentes:

Armando Takatsu

Balbino Vieira da Rocha

**COMISSÃO EXECUTIVA DO I CONGRESSO BRASILEIRO
DE MANDIOCA**

Márcio Carvalho Marques Porto
Presidente

Alba Rejane Nunes Farias
Secretária

Jayme de Cerqueira Gomes
Tesoureiro

Pedro Luiz Pires de Mattos
Diretor de Relações Públicas

**1. MELHORAMENTO GENÉTICO.
FISIOLOGIA VEGETAL E NUTRIÇÃO**

**CULTIVARES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)
UTILIZADAS NO BRASIL E PROBLEMAS RELATIVOS
À SUA NOMENCLATURA**

SEBASTIÃO DE OLIVEIRA E SILVA¹

RESUMO – Efetuou-se um levantamento das cultivares de mandioca mais utilizadas nos estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Paraíba, Rio Grande do Norte, Alagoas, Pernambuco, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Goiás, Mato Grosso, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul e no território do Amapá. Discutiu-se ainda, alguns aspectos relacionados com a morfologia e nomenclatura de cultivares de mandioca no Brasil.

¹Engenheiro Agrônomo M. Sc. Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, Bahia.

ALGUMAS VARIEDADES INTERESSANTES DE MANDIOCA DA AMAZÔNIA

D. B. ARKCOLL¹

RESUMO — Mais de 150 variedades de Mandioca foram colecionadas dos Índios e pequenos produtores durante os últimos três anos. Experimentos iniciais já identificaram algumas variedades com características interessantes: 1. Uma variedade amarela (I M 171) com 3,2 mg caroteno/100 g de raízes. 2. I M 097 capaz de render mais de 5 kg de raízes/m²/ano quando bem adubada, num latossolo amarelo. 3. I M 159 capaz de render 7 kg de raízes/m² em somente 7 meses na várzea fértil. 4. I M 176 com alguma tolerância a Podridão da raiz.

¹Ph. D. Chefe do Departamento de Agricultura Ecológica — INPA — Manaus-AM.

MELHORAMENTO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTE BOTÂNICA DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)

RUI AMÉRICO MENDES¹

RESUMO – Visando melhorar a germinação das sementes de mandioca, foram feitos seis tratamentos como segue: imersão das sementes em solução de ácido giberélico 3 (AG₃) por 24 horas; exposição a luz vermelha por 24 horas seguida de imersão em solução de AG₃ por igual período de tempo; imersão em água destilada por 24 horas; exposição a luz vermelha por 24 horas seguida de imersão em água por igual período de tempo; escarificação e testemunha. Foi mantida uma temperatura de 30 a 35°C e o tratamento que apresentou maior percentagem de germinação foi a combinação de luz vermelha e solução de AG₃. Não foi verificada em nenhum tratamento uma significativa redução em dias gastos para se completar a germinação.

¹ Engenheiro Agrônomo M. Sc. Pesquisador do CNPMF/EMBRAPA – Cruz das Almas, Bahia.

SELEÇÃO DE VARIEDADES DE MANDIOCA RESISTENTES À BACTERIOSE PARA A REGIÃO DOS CERRADOS

SIRVAL PERIM¹ e ARMANDO TAKATSU²

RESUMO — A fim de selecionar variedades de mandioca adaptadas às condições dos Cerrados, foram avaliadas, no campo experimental do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados — CPAC, 58 variedades quanto à resistência à bacteriose causada por *Xanthomonas manihotis* e ao rendimento. Esses materiais haviam sido selecionados previamente de uma coleção de 242 variedades, através de um teste rápido em casa de vegetação para a resistência à bacteriose (Perim et al. 1979). Sete variedades apresentaram elevado grau de resistência à moléstia, rendimentos acima de 30 toneladas de raízes por hectare e teor de amido superior a 30% aos 14 meses após o plantio. Essas variedades podem, portanto, ser consideradas como promissoras para a região dos Cerrados. Muitas variedades com sintomas relativamente severos de bacteriose apresentaram níveis de produção acima das médias obtidas nas áreas dos Cerrados, indicando que o rendimento das plantas infectadas não está relacionado somente ao grau de resistência à doença, mas também à capacidade totossintética das partes (folhas e hastes) não afetadas e à rápida recuperação das plantas, quando as condições ambientais tornam-se desfavoráveis à bacteriose. Variedades menos resistentes poderão ser cultivadas na área dos Cerrados desde que as medidas de erradicação e exclusão da bacteriose sejam aplicadas pelos agricultores. Portanto, não é recomendável o cultivo, nesta região de variedades susceptíveis, visto que qualquer falha em manter a cultura livre de bacteriose, pode resultar em grandes prejuízos.

¹ Pesquisador do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados — EMBRAPA km 18 BR-020 Rodovia Brasília/ Fortaleza — Caixa Postal 70.0023 — 73.300 Planaltina-DF.

² Professor do Departamento de Biologia Vegetal, Universidade de Brasília — (UnB), 70.910 — Brasília-DF.

RESISTÊNCIA VARIETAL DE RAÍZES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz) À DETERIORAÇÃO PÓS-COLHEITA

WANIA MARIA GONÇALVES FOKUDA¹, RUI AMÉRICO MENDES¹ e
SEBASTIÃO DE OLIVEIRA E SILVA¹

RESUMO — Oitenta e seis cultivares de mandioca foram avaliadas com relação a resistência à deterioração de raízes após a colheita. Esta deterioração se caracteriza pelo aparecimento de estrias vasculares escuras, seguido de amolecimento e podridão total da raiz. Foram feitas três observações, aos 3, 7 e 11 dias após a colheita, sob condições de campo e de sombra. Em cada observação foram cortadas nove raízes em sentido transversal, classificando-as individualmente de acordo com o estágio de desenvolvimento das estrias vasculares em relação ao comprimento total da raiz, obedecendo uma escala de 0 a 4. Sete cultivares apresentaram resistência à deterioração durante 11 dias, sob condições de campo, enquanto que 44 cultivares mostraram-se resistentes durante este período, sob condições de sombra.

¹ Pesquisadores da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, Bahia.

PRODUÇÃO E SELEÇÃO PRELIMINAR DE NOVOS HÍBRIDOS DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)

WANIA MARIA GONÇALVES FUKUDA¹

RESUMO — Foram produzidas sementes de cruzamentos controlados no CIAT e os híbridos resultantes destes cruzamentos, foram avaliados e selecionados na sede do CNPMF, em Cruz das Almas, Bahia, durante dois ciclos. A seleção foi feita com base, principalmente, no aspecto geral da planta e nos dados de peso de raiz e índice de colheita. Evidenciou-se uma grande variação fenotípica com respeito a estes caracteres. Alguns híbridos selecionados renderam até 8 kg de raiz por planta. Os dados relativos ao peso de raiz e índice de colheita dos híbridos de sementes correlacionaram-se positivamente com peso de raiz e índice de colheita dos mesmos híbridos propagados vegetativamente.

¹Pesquisadores da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, Bahia.

COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS DE DETERMINAÇÃO DE ÁREA FOLIAR EM MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)

JOANICE GUEDES DE CARVALHO¹, MARIA DAS GRÇAS G.C. VIEIRA¹,
MARILDA V. ANDRADE PINTO³, ELIZABETH M.A.F. DE CARVALHO³,
JOSÉ CAETANO VIEIRA NETO¹, JOÃO BATISTA SOARES DA SILVA¹,
ROBERTO TETSUO TANAKA², FÁBIO DE CARVALHO², SARAVATE
HOSTALÁCIO¹

RESUMO — No presente trabalho foi feita uma comparação entre diversos métodos de determinação de área foliar em mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). Os métodos comparados foram os de disco da base, disco da parte mediana, disco do ápice e os métodos de correlação com a área do círculo circunscrito, com o quadrado do comprimento médio dos lóbulos e com o quadrado do comprimento do lóbulo central, e o método de xerox usado como padrão. Com exceção do método de disco da parte mediana, e do ápice, que superestimaram a área foliar os demais métodos não diferiram do método usado como padrão. O método de correlação com o quadrado do comprimento do lóbulo central cuja equação de regressão é $Y = 71,1546 + 0,3845X$ é o mais indicado por ser o de mais fácil execução e maior precisão.

¹ Professores da Escola Superior de Agricultura de Lavras, MG.

² Pesquisadores da Empresa de Pesquisas Agropecuárias de Minas Gerais — EPAMIG.

³ Engenheiros Agrônomos.

CONCENTRAÇÃO E MÉTODOS DE ELIMINAÇÃO DE ÁCIDO CIANÍDRICO EM FOLHAS DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)

MARIA LEONINA KASS¹, MILTON ALBUQUERQUE¹ e ELOISA MARIA RAMOS CARDOSO¹

RESUMO – Foram estudados três métodos para eliminar o ácido cianídrico em folhas de mandioca: 1. secagem à sombra por 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96 e 108 horas; 2. secagem em estufa com circulação de ar à 60°C por 6, 12, 18, 24, 30, 36 e 48 horas; e 3. secagem ao sol por 1 dia, 1 dia + 1 noite, 2 dias + 1 noite, 2 dias + 2 noites, 3 dias + 2 noites e 3 dias + 3 dias. Para se eliminar 71% do ácido cianídrico foi necessário secar o material por 108, 48 e 72 horas para os métodos 1, 2 e 3, respectivamente. A concentração de ácido cianídrico foi maior nas folhas novas (1087 mg CN⁻/kg) do que nas folhas velhas (991 mg CN⁻/kg), e em ordem decrescente de grandeza na folha (1030 mg CN⁻/kg), pecíolo (313 mg CN⁻/kg) e no caule (261 mg CN⁻/kg), em 5 cultivares estudadas. A análise química de folhas de 75 cultivares com 3 meses de idade do banco de germoplasma do CPATU mostra que apesar das macaxeiras (770 mg CN⁻/kg) apresentarem em média menor teor de ácido cianídrico do que as mandiocas (1069 mg CN⁻/kg), a variação entre o menor e maior teor para ambos os grupos foi tão grande que não foi possível, pelo menos nesta idade, tentar classificar as cultivares com segurança, baseando-se nessa característica. Também a tentativa de se relacionar as características fenotípicas da planta com a concentração de ácido cianídrico foi descartada, apesar de que as plantas de porte esgalhado, caule claro, pecíolo vermelho, folha estreita e raiz amarela apresentarem uma tendência de maior teor de HCN do que as plantas de porte ereto, caule escuro, pecíolo verde, folha larga e raiz branca.

¹Pesquisadores do CPATU – EMBRAPA, Caixa Postal, 48 – 66.000 – Belém-Pará.

DEFICIT HÍDRICO E A PRODUÇÃO DE MANDIOCA

SIZERNANDO LUIZ DE OLIVEIRA¹, MANOEL MOACIR COSTA MACÊDO¹
MARCIO CARVALHO MARQUES PORTO¹

RESUMO — Com o objetivo de determinar as conseqüências do deficit de água na produção da mandioca, realiza-se o presente trabalho na Unidade Estadual de Pesquisa (UEP) da Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia (EPABA), em Irecê, utilizando-se a cultivar "Aipim Bravo"; os tratamentos estudados são, "sem deficit hídrico", "deficit hídrico aos segundo e terceiro meses após o plantio", "deficit hídrico aos quatro e quinto meses após o plantio", "deficit hídrico aos sexto e sétimo meses após o plantio", "deficit hídrico aos oito e nono meses após o plantio" e "deficit hídrico aos décimo e décimo primeiro meses após o plantio", no delineamento experimental em blocos ao acaso com quatro repetições. O método de irrigação aplicado é o de sulcos de infiltração, fechados e em nível, com um turno de rega de sete dias, colocando-se quatrocentos e quarenta metros cúbicos de água por hectare, (quarenta e quatro milímetros) por irrigação. Por ocasião da colheita, um ano após o plantio, serão determinados o peso das raízes da parte aérea (hastes + folhas) e o teor de amido, das vinte e quatro plantas úteis de cada parcela.

¹ Pesquisadores da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, Bahia — Caixa Postal 007.

CRESCIMENTO DE CULTIVARES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz) SUBMETIDAS A NÍVEIS DE ALUMÍNIO

L.E.M OLIVEIRA¹ e A.B. RENA²

RESUMO – Estudou-se, em solução nutritiva, a influência de 0, 5 e 10 ppm de alumínio sobre o crescimento da lâmina foliar, do pecíolo, do caule e da raiz das cultivares Branca de Santa Catarina, Vassourinha SEL. 514 e Riqueza. Foi utilizado o delineamento experimental de blocos causalizados num fatorial completo 3 x 3, sendo 3 cultivares e 3 níveis de alumínio, com 6 repetições de 4 plantas. As plantas para o experimento foram obtidas por enraizamento de brotações e os tratamentos tiveram a duração de 20 dias. Os primeiros sintomas visíveis da toxidez do alumínio manifestaram-se pela inibição do crescimento radicular e pelo desenvolvimento de raízes morfologicamente anormais. A intensidade destes sintomas foi mais intensa em 10 ppm de alumínio. O alumínio reduziu o número de folhas, a altura de planta, as áreas foliares total e específica e as matérias secas da lâmina foliar, do pecíolo, do caule e da raiz das 3 cultivares estudadas. Ainda que, morfologicamente, as raízes fossem mais atingidas pelo alumínio que a parte aérea, os resultados das relações entre as matérias secas da parte aérea e das raízes indicaram que o alumínio reduziu, proporcionalmente, o crescimento da parte aérea e do sistema radicular. O pecíolo foi a parte da planta mais atingida pela toxidez de alumínio, especialmente no nível de 10 ppm. A tolerância diferencial das cultivares de alumínio manifestou-se na concentração de 5 ppm, sendo que Branca de Santa Catarina foi a cultivar que apresentou menores reduções no crescimento, Riqueza as maiores reduções e Vassourinha SEL 514 situou-se intermediariamente.

¹Professor Colaborador – M.S. Fisiologia Vegetal da ESAL – Lavras-MG.

²Professor Titular – PhD Fisiologia Vegetal da UFV, Viçosa-MG.

COMPORTAMENTO NUTRICIONAL DE CULTIVARES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz) SUBMETIDAS A NÍVEIS DE ALUMÍNIO

L.E.M. OLIVEIRA¹ e A.B. RENA²

RESUMO — O propósito desta pesquisa foi estudar, em solução nutritiva, a influência de 0,5 e 10 ppm de alumínio sobre o comportamento nutricional de 3 cultivares de mandioca 'Branca de Santa Catarina', 'Vassourinha SEL. 514' e "Riqueza", procurando obter informações elucidativas do mecanismo de ação tóxica deste cátion nesta espécie. Com esta finalidade foram determinados os teores de alumínio, de fósforo, de potássio, de cálcio, de magnésio e de água da lâmina foliar, do pecíolo, do caule e da raiz; e a absorção de água. Foi utilizado o delineamento experimental de blocos casualizados num fatorial completo 3 x 3 sendo 3 cultivares e 3 níveis de alumínio, com 6 repetições de 4 plantas. As plantas para o experimento foram obtidas por enraizamento de brotações e os tratamentos tiveram a duração de 20 dias. O teor de alumínio no sistema radicular das cultivares Vassourinha SEL — 514 e Riqueza aumentou progressivamente com a adição deste cátion na solução nutritiva, porém, na cultivar Branca de Santa Catarina o aumento estabilizou-se na concentração de 5 ppm. O tratamento com alumínio não alterou o teor deste cátion nos componentes da parte aérea dos cultivares Branca de Santa Catarina e Riqueza, porém, aumentou-o na lâmina foliar e no pecíolo do cultivar Vassourinha SEL — 514, no tratamento com 10 ppm. A presença do alumínio no meio de cultivo diminuiu o teor de fósforo na parte aérea e aumentou-o no sistema radicular das cultivares estudadas. Os efeitos depressivos do alumínio sobre os teores de potássio, de cálcio e de magnésio nas cultivares foram, em média, maiores no sistema radicular que na parte aérea, sendo que na parte aérea a toxidez do alumínio atingiu mais o teor de cálcio e nas raízes e de magnésio. Os teores de água na lâmina foliar das cultivares Branca de Santa Catarina e Vassourinha SEL — 514 não foram alterados pelo alumínio, porém, os teores foram reduzidos na lâmina foliar da cultivar Riqueza e nas demais partes da planta, nas 3 cultivares. A absorção de água pelas 3 cultivares foi reduzida pela adição de alumínio no meio do cultivo.

¹Professor Colaborador — M.S. Fisiologia Vegetal da ESAL — Lavras-MG.

²Professor Titular — PhD Fisiologia Vegetal da UFV — Viçosa-MG.

ESTUDOS SOBRE O CAROTENO EM ALGUMAS VARIEDADES AMAZÔNICAS DE MANDIOCA

D. B. ARKCOLL¹ e H. A. MARINHO²

RESUMO — O conteúdo de caroteno em raízes de mandioca varia com a variedade, idade e parte da raiz. Grandes perdas acontecem no processamento das raízes para a farinha d'água consumida na região. Essas perdas podem ser reduzidas se as raízes forem bem fermentadas e a farinha armazenada em boas condições. Aproximadamente 30% do caroteno β — caroteno e o consumo de 100 g de farinha pode fornecer 20% das necessidades diárias de vitamina A.

¹Ph. D. Chefe do Departamento de Agricultura Ecológica — INPA — Manaus-AM.

²Técnico do INPA — Manaus-AM.

2. MANEJO E PRÁTICAS CULTURAIS

ADAPTAÇÃO DE ESPAÇAMENTOS EM FILEIRAS DUPLAS PARA A CULTURA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)

PEDRO LUIZ PIRES DE MATTOS¹, LUCIANO DA SILVA SOUZA¹,
RANULFO CORRÉA CALDAS¹ e MARCIO CARVALHO MARQUES PORTO¹

RESUMO — Focalizam-se resultados de experimentos sobre a adaptação de espaçamentos em fileiras duplas para a cultura da mandioca, realizados nos anos agrícolas 1977/78 e 1978/79 na sede do CNPMF, em Cruz das Almas — Bahia, utilizando-se as cultivares BGM-001, porte ramificado, e BGM-116, porte ereto. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso em parcelas subdivididas. De acordo com a interpretação estatística dos resultados, existe evidências que é possível adaptar o espaçamento para mandioca em fileiras duplas porque, além das vantagens de possibilidade de utilização do consórcio, cultivo mecânico, redução de mão-de-obra, inspeção e aplicação de defensivos, esta prática ainda tem apresentado produtividade superior à do plantio tradicional. A melhor adaptação de espaçamento em fileiras duplas foi a de 2,00 m x 0,60 m x 0,60 m.

¹ Engenheiro Agrônomo M. Sc. Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007 - 44.380 — Cruz das Almas (BA).

INFLUÊNCIA DO ESPAÇAMENTO NA CULTURA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz¹)

ANTÔNIO JOSÉ DA CONCEIÇÃO² e CLOVIS VAZ SAMPAIO²

RESUMO — São apresentados os resultados de experimentos sobre a influência de espaçamentos na cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), cultivar Cigana Branca, levados a efeito nos anos agrícolas de 1972/75, na Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas, Bahia, Brasil, em latossolo Colônia, sedimento terciário da série Barreiras, relevo plano, tabuleiro, clima tropical úmido, precipitação média anual de 1.196 mm e temperatura média anual de 24.4°C. As análises estatísticas mostraram que o espaçamento de 1,00 entre fileiras e 0,60 m entre plantas é o mais recomendado, promovendo uma produção de raízes de 26,03 t/ha.

²Professores Titular e Assistente, respectivamente do Departamento de Fitotecnia da Escola de Agronomia da UFBA. — Cruz das Almas-BA.

EFEITO DO ESPAÇAMENTO SOBRE A PRODUÇÃO DA MANDIOCA NO MUNICÍPIO DE FEIRA NOVA -- PE.

EDUARDO BARBOSA FERRAZ¹, HÉLIO ALMEIDA BURITY²,
HUMBERTO PONTES LYRA FILHO³, JOSÉ MARCELO GARCIA BESSA⁴ e
ALMIR DIAS ALVES DA SILVA³.

RESUMO — Em um solo Podzólico Vermelho Amarelo do Município de Feira Nova, Estado de Pernambuco, instalou-se um experimento onde foram testadas (3) três cultivares de mandioca (Verdinha, Roxinha e Pacaru) sob 6 (seis) diferentes espaçamentos (1,00m x 0,70m; 1,00m x 0,60m; 1,00m x 0,50m; 1,00m x 0,70 x 0,70m; 1,00m x 0,70m x 0,60m; 1,00m x 0,70m x 0,50m). A Verdinha foi a cultivar que apresentou maior produção de raízes em todos os espaçamentos estudados. A Roxinha apresentou um teor de amido mais elevado que as demais. Os espaçamentos não influenciaram na produção das raízes, peso de manivas e porcentagem de amido. Verificou-se que as cultivares que apresentaram maiores produções de raízes, produziram menor quantidade de material vegetativo para plantio.

¹ Engenheiro Agrônomo M.Sc. IPA (UEP/Itapirema), BR-101 Norte, km 53, 55.900 — Goiana-PE.

² Engenheiro Agrônomo M.Sc. EMBRAPA, Av. Gen. San Martin, 1371, Bonji -- 50.000 — Recife-PE.

³ Engenheiro Agrônomo (UEP/Itapirema), BR-181 Norte, km 53, 55.900, Goiana-PE.

⁴ Engenheiro Agrônomo IPA, Av. Gen. San Martin, 1371, Bonji, 50.000 — Recife-PE.

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES E ESPAÇAMENTOS NA CULTURA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz) PARA A PRODUÇÃO DE HASTES E FOLHAS COMO FORRAGEM¹

ANTÔNIO JOSÉ DA CONCEIÇÃO² e CLÓVIS VAZ SAMPAIO²

RESUMO — Focalizam-se resultados de experimentos de competição de cinco cultivares de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) e quatro espaçamentos, para a produção de hastes e folhas para utilização como forragem, conduzidos nos anos agrícolas de 1972/75, na Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas, Bahia, Brasil, em latossolo Colônia, sedimento terciário da série Barreiras, relevo plano, tabuleiro, clima tropical úmido, precipitação média anual de 1.196mm e temperatura média anual de 24,4°C. As cultivares foram plantadas em solo adubado e submetidas a 3 cortes anuais da parte aérea, escalonados de 4 em 4 meses, findos os quais foi realizada a colheita das raízes. As produções médias de massa verde (hastes e folhas) foram as seguintes: 'Platina' (25,80 t/ha), 'Maragogipe' (30,79 t/ha), 'Graveto' (25,86 t/ha), 'Aipim Bravo' (21,60 t/ha) e 'Olho de Gato' (25,97 t/ha), sendo o rendimento do aipim "Maragogipe" significativo ao nível de 5% de probabilidade em relação ao da cultivar 'Aipim Bravo'. Os espaçamentos de 0,80 m entre fileiras e de 0,30m, 0,40m, 0,50m e 0,60m entre plantas não apresentaram diferença significativa. Foram constatados valores significativos de "F" para as influências de anos e das interações ano x cultivares e ano x espaçamentos, indicando que a produtividade das cultivares e o efeito dos espaçamentos foram influenciados pelos anos agrícolas de 1972/73 a 1974/75, atribuindo-se o fato a uma maior precipitação pluviométrica e melhor distribuição de chuvas, o que não ocorreu no ano agrícola de 1973/74. Também foi considerada a produção média das raízes colhidas na ocasião do último corte da parte aérea das cultivares, obtendo-se os seguintes resultados: 'Platina' (5,91 t/ha), 'Maragogipe' (11,31 t/ha), 'Graveto' (14,25 t/ha), 'Aipim Bravo' (17,47 t/ha), e 'Olho de Gato' (6,89 t/ha), onde a cultivar 'Aipim Bravo' apresentou diferença significativa, ao nível de 5% de probabilidade, em relação às 'Platina' e 'Olho de Gato' e foi estatisticamente semelhante às 'Graveto' e 'Maragogipe'. Quanto à influência de espaçamentos,

¹Experimento 7.6.10, do Convênio UFBA/BRASCAN NORDESTE.

²Professores Titular e Assistente, respectivamente do Departamento de Fitotecnia da Escola de Agronomia da UFBA. — Cruz das Almas-BA.

destacou-se de 0,80 m x 0,50 m (12,05 t/ha), com diferença significativa de 5% em relação aos demais. A interação anos x cultivares foi altamente significativa indicando que os anos que mais influíram sobre a produtividade de raízes foram os de 1972/73 e 1974/75. Não houve significação para as demais interações.

**INFLUÊNCIA DO COMPRIMENTO X DIÂMETRO DA
MANIVA-SEMENTE SOBRE A PRODUTIVIDADE DE
RAÍZES EM TRÊS CULTIVARES DE MANDIOCA**
(*Manihot esculenta* Crantz)

**PEDRO LUIZ PIRES DE MATTOS¹, MARCIO CARVALHO MARQUES
PORTO¹, RANULFO CORRÊA CALDAS¹ e JOSÉ OCTÁVIO LIMA MUNIZ²**

RESUMO — Com a finalidade de estudar a influência do comprimento x diâmetro da maniva-semente em três cultivares de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), foi conduzido um experimento na Sede do CNPMF, em Cruz das Almas-Bahia, utilizando-se as cultivares BGM-0001, precoce; BGM-0116, semi precoce; e BGM-0072, tardia. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso em parcelas subdivididas. De acordo com a interpretação estatística dos resultados, há evidências de que: é possível utilizar-se maniva-semente de até 1,5 cm de diâmetro, sem perigo deste influir na germinação e produtividade, bastando para isto que o diâmetro seja compensado por um maior comprimento da maniva.

¹Engenheiro Agrônomo M. Sc. Pesquisador da EMBRAPA/CNPMF - Caixa Postal 007 - 44.380 - Cruz das Almas-BA.

²Engenheiro Agrônomo da BRASCAN NORDESTE estagiário da EMBRAPA/CNPMF.

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES E ÉPOCAS DE COLHEITA DE AIPIM (*Manihot esculenta* Crantz) PARA CONSUMO HUMANO¹

ANTÔNIO JOSÉ DA CONCEIÇÃO², CLÓVIS VAZ SAMPAIO² e DERALDO DIOMEDES GRAMACHO³

RESUMO – Resultados de experimentos de competição de seis cultivares de aipim (*Manihot esculenta* Crantz), para consumo humano, colhidas mensalmente, do 8^o ao 12^o mês de ciclo, conduzidos nos anos agrícolas de 1972/75, na Escola de Agronomia da UFBA, Cruz das Almas, Bahia, Brasil, em latossolo Colônia, sedimento terciário da Série Barreiras, relevo plano, tabuleiro, clima tropical úmido, precipitação média anual de 1.196 mm e temperatura média anual de 22.4°C. Foram competidas as seguintes cultivares: Maragogipe (19,13 t/ha), 'Paraguai' (14,48 t/ha), 'Casca de Queijo' (18,22 t/ha), 'Cacau Branco' (20,57 t/ha), 'Mantiqueira' (10,26 t/ha) e 'Casca Roxa' (16,03 t/ha), plantadas no espaçamento de 1,00m x 0,60m, em solo fertilizado. A produção da cultivar 'Cacau Branco' se destacou da 'Mantiqueira', ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey, não havendo diferença significativa entre ela e as cultivares 'Maragogipe', 'Paraguai', 'Casca de Queijo' e 'Casca Roxa'. A colheita aos 12 meses de ciclo apresentou diferença significativa em relação à de 8 meses e foi idêntica às de 9, 10 e 11 meses. Foram feitos estudos referentes a tempo de cozimento das raízes, sabor e aspecto da polpa crua e cozida e tipo de massa, encontrando-se características organolépticas mais favoráveis para as cultivares 'Maragogipe', 'Paraguai', 'Casca de Queijo' e 'Casca Roxa'.

¹Experimento 7.6.9, do Convênio UFBA/BRASCAN NORDESTE.

²Professores Titular e Assistente, respectivamente, do Departamento de Fitorécia da Escola de Agronomia da UFBA. – Cruz das Almas-BA.

³Professor Assistente do Departamento de Química Agrícola e Solos da Escola de Agronomia da UFBA. – Cruz das Almas-BA.

COMPETIÇÃO DE HERBICIDAS NO CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA MANDIOCA

JOSÉ EDUARDO BORGES DE CARVALHO, RANULFO CORRÊA CALDAS, PEDRO L. PIRES DE MATTOS¹, PEDRO ALVES DE ALMEIDA² e HAROLDO MURILO PINTO DA CUNHA³

RESUMO — Esse trabalho teve como objetivo estabelecer doses econômicas e seletivas de alguns herbicidas no controle das plantas daninhas na cultura da mandioca. Foi instalado preliminarmente em 1976 e reinstalado em 1977 no Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, localizado no município de Cruz das Almas, Estado da Bahia. Os herbicidas testados foram diuronk alaclor e fluometuron, todos em 3 doses, além das misturas de diuron + alaclor e alaclor + fluometuron. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 13 tratamentos e 4 repetições. Pelas avaliações do efeito herbicida sobre a mandioca, controle do mato e as produções obtidas, verificou-se que o alaclor tem baixa persistência no solo quando aplicado isoladamente e que os melhores tratamentos foram diuron + alaclor (1,0 + 1,5 kg do i.a./ha), fluometuron (1,5 e 3,0 kg do i.a./ha), diuron (1,0 kg do i.a./ha) e alaclor + fluometuron (1,5 + 2,0 kg do i.a./ha). Houve economia de duas límpas a enxada pelos tratamentos que melhor se comportaram.

¹ Engenheiro Agrônomo MS do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura.

² Engenheiro Agrônomo do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura.

³ Engenheiro Agrônomo da Escola de Agronomia da UFBA.

INFLUÊNCIA DA PODA NA CULTURA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)

ANTÔNIO JOSÉ DA CONCEIÇÃO²

RESUMO – Os experimentos foram realizados nos anos agrícolas de 1971/75, na Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas, Bahia, Brasil, em latossolo Colônia, sedimento terciário da Série Barreiras, relevo plano, tabuleiro, clima tropical úmido, precipitação pluviométrica anual de 1.196 mm e temperatura média anual de 24,4°C. Adotou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, colocando-se nas parcelas quatro cultivares regionais – ‘Platina’, ‘Cigana’, ‘Sutinga’ e ‘Graveto’ – e nas subparcelas os seguintes subtratamentos: a) Colheita aos 12 meses de ciclo; b) Poda aos 12 meses e colheita aos 18 meses de ciclo e c) Colheita aos 18 meses, sem poda. As análises estatísticas demonstraram que entre as produções médias de raízes das cultivares ‘Cigana’ (26,48 t/ha), ‘Sutinga’ (22,47 t/ha) e ‘Graveto’ (22,21 t/ha), não houve diferença significativa e que a cultivar ‘Cigana’ apresentou uma produção média superior à da ‘Platina’ (21,57 t/ha), ao nível de 5% de probabilidade. Quanto a valores significativos para a influência da poda, não foram encontrados, sendo devidas ao acaso as variações das produções médias dos subtratamentos. Além disso e de outras desvantagens, a prática da poda requer gastos dispensáveis e ainda obriga o agricultor a fazer uma limpa imediata do mandiocal para combater as ervas daninhas, até que a cultura se refaça, aumentando assim o custo de produção de matéria-prima.

¹ Experimento 7.7.1. do Convênio UFBA/BRASCAN NORDESTE.

² Professor Titular do Departamento de Fitotecnia, Escola de Agronomia da UFBA – Cruz das Almas-BA.

HIBERNAÇÃO DAS RAMAS DE MANDIOÇA

WALDOMIRO MONTAGNER¹

RESUMO -- O objetivo deste trabalho foi estudar, entre os diversos métodos comparados, o sistema mais eficiente de guardar ramas de mandioca em período de inverno. O ensaio foi conduzido com ramas da cultivar R 18 (Prata), mandioca tóxica. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, com sete tratamentos e oito repetições. Toda a rama utilizada no ensaio e considerada viva no ato de avaliação final foi testada para se verificar sua capacidade de brotação a campo. O tratamento que demonstrou maior eficiência foi o das ramas guardadas a céu aberto, dispostas horizontalmente no chão e cobertas apenas com leve camada de terra. Este sistema foi também o que apresentou, em posterior plantio das manivas, a porcentagem mais elevada de mudas nascidas: 80%. Em segundo lugar, o grupo que se apresentou significativamente diferente dos demais corresponde aos tratamentos: -- A céu aberto -- a) Ramas deitadas no chão tapadas só com palha. b) Ramas deitadas em covas rasas, tapadas só com palha.

¹Engenheiro Agrônomo, Estação Experimental Fitotécnica de Taquari -- Caixa Postal 12 -- CEP 95860 -- IPAGRO, Secretaria da Agricultura-RS.

ARMAZENAMENTO DE RAMAS DE MANDIOCA PARA PLANTIO¹

EDGARD S. NORMANHA², JOSÉ OSMAR LORENZI^{2,3}, DOMINGOS ANTÔNIO MONTEIRO², ARAKEN S. PEREIRA² e ADHAIR RICCI Jr.^{2,3}.

RESUMO — São relatados resultados de 5 (cinco) experimentos sobre armazenamento de ramas de mandioca por um período de 4-5 meses, nas condições do planalto do Estado de São Paulo. Um destes experimentos teve por objetivo estudar o efeito ambiental nos feixes de ramas armazenadas ao relento e à sombra de árvores, ambos cobertos com palha de milho. Nos demais experimentos estudou-se o comportamento de feixes de ramas quando armazenadas em posição horizontal sobre a superfície do solo e, em posição vertical com as bases das ramas enterradas cerca de 3 centímetros, em solo previamente afofado. Em todos os experimentos utilizaram-se tratamentos auxiliares com fungicidas. Os resultados obtidos mostraram que a conservação de ramas para plantios futuros é satisfatória quando o armazenamento for conduzido ao relento e os feixes colocados na posição horizontal ou vertical, cobertos com palha. A aplicação de fungicidas somente teve efeito favorável nas ramas armazenadas horizontalmente.

¹ Pesquisas realizadas sob a orientação do Dr. Amês Pinto Viégas.

² Pesquisadores do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) — Caixa Postal 28, 13100 — Campinas-SP.

³ Com bolsa de suplementação do CNPq.

CONSERVAÇÃO DE RAMAS DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz) PARA PLANTIO

PEDRO LUIZ PIRES DE MATTOS¹, PEDRO ALVES DE ALMEIDA¹ JOSÉ
EDUARDO B. DE CARVALHO¹ RANULFO CORREA CALDAS¹

RESUMO — São relatados os resultados de um experimento de conservação de ramas de mandioca para plantio por 6, 4 e 2 meses. Utilizou-se as posições vertical (enterradas 10 cm da base) e horizontal (sobre estrado de madeira) debaixo de sombra de árvore e a céu aberto protegido com folha seca. Os resultados obtidos, apesar de preliminares, indicam que a conservação de ramas para plantio está mais em função do tempo que se conserva do que dos diferentes tipos de conservação, pois o material conservado na posição vertical ou horizontal tanto à sombra como céu aberto por um período de 4 meses não influiu na produtividade.

¹ Pesquisadores da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas-BA.

**ESTUDO SOBRE O NÚMERO DE GEMAS E OCASIÃO
DO PREPARO DE MANIVAS DE MANDIOCA (*Manihot
esculenta* Crantz) PARA PLANTIO**

ERNESTINO LOPES MACHADO¹

RESUMO – Foram feitos cinco experimentos complexos pela combinação de três fatores em estudo: número de gemas, idade da planta fornecedora da maniva – 1^o ou 2^o ciclo – e ocasião de preparo – véspera ou dia do plantio. Plantaram-se manivas com quatro até vinte e oito gemas, havendo diferença de quatro gemas entre cada tipo consecutivo. Os resultados mostraram que: a) a porcentagem de plantas colhidas aumentou com o número de gemas, sendo já bastante boa para as manivas com 12 gemas, que também apresentaram as maiores produções. b) Houve leve superioridade para as manivas preparadas na véspera. c) As plantas de manivas tiradas de caules de 1^o ciclo apresentaram maior produção.

¹Engenheiro Agrônomo da Estação Experimental Fitotécnica de Taquari – IPAGRO – Secretaria da Agricultura-RS. Caixa Postal 12, 95860 – Taquari-RS.

OBTENÇÃO DE MANIVAS-SEMENTE DE MANDIOCA ATRAVÉS DA PODA, NA REGIÃO LITORÂNEA DO CEARÁ

JOÃO LICÍNIO NUNES DE PINHO¹, FRANCISCO IVALDO O. MELO¹,
FRANCISCO JOSÉ A.F. TÁVORA², VALTER VIEIRA GOMES³ e
FRANCISCO CHAGAS DE OLIVEIRA⁴.

RESUMO — Um dos fatores responsáveis pelos baixos "stands", plantas de baixo vigor e, conseqüentemente, baixa produtividade da cultura de mandioca no Estado do Ceará, são as manivas utilizadas nos plantios. A poda de um mandiocal já estabelecido é uma maneira prática de se obter material de elevadas qualidades sanitárias e nutricionais. No presente trabalho foram empregados dois tipos de poda na cultura e observado seu efeito na produção de parte área, raiz e amido. Os resultados mostram que a poda efetuada aos 12 meses após o plantio não influenciou na produção e teor de amido de raízes nas colheitas efetuadas aos 14, 16 e 20 meses após o plantio, tendo entretanto aumentado significativamente a produção de ramas.

¹Pesquisador da EPACE — Av. Rui Barbosa, 1246 — Aldeota — 60.000 — Fortaleza-CE.

²Professor da UFC — Av. Rui Barbosa, 1246 — Aldeota — 60.000 — Fortaleza-CE.

³Pesquisador da EMBRAPA — Av. Rui Barbosa, 1246 — Aldeota — 60.000 — Fortaleza-CE.

⁴Técnico Agrícola da EPACE.

INFLUÊNCIA DA PARTE DA HASTE NA PROPAGAÇÃO RÁPIDA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)

MARCIO CARVALHO MARQUES PORTO¹, JOSÉ EDUARDO BORGES DE CARVALHO¹, PEDRO LUIZ PIRES DE MATTOS¹ e MANUEL CLAUDIO MOTTA MACEDO¹.

RESUMO — Foram feitos estudos sobre a brotação e número de cortes utilizando-se manivas de diferentes partes da haste principal de duas cultivares de mandioca, multiplicadas através de propagação rápida. O experimento foi instalado em Cruz das Almas, Estado da Bahia. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com parcelas subdivididas e cinco repetições, tendo nas parcelas principais duas cultivares (BGM-2 e BGM-116), e nas subparcelas três diferentes partes da haste (basal, mediana e apical). Os resultados obtidos mostraram que quando se utiliza o terço superior da haste principal da planta, a brotação e o número de cortes de brotos por estaca diminuem, mas sua utilização mostrou-se viável para este tipo de propagação, quando comparado com o método tradicional. Não foram observadas diferenças entre cultivares, no que diz respeito à porcentagem de germinação e número de cortes.

¹ Engenheiro Agrônomo M. Sc. Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura — 44.380 — Cruz das Almas-BA.

**INFLUÊNCIA DO TAMANHO DA MANIVA SOBRE O
NÚMERO DE HASTES, RENDIMENTO E CARACTERÍSTICAS
AGRONÔMICAS DA MANDIOCA, *Manihot esculenta*
Crantz)**

**MARCIO CARVALHO MARQUES PORTO¹, PEDRO LUIZ PIRES DE
MATTOS¹ e ANA MILENA LÓPEZ DE VELEZ²**

RESUMO – Objetivando detectar efeitos do tamanho da maniva de plantio sobre o número de hastes por planta e deste sobre o rendimento e algumas características da planta de mandioca, instalou-se o experimento em Cruz das Almas, Bahia, com altitude de 225 m, coordenadas geográficas 12°40' 19"S e 36°06'22"N. Gr. e precipitação pluviométrica média anual de 1.200 mm. Segundo o delineamento de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, foram testadas 2 cultivares (BGM-3 ou 'Salangozinha e BGM-2 ou 'Mamão') e um clone (EAB-503, nas parcelas principais e 4 tamanhos das manivas-semente (10, 20, 30 e 40 cm) nas subparcelas. Os resultados mostraram que o número de hastes por planta, nas duas cultivares e clone, está na dependência direta do tamanho da maniva. Não houve comprovação estatística quanto a influência do tamanho da maniva sobre a produção de raízes embora as manivas de 30 cm tivessem proporcionado maiores produtividades; a produção máxima de parte aérea foi alcançada com manivas de 40 cm. Foram verificadas diferenças entre cultivares e tamanho de maniva, quanto às características estudadas (altura de planta, número médio de raízes por planta e diâmetro médio das hastes, enquanto que a porcentagem de amido nas raízes foi influenciada somente pelo fator "cultivares".

¹ Engenheiros Agrônomos M. Sc. Pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura – Caixa Postal 007 – 44.380 – Cruz das Almas-BA.

² Engenheira Agrônoma, Estagiária do Projeto Mandioca da EMBRAPA/CNPMP.

EFEITO DE SISTEMA DE PREPARO DO SOLO REDUZIDO NA PRODUÇÃO DA MANDIOCA, PLANTADA EM FILEIRAS DUPLAS

LUCIANO DA SILVA SOUZA, PEDRO LUIZ PIRES DE MATTOS e
RANULFO CORRÊA CALDAS¹

RESUMO — Foram comparados os sistemas de preparo reduzido do solo (preparo do solo restrito às linhas de plantio) e preparo convencional (preparo do solo de toda a área), em mandioca plantada em fileiras duplas, sendo que aquele sistema teve um melhor comportamento do que este, com relação à produção de raízes, de parte aérea e de amido, ao número de raízes por planta e à altura da planta aos seis e doze meses após o plantio. Além disso, o sistema de preparo reduzido do solo proporciona uma redução de 75% nos custos referentes ao preparo do solo, em relação ao preparo convencional.

¹ Engenheiros Agrônomos, M. Sc., Pesquisadores da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 0071Cruz das Almas-BA — CEP 44.380.

INFLUÊNCIA DA PROFUNDIDADE DE ARAÇÃO NA PRODUÇÃO DE RAÍZES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)¹

BRÁULIO LUIZ SAMPAIO SEIXAS²

RESUMO São apresentados os resultados de experimentos sobre a influência da profundidade de aração na produção de túberas de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), conduzidos na Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia, em Cruz das Almas, Bahia, Brasil, nos anos agrícolas de 1970/73, em latossolo Colônia, formado a partir de sedimentos terciários da Série Barreiras, relevo plano, "tabuleiro", clima tropical úmido, precipitação pluviométrica média anual de 1.196 mm, temperatura média anual de 24,4°C e altitude de 225 m. Foram testadas três profundidades de aração - 0,10, 0,15 e 0,20 m - ambas com duas gradeações em sentido cruzado, plantando-se duas cultivares regionais de mandioca, 'Mamão' (ciclo de 9 meses) e 'Cigana' (ciclo de 13 meses), em sulcos, no espaçamento de 1,00 m x 0,80 m. Aplicou-se adubação básica no plantio, constante da mistura de 178 kg/ha de superfosfato tripla (45% de P₂O₅) e 100 kg/ha de cloreto de potássio (60% de K₂O). Aos 30-40 dias do plantio, foi aplicada adubação em cobertura com 67 kg/ha de uréia (45% de N). As análises estatísticas revelaram que as produções médias de raízes da cultivar Mamão não apresentaram diferença significativa com relação às profundidades de aração, sendo de 15,04, 15,90 e 16,14 t/ha, respectivamente, para as profundidades de 0,10, 0,15 e 0,20 m. A cultivar Cigana apresentou diferença significativa para o efeito das profundidades, com produções médias de 18,00, 18,92 e 19,22 t/ha, respectivamente, para as arações às mesmas profundidades, sugerindo que, à medida que a aração foi mais profunda, maior foi a produção média de raízes.

¹Experimentos ligados ao Subprojeto 07 do Convênio UFBA/BHASCAN NORDESTE.

²Professor Adjunto do Departamento de Engenharia Agrícola, da Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas-BA, CEP 44.380.

3. FERTILIDADE DOS SOLOS E ADUBAÇÃO

**EFEITOS DE CALCÁRIO, NITROGÊNIO E FÓSFORO
NA CULTURA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta*
Crantz), CULTIVAR IAC X 352/6**

OSWALDO BRINHOLI¹

RESUMO — O presente trabalho teve por finalidade estudar as respostas da cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) a diferentes doses de calcário, nitrogênio e fósforo em solo Latossolo Vermelho Amarelo fase arenosa. Para tanto foram instalados 3 (três) experimentos em esquema de parcelas subdivididas, na Fazenda Experimental São Manuel, Município de São Manuel, pertencente à Faculdade de Ciências Agronômicas "Campus" de Botucatu, UNESP. A cultivar utilizada foi a 'IAC X 352/6' e os experimentos foram instalados no mesmo local durante 3 (três) anos agrícolas consecutivos, de 1973/74 a 1975/76. Foram utilizados nas parcelas, quatro níveis de calcário dolomítico, (0, 1500, 3000 e 4500 kg/ha), nas subparcelas, três níveis de fósforo (0, 60 e 120 kg/ha) e, nas subparcelas, três níveis de nitrogênio (0, 40 e 80 kg/ha). Fez-se uma adubação básica na base de 60 kg/ha de K_2O em todas as subparcelas. O calcário foi aplicado em uma única vez, no primeiro ano agrícola. As adubações fosfatadas, nitrogenadas e potássica foram repetidas anualmente. Em todos os anos foram coletados os seguintes dados: diâmetro médio da raiz (cm), comprimento médio da raiz (cm), número médio de raízes por planta ($X = \text{número} + 0,5$), produção de raízes (kg/parcela) e produção da parte aérea (kg/parcela). As análises e interpretação dos dados obtidos permitiram tirar as seguintes conclusões: 1) A aplicação de calcário revelou ser benéfica à cultura da mandioca pois aumentou significativamente a parte aérea e de raízes, através dos aumentos ocasionados no diâmetro e comprimento de raiz e no número de raízes por planta. Das doses utilizadas as que revelaram maiores aumentos percentuais foram 1,5 e 3,0 t/ha. 2) A adubação fosfatada contribuiu significativamente para o aumento de produção através do aumento significativo produzido no diâmetro médio da raiz e no número de raízes por planta. Das doses estudadas 60 kg/ha de P_2O_5 foi a melhor. 3) A adubação nitrogenada aumentou significativamente a produção da parte aérea e de raízes e o número de raízes por planta sendo a dose 40 kg/ha de N a melhor.

¹ Professor do Departamento de Agricultura e Silvicultura da Faculdade de Ciências Agronômicas, "Campus" de Botucatu — UNESP.

TRÊS NÍVEIS DE ADUBAÇÃO NPK NA CULTURA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)¹

ALINO MATTA SANTANA² e JOSÉ EDUARDO BORGES DE CARVALHO³

RESUMO — Resultados de experimento fatoriais de adubação NPK em três níveis (0-1-2) na cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) realizados na Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas, Bahia, Brasil, durante os anos agrícolas de 1972/75, em latossolo Colônia, sedimento terciário da Série Barreiras, relevo plano, tabuleiro, clima tropical úmido, altitude 225 m, precipitação média anual de 1.196 mm e temperatura média anual de 24.4°C.

Os níveis de nutrientes estudados foram os seguintes:

N ₀ — 0 kg/ha	P ₀ — 0 kg/ha	K ₀ — 0 kg/ha
N ₁ — 100 kg/ha	P ₁ — 35 kg/ha	K ₁ — 42 kg/ha
N ₂ — 200 kg/ha	P ₂ — 70 kg/ha	K ₂ — 84 kg/ha

As fontes de nutrientes foram: uréia (45% de N), superfosfato simples (20% de P₂O₅) e cloreto de potássio (60% de K₂O), respectivamente. Foi feita uma calagem na base de 1.000 kg/ha de calcário dolomítico, aos 60 dias antes do plantio. As fontes de P e K foram aplicadas em sulcos, na ocasião do plantio, e a de N fracionada em três doses, aplicadas aos 30, 90 e 120 dias a partir da data do plantio. Foi utilizada a cultivar da mandioca 'Mamão', de procedência regional, colhida aos 12 meses de ciclo, averiguando-se a produção de raízes, de parte aérea (ramas e folhas) e os teores de matéria seca e amido nas raízes, pelo método da balança hidrostática. A análise estatística conjunta da produção de raízes revelou elevada significação para os componentes linear de N e P e quadrático de P, não tendo sido significativas as influências de K e das interações NxP, NxK e NxPxK. As diferenças entre as produções médias de raízes, face os níveis de nutrientes foram as seguintes:

N ₁ — N ₀ = 1,97 ± 1,14 t/ha	P ₁ — P ₀ = 9,41 ± 1,14 t/ha
N ₂ — N ₁ = 1,24 ± 1,14 t/ha	P ₂ — P ₁ = 2,33 ± 1,14 t/ha
N ₂ — N ₀ = 3,21 ± 1,14 t/ha	P ₂ — P ₀ = 11,74 ± 1,14 t/ha

¹ Experimento 5.3. 1 B do Convênio UFBA/BRASCAN NORDESTE.

² Professor Adjunto do Departamento de Química Agrícola e Solos da Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia — Cruz das Almas-BA.

³ Técnico do Convênio UFBA/BRASCAN NORDESTE.

A análise da produção de parte aérea apresentou alta significação estatística para os componentes linear de N, P e K e quadrático de P, verificando-se significação ao nível de 5% de probabilidade para as interações NxP e NxK. As diferenças entre as produções médias de parte aérea (ramas e folhas), face os níveis de nutrientes, com erro padrão de 1,16 t/ha, foram:

$$\begin{array}{l} N_1 - N_0 = 3,90 \text{ t/ha} \quad P_1 - P_0 = 7,04 \text{ t/ha} \quad K_1 - K_0 = 3,60 \text{ t/ha} \\ N_2 - N_1 = 1,20 \text{ t/ha} \quad P_2 - P_1 = -0,40 \text{ t/ha} \quad K_2 - K_1 = 0,80 \text{ t/ha} \\ N_2 - N_0 = 5,10 \text{ t/ha} \quad P_2 - P_0 = 6,60 \text{ t/ha} \quad K_2 - K_0 = 3,40 \text{ t/ha} \end{array}$$

Em virtude do aumento do custo da produção, concluiu-se que é economicamente recomendável o uso do nível 1 das fontes de nutrientes, porquanto o nível 2 proporcionou incrementos muito pequenos tanto na produção de raízes como de parte aérea.

INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO MINERAL SOBRE A PRODUÇÃO DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz) NO ESTADO DA BAHIA

JAYME DE CERQUEIRA GOMES¹, ANTÔNIA FONSÊCA DE JESUS MAGALHÃES¹ e PEDRO LUIZ PIRES DE MATTOS¹

RESUMO — Foram conduzidos em municípios produtores do Estado da Bahia, uma série de oito experimentos delineados em esquema fatorial 3^3 para N,P,K, com o objetivo de estudar os efeitos de nitrogênio, fósforo e potássio em três níveis (0,60 e 120 kg/ha de N, P_2O_5 e K_2O) e em tratamentos adicionais estudou-se a influência de calagem, enxofre e mistura de micronutrientes (Zn, Cu, B e Mo) sobre a produção de raízes de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). Pelos resultados obtidos um maior incremento de produção foi devido a adubação fosfatada, havendo efeitos significativos para quatro experimentos. As adubações nitrogenadas e potássica apresentaram pequena influência sobre o rendimento. Apenas em uma localidade foi constatado efeito significativo devido ao nitrogênio e para potássio as respostas foram significativas para dois experimentos. Demais nutrientes estudados não evidenciaram efeitos significativos.

¹Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007 — CEP 44.380 — Cruz das Almas-BA.

**ESTUDO DOS DIFERENTES NÍVEIS DE NITROGÊNIO,
FÓSFORO E POTÁSSIO NA CULTURA DA MANDIOCA**
(Manihot esculenta Crantz) EM
LATOSSOLO VERMELHO ESCURO

**HÉLIO CORREA¹, BALBINO V. DA ROCHA², ROBERTO T. TANAKA²,
ANTÔNIO M.S. ANDRADE² e GERALDO A.A. GUEDES¹**

RESUMO — Sob condições de campo num Latossolo Vermelho Escuro distrófico, textura franco argilo arenoso, fase cerrado, estudou-se o efeito do fatorial NPK 3³ na produção de mandioca. Os dados de produção permitiram concluir que somente o fósforo foi o nutriente limitante, tendo ocasionado uma tendência à resposta linear. Não se observou nenhuma interação entre os fatores estudados.

¹ Professores da Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL).

² Pesquisadores da Empresa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG).

EXPERIMENTOS DE ALGUMAS FONTES DE FÓSFORO PARA MANDIOCA

JAIRO RIBEIRO DA SILVA¹, JOSÉ OSMAR LORENZI^{2,3}, DOMINGOS ANTÔNIO MONTEIRO², EDGARD. S. NORMANHA² e ARAKEN SOARES PEREIRA²

RESUMO — São relatados e discutidos resultados de 7 (sete) experimentos, conduzidos na região do município de Araras, Estado de São Paulo, com as seguintes fontes de fósforo e suas combinações: superfosfato simples, superfosfato triplo, farinha de ossos, fosfato Araxá (cristalino) e fosforita de Olinda (amorfa). Apesar dos baixos teores de fósforo disponível destes solos, de acordo com as análises químicas, a adubação fosfatada (120 kg/ha de P_2O_5) não aumentou a produção de raízes, quer considerando os experimentos individual ou conjuntamente.

¹Ex-pesquisador do Instituto Agrônomo de Campinas e atualmente na EMBRATER, 70770 — Brasília-DF

²Pesquisadores do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), Caixa Postal 28, 13100 — Campinas-SP.

³Com bolsa de suplementação do CNPq.

**DOSES E ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DE NITROGÊNIO
NA CULTURA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta*
Crantz)**

**JAYME DE CERQUEIRA GOMES¹, MANUEL CLÁUDIO MOTTA MACEDO¹
LUCIANO DA SILVA SOUZA¹ e RANULFO CORRÊA CALDAS¹**

RESUMO — Em experimentos instalados na Sede do CNPMF, foram estudados três doses de nitrogênio (40, 80 e 120 kg/ha de N) e seis épocas de aplicação. Em tratamentos adicionais incluiu-se uma testemunha absoluta (sem adubo) e outra relativa (sem N), visando estabelecer melhor dose e época de aplicação. Os resultados dos parâmetros avaliados (produção de raízes e de parte aérea, altura de planta, diâmetro do caule e teor de amido) indicaram falta de respostas à adubação nitrogenada. Houve uma tendência para produções de raízes mais elevadas, pela aplicação mais tardia de nitrogênio. As produções de raízes e de parte aérea foram aumentadas em relação ao tratamento sem adubo. O teor percentual de amido não sofreu influência da adubação.

¹Engenheiro Agrônomo, M. Sc., Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal, 007, Cruz das Almas-BA, CEP 44.380.

NÍVEIS DE FÓSFORO, ÉPOCAS DE APLICAÇÃO E PARCELAMENTO DE NITROGÊNIO E POTÁSSIO NA CULTURA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz) EM LATOSSOLO VERMELHO ESCURO

HÉLIO CORRÊA¹, ROBERTO T. TANAKA², GERALDO A.A. GUEDES¹, ANTÔNIO M.S. ANDRADE² e BALBINO V. DA ROCHA²

RESUMO – Num Latossolo Vermelho Escuro distrófico, textura franco argilo arenoso, fase cerrado de Felixlândia, MG, estudou-se o efeito de níveis de fósforo em diferentes épocas de aplicação de adubos nitrogenados e potássicos nas produções de ramas, raízes e de matéria seca de raízes de mandioca. Na produção de ramas os tratamentos que receberam o fósforo não diferiram entre si, mas foram estatisticamente superiores à testemunha. Nenhum efeito foi observado quanto às épocas de aplicação de nitrogênio e de potássio, entretanto ocorreu uma interação destas com os níveis de fósforo, nas produções de raízes e de matéria seca de raízes. Nestes dois parâmetros os dados indicaram que na ausência de N e K os tratamentos com o fósforo somente diferiram da testemunha, enquanto que com a dose de 90 kg/ha de P_2O_5 , o maior rendimento foi obtido na ausência de adubação nitrogenada e potássica.

¹ Professores da Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL).

² Pesquisadores da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG).

EFEITO DE CALCÁRIO E MICRONUTRIENTES NA CULTURA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta*, Crantz)

JAIRO R. DA SILVA¹, JOSÉ OSMAR LORENZI^{2,3}, DOMINGOS A. MONTEIRO², EDGARD S. NORMANHA² e HUMBERTO DE CAMPOS⁴

RESUMO — Foram conduzidos 5 (cinco) experimentos no município de Araras, Estado de São Paulo, com a finalidade de investigar o efeito do calcário e micronutrientes na cultura da mandioca. Todos os tratamentos receberam uma adubação lastro de 40-80-50 kg/ha de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente. O calcário foi aplicado a lanço na dose de 2 t/ha e cerca de 2-3 meses antes do plantio. O fósforo e o potássio, juntamente com os micronutrientes, foram aplicados nos sulcos de plantio e misturados com a terra e o nitrogênio foi aplicado em cobertura. A análise conjunta dos experimentos mostrou que não houve efeito do calcário mas evidenciou um efeito altamente significativo entre os demais tratamentos. Este efeito, todavia, não caracterizou uma resposta positiva de qualquer um dos tratamentos empregados em relação à testemunha, NPK com e sem calcário. As diferenças mais acentuadas ocorreram pela aplicação de boro, zinco e molibdênio. O boro apresentou uma tendência depressiva na produção de raízes. Na presença de calcário, o zinco apresentou tendência de aumento de produção, ocorrendo o inverso com a aplicação de molibdênio.

¹ Ex-pesquisador do Instituto Agrônomo de Campinas e atualmente na EMBRATER, 70770 — Brasília-DF.

² Pesquisadores do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), Caixa Postal 28, 13100 — Campinas-SP.

³ Com bolsa de suplementação do CNPq.

⁴ Professor do Departamento de Matemática e Estatística da ESALQ, USP, 13400 — Piracicaba-SP.

NÍVEIS E MODOS DE APLICAÇÃO DE FÓSFORO NA CULTURA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)¹

ALINO NATTA SANTANA¹ e JOSÉ EDUARDO BORGES DE CARVALHO²

RESUMO — Relatam-se os resultados de experimentos sobre níveis e modos de aplicação de Fósforo na cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) conduzidos na Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas, Bahia, Brasil, nos anos agrícolas de 1972/75 em latossolo Colônia, sedimento terciário da Série Barreiras, relevo plano, tabuleiro, altitude 225 m, precipitação média anual de 1.196 mm, temperatura média anual de 24.4°C e clima tropical úmido. Foram estudados os seguintes tratamentos: a) Testemunha; b) Lastro — 100 kg/ha de N, sob a forma de sulfato de amônio (20% de N), fracionado e aplicado em cobertura, aos 30, 90 e 120 dias do plantio; 48 kg/ha de K₂O, sob a forma de cloreto de potássio (60% de K₂O), dividido em duas doses: a 1ª, aplicada na ocasião do plantio e a 2ª aos 120 dias do plantio, misturada à última dose de sulfato de amônio; c) Lastro + 80 kg/ha de P₂O₅ sob a forma de *superfosfato triplo* (45% de P₂O₅), aplicado em covas no plantio; c) Lastro + 80 kg/ha de P₂O₅, aplicado em dois sulcos laterais, de 0,10 m de profundidade, distantes 0,30 m das manivas, no plantio; e) Lastro + 80 kg/ha de P₂O₅, aplicado a lanço na superfície do solo; f) Lastro + 80 kg/ha de P₂O₅, incorporado ao solo a 0,10 m de profundidade; g) Lastro + 80 kg/ha de P₂O₅, incorporado ao solo a 0,20 m de profundidade; h) Lastro + 160 kg/ha de P₂O₅, aplicado nas covas, no plantio; i) Lastro + 160 kg/ha de P₂O₅, aplicado em dois sulcos laterais, como no tratamento D; j) Lastro + 160 kg/ha de P₂O₅, aplicado a lanço, como no tratamento E; l) Lastro + 160 kg/ha de P₂O₅, aplicado como no tratamento F; m) Lastro + 160 kg/ha de P₂O₅, aplicado como no tratamento G. A cultivar utilizada foi a 'Cigana Branca', plantada no espaçamento de 1,00 m x 0,60 m e colhida aos 12 meses de ciclo. A influência de tratamentos foi altamente significativa, destacando-se os níveis de 80 kg/ha e 160 kg/ha de P₂O₅, aplicados em a sulcos laterais de 0,10 m de profundidade, a 0,30 m de distância da maniva plantada, com produções médias de raízes de 19,23 e 19,39

¹Experimento 5.4.1. do Convênio UFBA/BRASCAN NORDESTE.

¹Professor Adjunto do Departamento de Química Agrícola e Solos da Escola de Agronomia da UFBA — Cruz das Almas-BA.

²Técnico do Convênio UFBA/BRASCAN NORDESTE.

t/ha, respectivamente. O nível 160 kg/ha de P_2O_5 , aplicado em covas, com a produção média de raízes de 18,88 t/ha, não diferiu dos citados tratamentos. As produções dos tratamentos Testemunha e Lastro foram muito inferiores às dos tratamentos que receberam fósforo, evidenciando o efeito altamente favorável desse nutriente na produção da mandioca. As produções de ramas e folhas (parte aérea) foram elevadas, indicando que a cultivar escolhida é, geneticamente, de baixa capacidade de produção de raízes. Houve significação para as influências de anos e da interação ano x tratamentos, traduzindo que houve comportamento diferente de tratamentos nos três anos de execução dos experimentos.

ESTUDO SOBRE A APLICAÇÃO DE DIFERENTES NÍVEIS DE FÓSFORO, POTÁSSIO E CALAGEM NA PRODUÇÃO DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz) EM SOLO SOB VEGETAÇÃO DE CERRADO

ROBERTO T. TANAKA¹, HÉLIO CORREA², BALBINO V. DA ROCHA²,
GERALDO A. A. GUEDES¹ e ANTÔNIO M. S. ANDRADE²

RESUMO – Estudou-se no município de Felixlândia, MG, num Latossolo Vermelho Escuro distrófico, textura franco argilo arenoso, o efeito da calagem na produção de mandioca nas doses de 0,0; 3,0 e 6,0 t/ha e do fósforo e potássio nos níveis de 0,60 e 120 kg/ha respectivamente de P_2O_5 e K_2O . O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro repetições em esquema de parcelas subdivididas, sendo que nas parcelas foram aplicadas as doses de calcário calcítico e nas subparcelas o fatorial 3^2 de fósforo e potássio. Os dados de produção mostraram que não houve efeito da calagem. A aplicação do fósforo foi benéfica na produção de ramas, obtendo-se maior resposta com o nível de 60 kg/ha de P_2O_5 . O potássio teve um efeito negativo na produção de matéria seca de raízes.

¹ Pesquisadores da Empresa de Pesquisas Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG.

² Professores da Escola Superior de Agricultura de Lavras – ESAL.

EFEITOS DO POTÁSSIO E BORO NA CULTURA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz), CULTIVAR GUAXUPÉ

OSWALDO BRINHOLI¹

RESUMO — Dando continuidade aos trabalhos com adubação da cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) visou-se com o presente trabalho estudar as respostas da mesma a diferentes doses de potássio e boro em solo Latossol Vermelho Amarelo fase arenosa. Instalou-se para tanto 2 (dois) experimentos, em fatorial, na Fazenda Experimental São Manuel, município de São Manuel, pertencente à Faculdade de Ciências Agrônômicas "Campus" de Botucatu — UNESP. Os experimentos foram instalados no ano agrícola de 1974/75 e a cultivar utilizada foi 'guaxupé'. Em um dos experimentos aplicou-se 1500 kg/ha de calcário dolomítico e no outro 4500 kg/ha. Em ambos empregou-se a adubação de 80 kg/ha de N parcelada em cobertura aos 90 e 120 dias, 120 kg/ha de P_2O_5 e 4 kg/ha de Zn no sulco por ocasião do plantio. Foram utilizados 3 (três) níveis de potássio (0, 60 e 120 kg/ha de K_2O) e 3 (três) níveis de boro (0, 1,7 e 3,4 kg/ha de B). Os experimentos foram colhidos em julho de 1975 e foram coletados os seguintes dados: diâmetro médio da raiz (cm), comprimento médio da raiz (cm), número de raízes por planta ($X = \sqrt{\text{número} + 0,5}$), produção de raízes (kg/parcela) e produção da parte aérea (kg/parcela). As análises e interpretação dos dados obtidos permitiram tirar as seguintes conclusões: a) A adubação potássica contribuiu significativamente para o aumento da produção da parte aérea e de raízes e do número de raízes por planta, quando em presença de 4,5 t/ha de calcário, sendo a dose 60 kg/ha de K_2O a melhor. b) O boro aumentou significativamente a produção de raízes quando em presença de 1,5 t/ha de calcário dolomítico sendo 1,7 kg/ha de B a melhor dose na ausência de potássio. c) Observou-se interações entre potássio e boro em ambos os experimentos.

¹ Professor do Departamento de Agricultura e Silvicultura da Faculdade de Ciências Agrônômicas "Campus" de Botucatu - UNESP.

DOSES E MODOS DE APLICAÇÃO DE FÓSFORO NA CULTURA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)

JAI ME DE CERQUEIRA GOMES¹, MANUEL CLÁUDIO MOTTA MACEDO¹, LUCIANO DA SILVA SOUZA¹ e RANULFO CORRÊA CALDAS¹

RESUMO — Sob condições de campo, em latossolo vermelho amarelo, de textura média e baixa fertilidade, utilizando-se esquema fatorial 6x3x2 disposto em blocos ao acaso, com 3 repetição, foram estudados seis doses de fósforo (40, 80, 120, 160, 240 e 320 kg/ha de P_2O_5), tendo como fonte superfosfato triplo; três modos de aplicação: L = a lanço e incorporado, LS = 50% a lanço e incorporado no primeiro ano e a outra metade no sulco de plantio; sendo 25% no 2º cultivo e 25% no 3º cultivo, e S = 1/3 da dose em cada ano, no sulco de plantio. Em tratamentos adicionais estudou-se uma testemunha relativa (sem P) e uma testemunha absoluta (sem adubo). O plantio foi efetuado com a cultivar BGM-001 (Aipim Bravo), "manivas-semente" de 20 cm de comprimento, colocadas em sentido horizontal em sulco com 10 cm de profundidade, colheita aos doze meses. Para o cômputo dos dados foram observados os pesos de raízes e de parta aérea (rama superior ou fenável e rama inferior ou plantável), altura da planta, diâmetro do caule e teor de amido. Pelos resultados obtidos nos anos agrícolas 1977/78 e 78/79, observou-se incremento na produção de raízes com aplicação de fósforo, sem contudo estabelecer o melhor nível. Quanto aos modos de aplicação, houve tendência de equivalência de produção entre aplicação de 1/3 da dose no sulco de plantio, quando comparada com a dose total aplicada a lanço. No 2º ano, houve diferença significativa, pelo Teste de Tukey (5%) = 3,06 t/ha, entre aplicação total a lanço (21,11 t/ha) e 1/3 da dose no sulco de plantio (26,4 t/ha). A produção média entre doses e modos de aplicação foi de 23,82 t/ha enquanto as testemunhas relativa e absoluta produziram respectivamente 20,88 e 16,32 t/ha de raízes. Os parâmetros computados na parte aérea, em geral, comportaram-se semelhantemente à produção de raízes. Com relação aos teores percentuais de amido, verificou-se que variações encontradas, além de pequenas, independeram dos fatores estudados. Assim, o aumento da produção de amido por unidade de área esteve diretamente relacionado com aumento da produtividade de raízes, proporcionado pela adubação.

¹Engenheiro Agrônomo MSc., Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007, Cruz das Almas-BA, CEP 44.380.

EFEITO DE DOSES DE FÓSFORO E ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DE NITROGÊNIO E POTÁSSIO NA CULTURA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz) EM LATOSSOLO VERMELHO ESCURO

HÉLIO CORRÉA¹, ROBERTO T. TANAKA², GERALDO A. A. GUEDES¹, ANTÔNIO M. S. ANDRADE² e BALBINO V. DA ROCHA²

RESUMO – Estudou-se em condições de campo num Latossolo Vermelho Escuro distrófico, textura argila, fase cerrado, município de Felixlândia, MG, o efeito de doses de fósforo (0, 60, 120 e 180 kg/ha de P_2O_5) e as épocas de aplicação de nitrogênio e de potássio na cultura da mandioca. As produções de ramos, de raízes e de matéria seca de raízes foram crescentes linearmente com o fósforo. Não se observou diferenças significativas nas produções entre os tratamentos de épocas de aplicação de nitrogênio e de potássio. Houve uma tendência dos tratamentos que não receberam o nitrogênio em proporcionarem as maiores respostas.

¹Professores da Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL).

²Pesquisadores da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG).

MÉTODOS DE APLICAÇÃO DE NPK EM MANDIOCA

JAIRO RIBEIRO DA SILVA¹, JOSÉ OSMAR LORENZI^{2,3}, DOMINGOS ANTÔNIO MONTEIRO² EDGARD S. NORMANHA², ARAKEN SOARES PEREIRA²

RESUMO — O presente trabalho apresenta resultados de 9 (nove) experimentos de adubação (NPK) de mandioca conduzidos na região do município de Araras, Estado de São Paulo. Dos tratamentos estudados verificou-se que a adubação da mandioca pode ser feita indiferentemente, aplicando-se de uma só vez, PK nos sulcos de plantio e N em cobertura ou NPK em cobertura em sulcos laterais aos 2-3 meses de idade das plantas. A adubação somente no segundo ciclo vegetativo mostrou-se ineficiente.

¹ Ex-pesquisador do Instituto Agronômico de Campinas e atualmente na EMBRATER, 70770 — Brasília, DF.

² Pesquisadores do Instituto Agronômico de Campinas (IAC), Caixa Postal 28, 13100 — Campinas-SP.

³ Com bolsa de suplementação do CNPq.

DOSES, MODOS E ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DE POTÁSSIO NA CULTURA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)

JAYME DE CERQUEIRA GOMES¹, MANUEL CLÁUDIO MOTTA MACEDO¹,
LUCIANO DA SILVA SOUZA¹ e RANULFO CORRÊA CALDAS¹

RESUMO — O experimento foi estabelecido na Sede do CNPMF, em latossolo vermelho amarelo, de textura média e baixa fertilidade. O plantio foi efetuado com a cultivar BGM-001 (Aipim Bravo), em sulco com 10 cm de profundidade, dispondo as "manivas-semente" com 20 cm de comprimento em posição horizontal, no espaçamento 1,00 m x 0,60 m. Em esquema fatorial $4 \times 5 + 2$ foram estudados quatro doses de potássio (40, 80, 120 e 160 kg de P_2O_5 /ha), aplicadas nas seguintes maneiras: L = a lanço e incorporado, SL = sulco lateral ao de plantio, SP = no sulco de plantio, SPE_1 = 1/2 da dose no sulco de plantio + 1/2 em cobertura 90 dias após a emergência das plantas, SPE_2 = 1/3 da dose no sulco de plantio + 1/3 aos 30 dias + 1/3 aos 90 dias após a emergência. Em tratamentos adicionais utilizou-se uma testemunha relativa (sem K) e uma testemunha absoluta (sem adubo). Resultados de produção de raízes indicaram respostas acentuadas entre testemunha absoluta = 22,7 t/ha e testemunha relativa = 36,0 t/ha. A média geral dos tratamentos com potássio foi de 40,9 t/ha, o incremento conseguido foi praticamente dependente da dose 40 kg de K_2O /ha. Quanto aos modos de aplicação, observou-se tendência de aumento principalmente com aplicação em sulco lateral em relação à aplicação a lanço. O fracionamento das épocas de aplicação não influenciaram na produção. Em função da falta de respostas, o experimento foi conduzido no mesmo local, a fim de verificar o efeito de cultivo sucessivo sobre as aplicações do potássio nos modos L, SL e SP. As aplicações SPE_1 e SPE_2 foram modificadas, respectivamente, para aplicação a lanço anual (LA) e no sulco de plantio, também anual (SPA) para efeito comparativo em função dos anos de cultivo. Resultados do 2.^o cultivo (78/79) mostraram respostas mais acentuadas em relação à testemunha relativa (15,09 t/ha). Em função do teste de Tukey, a 5% de probabilidade, as produções médias de raízes das aplicações LA (29,81 t/ha), SPA (28,92 t/ha) e SL (27,20 t/ha) foram superiores estatisticamente à aplicação L (20,73 t/ha). Contudo, as aplicações L e SP (24,90 t/ha) não diferiram entre si.

¹ Engenheiro Agrônomo M. Sc., Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007, Cruz das Almas-BA, CEP 44.380.

Outros parâmetros estudados, tais como, peso de parte aérea (rama superior ou fenável e rama inferior ou plantável), altura da planta e diâmetro do caule, comportaram-se de maneira semelhante às produções de raízes. Não foi verificado influência da adubação potássica sobre o teor percentual de amido.

**NÍVEIS E ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DE POTÁSSIO NA
CULTURA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz),
EM LATOSSOLO VERMELHO ESCURO FASE CERRADO**

**HÉLIO CORRÊA¹, ANTÔNIO M.S. ANDRADE², ROBERTO T. TANAKA²,
BALBINO V. DA ROCHA², GERALDO A.A. GUEDES¹**

RESUMO – Com o delineamento experimental de blocos ao acaso em esquema fatorial com quatro repetições, estudou-se o efeito na produção de mandioca de quatro níveis de potássio (60, 120, 240 e 360 kg/ha de K₂O) aplicados nas seguintes formas: todo no plantio, metade no plantio e metade em cobertura, e um terço no plantio e dois terços em cobertura. Os dados de produção mostraram que a cultura não respondeu aos tratamentos, diferindo significativamente somente em relação à testemunha.

¹ Professores da Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL).

² Pesquisadores da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG).

MÉTODOS DE APLICAÇÃO DA ADUBAÇÃO POTÁSSICA EM MANDIOCA

JAIRO RIBEIRO DA SILVA¹, JOSÉ OSMAR LORENZI^{2,3}, DOMINGOS
ANTÔNIO MONTEIRO², EDGARD S. NORMANHA² e ARAKEN SOARES
PEREIRA²

RESUMO — Foram conduzidos 2 (dois) experimentos em solos arenosos a fim de investigar métodos de adubação potássica em mandioca. A produção de raízes aumentou, embora não significativamente, em 18 a 25%, quando se empregou o potássio em cobertura e em sulcos laterais aos de plantio, respectivamente, em relação ao potássio nos sulcos de plantio.

¹Ex-pesquisador do Instituto Agrônomo de Campinas e atualmente na EMBRATER, 70.770 — Brasília-DF.

²Pesquisadores do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), Caixa Postal 28, 13.100 — Campinas-SP.

³Com bolsa de suplementação do CNPq.

DEFICIÊNCIA DE MANGANÊS EM MANDIOCA (*manihot esculenta* Crantz) NO ESTADO DE SERGIPE

ZORILDA GOMES DOS SANTOS¹ e EVANDRO ALMEIDA TUPINAMBÁ¹

RESUMO — Com o objetivo de verificar a relação entre o aparecimento de clorose internerval de folha de mandioca, o estado nutricional da planta e as condições de solo, foram colhidas e analisadas amostras de folhas de plantas cloróticas e não cloróticas e amostras de solo em torno das plantas amostradas. O magnésio foi identificado como causa da clorose, em níveis abaixo de 20 ppm nas folhas. A queda dos teores de magnésio nas folhas e a exteriorização dos sintomas de deficiência do nutriente, mostraram relação com valores do pH do solo superiores a 5,8 e quantidades de Ca^{++} e $\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++}$ no solo acima de 3,8 e mg/100 g e 5,2 e mg/100 g, respectivamente.

¹ Engenheiros Agrônomos, Pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/UEPAE de Aracaju — Av. Beira-Mar, s/n, caixa postal 44 — 49.000 — Aracaju-SE.

4. FITOSSANIDADE;
DOENÇAS E PRAGAS

SELEÇÃO DE CULTIVARES E CLONES DE MANDIOCA RESISTENTES À BACTERIOSE (*Xantomonas manihotis*, Arthaud-Berthet) STAR

CHIGERU FUKUDA¹, BALBINO VIEIRA DA ROCHA², WANIA MARIA GONÇALVES FUKUDA¹

RESUMO – A Bacteriose é considerada a doença mais importante da mandioca. Sua ocorrência é observada em quase todos Estados, mas com maior severidade nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste onde tem sido constatadas perdas na produção ao redor de 20 a 30%. Com a finalidade de selecionar os materiais resistentes a bacteriose entre as variedades de mandioca do CNPMF, incluindo os clones obtidos de trabalhos de melhoramento, foram avaliadas nas Condições de Campo na Estação Experimental de Felixlândia da EPAMIG, através do método de inoculação natural, 263 variedades no ano de 1978 e 569 variedades em 1979. Utilizou-se parcela experimental de distribuição ao acaso, com 3 repetições, onde as plantas testes foram plantadas em linhas de 9 plantas por variedade, intercaladas sempre com uma linha de cultivar suscetível e de estacas contaminadas. O espaçamento utilizado foi de 1,20 m entre linhas e 0,60 m entre plantas. A avaliação dos diferentes níveis de resistência foi baseada nos quadros sintomatológicos analisados aos 4, 6, 9 e 12 meses após a emergência das plantas. Das 263 variedades testadas em 1978, 220 (83,3%) foram consideradas suscetíveis, 23 (8,7%) medianamente suscetíveis, 19 (7,2%) medianamente resistentes e apenas 4 (1,5%) resistentes e das 569 variedades em 1979, 406 (71,3%) foram suscetíveis, 85 (14,9%) medianamente suscetíveis, 56 (10,3%) medianamente resistentes e 22 (3,8%) resistentes. Neste trabalho foram tomados os dados de produção, entretanto, a indicação de variedades resistentes e medianamente resistentes em áreas afetadas pela bacteriose, ainda depende de ensaios de produção a serem efetuados para a escolha de material melhor adaptado as condições ecológicas de cada região.

¹Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007, Cruz das Almas-BA, CEP 44.380.

²Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da EPAMIG/Estação Experimental de Felixlândia-MG.

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE ERVAS DANINHAS COMO FATOR DE SOBREVIVÊNCIA DA "REQUEIMA DA MANDIOCA", CAUSADA POR *XANTHOMONAS MANIHOTIS*

M.S. ABREU¹, M.A.S. TANAKA², S.C. PEREIRA¹ e F.F.A. AGUIAR³

RESUMO – Uma das preocupações atuais no estudo da epidemiologia da "Requeima da mandioca", tem sido a confirmação e definição da sua gama de hospedeiros, incluindo-se ervas daninhas. Isto porque a ocorrência da enfermidade em plantios novos, utilizando-se manivas sadias, sugere que a bacteriose sobreviva em plantas hospedeiras que não a mandioca. A investigação neste sentido, se faz pois necessária e de grande valia, considerando-se que outras medidas de controle da enfermidade não têm sido consideradas satisfatórias. Com o fim de avaliar o comportamento de várias ervas daninhas como fator de sobrevivência à requeima da mandioca, é que se instalou um ensaio em casa de vegetação do setor de Fitopatologia da Escola Superior de Agricultura de Lavras. Procurou-se estabelecer quais hospedeiros alternativos poderiam ser reconhecidos após inoculações de *Xanthomonas manihotis*, bem como contribuir para o controle da bacteriose. Utilizaram-se no estudo algumas das mais comuns ervas daninhas do Sul de Minas Gerais. As plantas, duas por vaso, após 30 dias do semeio, foram inoculadas com suspensão de talos bacterianos na concentração de 10^8 células/ml, utilizando-se atomizador DeVilbiss, injeção foliar e irrigação do solo. Aos vinte e hum dias após às inoculações, foram observados leves sintomas de murcha nas folhas e hastes de algumas plantas. Isolamentos destas foram realizados em MB₁, os quais, após 48 horas, apresentaram em algumas placas início de crescimento bacteriano identificado posteriormente como não patogênico. Portanto, demonstrou-se, nas condições de ensaio, a não existência da possibilidade de sobrevivência de *X. manihotis* sobre as diferentes plantas testadas.

¹Professor da ESAL – Lavras-MG.

²Pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG.

³Pesquisadores do Instituto Biológico de São Paulo.

RELAÇÃO DAS ERVAS DANINHAS USADAS NO TRABALHO DE "BACTERIOSE"

1. Bico de Papagaio (*Euphorbia pulcherrina*); 2. Quebra Pedra (*Phyllanthus carcovadensis* Muell Arg); 3. Capim Marmelada (*Brachiaria tannergrass*); 4. Vermelho (*Euphorbia cotinifolia*); 5. Carrapicho (*Acanthospermum australe*); 6. Rabo de lagarto (*Rattboellia exaltata* L.); 7. Cordão de São Francisco (*Leonotis nepetaefolia* (L.) R.Br.); 8. Corda de Viola (*Ipomea cairica* Sweet); 9. Beldroega (*Portulacca oleracea* L.); 10. Leiteiro (*Euphorbia papilosa*); 11. Caruru sem espinho (*Amaranthus viridis*); 12. Melão São Caetano (*Momordica charantia* L.); 13. Maria Pretinha (*Solanum americanum* Mill); 14. Picão Preto (*Bidens pilosa* L.); 15. Emilia Serralha (*Emilia sonchifolia* Dc.); 16. Amargoso Paulista; 17. Amargoso Mineiro; 18. Mamona (*Ricinus communis*); 19. Feijãozinho (*Vigna sinensis* L.); 20. Mata Pasto (*Eupatorium squalidum* Dc.); 21. Apaga Fogo; 22. Cheiroso (*Hyptis brevipes* Poit.); 23. Carrapicho (*Cenchrus echinatus*); 24. Vassourinha (*Baccharis dracunculifolia* Dc.); 25. Capim pé de Galinha (*Eleusine indica* (L.) Gaertn); Variedades de Mandioca: 1. Vassoura; 2. Riqueza; 3. Cambadinha.

SENSIBILIDADE DE *XANTHOMONAS MANIHOTIS* A ANTIBIÓTICOS E AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE CULTIVARES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz) À BACTERIOSE

P.E. SOUZA¹ J. CRUZ FILHO² e A.J. SILVEIRA²

RESUMO — Este estudo, realizado na Universidade Federal de Viçosa, MG, objetivou testar a sensibilidade "in vitro" e "in vivo" de *Xanthomonas manihotis* (Arthaud-Berthet) Star a antibióticos, sua translocação e sua fitotoxidez em plantas de mandioca, bem como avaliar a resistência de 56 cultivares à bacteriose, em casa-de-vegetação. Determinou-se a Concentração Mínima Inibitória (CMI) de 12 desses antibióticos pelo método de diluição em tubos. A bactéria foi sensível ao ácido nalidíxico, à amicacina, ao cloranfenicol, à eritromicina, à estreptomomicina, à gentamicina, à kanamicina, à polimixina-B, à rifampicina e à tetraciclina e resistente à vancomicina, à ampicilina, à clindamicina, à hetacilina, à licomicina, à novobiocina, à penicilina-G, à Sulfadiazina, ao sulfatiazol e ao trimetoprin + sulfametoxazol. A amicacina, a kanamicina e a rifampicina inibiram o crescimento de *X. manihotis* em concentração tão baixa como 1 ppm do princípio ativo. A estreptomomicina e a tetraciclina inibiram o crescimento da bactéria a 2 ppm e o cloranfenicol a 8 ppm; a eritromicina e o ácido nalidíxico inibiram-no a 16 e 31 ppm, respectivamente; a ampicilina inibiu-o a 256 ppm, a hetacilina e a sulfadiazina a 512 ppm e o sulfatiazol a 1024 ppm. O estudo dos efeitos dos dois antibióticos, em quatro épocas de aplicação, via pulverização foliar, em plantas de mandioca, cultivares Riqueza, em casa-de-vegetação, mostrou que os tratamentos com estreptomomicina (Distreptine-20) e estreptomomicina + terramicina (Agrimicina-100), a 500 ppm de princípio ativo, foram eficientes no controle da bacteriose. Não houve diferença significativa entre as épocas, indicando que o produto exerce efeito não só protetor como também erradicante até 7 dias antes e após a inoculação. Os efeitos fitotóxicos de 11 antibióticos, via pulverização foliar, e de 6, via imersão de manivas, foram testados nas dosagens de 10, 100, 1000 e 10000 ppm do princípio ativo, em casa-de-vegetação. As pulverizações com 1000 e 10000 ppm de estreptomomicina ocasionaram manchas cloróticas no limbo foliar.

¹ Professor da ESAL — Lavras-MG.

² Professores da UFV — Viçosa-MG.

A tetraciclina a 10000 ppm causou necrose puntiforme, clorose e engruvinhamento das folhas e clorose apical nas mais velhas, além de retardamento do crescimento. A rifampicina a 10000 ppm causou clorose ao longo das nervuras principais dos lóbulos. Nos tratamentos por imersão das manivas, somente a tetraciclina a 10000 ppm causou retardamento do crescimento e clorose foliar. Estudaram-se também as translocações da estreptomomicina, da tetraciclina e do cloranfenicol em plantas de mandioca. Evidenciaram-se translocações ascendentes, descendente e entre folhas adjacentes causadas pela estreptomomicina e pela tetraciclina. Não se observaram translocações descendentes e entre folhas causadas pelo cloranfenicol. Avaliou-se em casa-de-vegetação, a resistência de 56 cultivares de mandioca existentes na coleção da Universidade Federal de Viçosa a *X. manihotis*. Procedeu-se à inoculação das plantas utilizando-se o "método da tesoura", desenvolvido pelo Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), que consiste em cortar transversalmente, ao meio, os lóbulos de todas as folhas com o auxílio de tesoura previamente mergulhada em suspensão aquosa da bactéria (concentração de 2×10^9 células viáveis/ml). Decorridos 45 dias, procedeu-se a avaliação, considerando número de plantas mortas e número de plantas vivas, estas com e sem exsudação de pus bacteriano. As plantas vivas foram reinoculadas e novamente avaliadas. As cultivares mais susceptíveis foram: 'Riqueza', 'Preta de Quilomgo', 'Baiana', 'Platina (IPEAL)', 'Pão do Chile', 'Branquinha (Divino-MG)', 'Passarinha SFG 539', 'Pão do Chile II', 'Cacau', 'Chitinha', 'Vassourinha, Seleção 514', 'Salangorzinha (IPEAL)', 'Rosa ou Cacau', 'Vassourinha Roxa', 'Gostosa', 'Mantiqueira', 'SFG-397 (IPEACS, RJ)', 'Amarela (Viçosa)', 'Sutinga' 447-54-1 (IPEACS, RJ)', Sabará (Entre Rios de Minas)', 'Branca de Santa Catarina', 'Engana Ladrão', 'Congonhas', 'Híbrida Brava', 'Gigante Branca (IPEAL)', 'Sertaneja', 'Entre Rios', 'Pirassununga', 'Sabará', e 'Lagoa'; de resistência intermediária: 'São Pedro Mirim', 'Saracura', 'Joaquinzinha', 'Rio Verde', 'SFG-2317 (IPEACS, RJ)', '435-51-1 (IPEACS, RJ)', 'Mucuri Macaco', 'SFG-397', 'Ubá-1', 'Vassourinha - I', 'Manteiga', 'Gigante Preta (IPEAL)'; resistentes: 'Mico', 'Ouro do Vale', 'Paineira-A 193', 'Mamão (IPEAL)', 'Sem Nome (Mato Grosso)', 'Rio Casca' e 'Aipim 3 Meses'. Constatou-se que a reinoculação constituiu maior garantia, principalmente na determinação dos níveis resistentes e de resistência intermediária, e uma vez que as mais susceptíveis assim se definiram na primeira leitura 45 dias após a primeira inoculação.

**SELEÇÃO DE CULTIVARES E CLONES DE MANDIOCA
RESISTENTES À ANTRACNOSE (*Colletotrichum
gloeosporioides*)**

**CHIGERU FUKUDA¹, WANIA MARIA GONÇALVES FUKUDA¹ e ANTÔNIO
DA SILVA SOUZA²**

RESUMO — O presente trabalho teve como finalidade encontrar fontes de resistência em 100 cultivares, 36 clones de polinização aberta e 56 clones de polinização controlada, de mandioca à antracnose *Colletotrichum gloeosporioides*. Os resultados de 2 (duas) avaliações efetuadas em fevereiro e junho, respectivamente, em plantas de 4 e 8 meses após a emergência, indicaram que 07 cultivares, 03 clones de polinização aberta e 19 clones de polinização controlada são resistentes. Encontraram-se também materiais moderadamente resistentes, moderadamente suscetíveis e suscetíveis entre as cultivares, clones de polinização aberta e clones de polinização controlada. Comprovou-se que também a alta precipitação, a umidade relativa do ar acima de 80% e a temperatura entre 20°C a 25°C são condições ideais para o desenvolvimento da antracnose e, conseqüentemente, infecção nas plantas. Neste trabalho sugere-se o uso de material resistente e moderadamente resistente em áreas de ocorrência da antracnose.

¹Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, CNPMF/EMBRAPA, Cruz das Almas-BA.

²Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da EPABA, Cruz das Almas-Ba.

5. ASPECTOS ECONÔMICOS E TECNOLÓGICOS

**NECROSE DA HASTE, PECÍOLO E PONTEIROS
DA MANDIOCA CAUSADOS POR ANTRACNOSE
(*Colletotrichum gloeosporioides*) E REAÇÃO
DE ALGUMAS CULTIVARES À ENFERMIDADE**

**FRANCISCO PAULO BRANDÃO CHIACHIO¹, CARLOS ALBERTO LOPES²,
RUI AMÉRICO MESDES³, JULITA MARIA FROTAS CHAGAS² e
CHIGERU FUKUDA³**

RESUMO — Estudou-se a etiologia da necrose da haste, pecíolo e ponteiro da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), enfermidade que tem ocorrido com certa severidade nos mandiocais de algumas regiões do Estado da Bahia, comprovaram que o fungo *Denteromyces gloeosporium* sp., é o agente causal da enfermidade. Estudando o comportamento de algumas cultivares submetidas a inoculação natural verificaram que "Sutinga Branca", "Polly Cross 05", "Urubu", "Milagrosa", "Polly Cross 01", "Pussi", "Mamão", "Polly Cross 06", "Alagoana" e "Salangor Preta", foram os mais suscetíveis, enquanto que as cultivares "Mangue", "Sutinga Preta" e "Saracura" foram as mais resistentes ao ataque do fungo *Gloeosporium* sp.

¹Auxiliar de Ensino do Departamento de Fitotecnia da EAUFBA — Cruz das Almas-BA.

²Engenheiros Agrônomos em estágio de Pré-Serviço no Ex-IPEAL, EMBRAPA, Cruz das Almas-BA.

³Engenheiros Agrônomos. Pesquisadores do CNPMF/EMBRAPA, Cruz das Almas-BA.

DANOS CAUSADOS POR BOTRYODIPLODIA EM MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)

BENEDITO FERNANDES DE SOUZA FILHO¹ e HELENA DE FREITAS OLIVEIRA²

RESUMO — O fungo *Botryodiplodia theobromae* Pat. foi encontrado ocasionando estiolamento e seca de ponteiros na cultura de mandioca na região Norte Fluminense, no ano agrícola 1978/79, resultando em perdas consideráveis. Enquanto o estiolamento manifestou-se mais acentuadamente na estação chuvosa, a seca de ponteiros foi mais pronunciada na estação seca. Em observações de campo e testes de laboratório, a cultivar Manjari evidenciou resistência a ambas as enfermidades, além de apresentar boas características agronômicas.

¹ Pesquisador M. Sc. da PESAGRO-RIO — Estação Experimental de Campos — Av. Francisco Lamego, 134 — 28.100 — Campos-RJ.

² Pesquisador da EMBRAPA — Estação Experimental de Campos.

**SINTOMAS DE MOSAICO AFRICANO EM BROTAÇÕES DE
"MANIVAS-SEMENTE" DE MANDIOCA (*Manihot
esculenta* Crantz) EM VASOS**

RUI AMÉRICO MENDES¹

RESUMO — Instalou-se um experimento de curta duração com o objetivo de constatar a utilidade da seleção de material de plantio na redução do ataque do mosaico africano e o valor do uso de genótipo com característica de resistência ao mosaico. Para isto tomou-se 80 "manivas-semente" da cultivar Isunikankiyam, suscetível a doença e 80 "manivas-semente" do clone 30211, resistente ao mosaico. Para cada genótipo foram plantadas 40 manivas provenientes de plantas que mostravam os sintomas da doença e 40 manivas de plantas sem sintomas aparentes do mosaico. Com o uso de "manivas-semente" provenientes de plantas sadias observou-se um decréscimo de 15,0% para a cultivar Isunikankiyam e 27,0% para o clone 30211, nas brotações com o sintoma da doença.

¹ Pesquisador do CNPMF/EMBRAPA — Cruz das Almas-BA.

**AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE 56 LINHAS
PROMISSORAS DE MANDIOCA (*Manihot
esculenta* Crantz) À FERRUGEM (*Uromyces* spp)**

**CHIGERU FUKUDA¹, WANIA MARIA GONÇALVES FUKUDA¹ e JOSÉ DA
SILVA SOUZA¹**

RESUMO — Foi testado o comportamento de 56 linhas promissoras de mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz) à ferrugem (*Uromyces* spp), em condições de campo. Utilizou-se um delineamento experimental em blocos ao acaso com 45 plantas por linha no espaçamento de 1,00 m x 1,00 m. Na avaliação de resistência, considerou-se para cada parcela 9 plantas da bordadura, adotando-se uma escala de notas semelhantes à utilizada por Laberry, com algumas modificações. Das linhas testadas, 23 (41,1%) foram consideradas resistentes, 17 (30,4%) moderadamente resistentes, 13 (23,2%) moderadamente suscetíveis e 3 (5,3%) suscetíveis. Constatou-se que alta umidade relativa do ar e elevada precipitação favorecem a interação patógeno/hospedeiro. A utilização dos materiais resistentes depende dos ensaios de produção, que indicarão as melhores linhas para as diferentes condições ecológicas de cada região.

¹Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007, CEP 44.380, Cruz das Almas BA.

**PREDADORES DO ÁCARO VERDE NEOTROPICAL DA
MANDIOCA, *Mononychellus tanajoa* (Bondar)
(Acari, Prostigmata, Tetranychidae) NO
NORDESTE DO BRASIL**

**ALBA REJANE NUNES FARIAS¹, CARLOS H. W. FLECHTMANN²,
GILBERTO JOSÉ DE MORAES³ e JAMES A. McMURTRY⁴**

RESUMO — Este trabalho relata a ocorrência das seguintes espécies de ácaros da família Phytoseiidae como predadores de *Mononychellus tanajoa* (Bondar) no Nordeste do Brasil: *Typhlodromalus limonicus* (Garman & McGregor), *Typhlodromalus* sp., *Euseius flechtmanni* Denmark & Muma, *Euseius sibelius* (DeLeon), *Neoseiulus idaeus* Denmark & Muma e *Galendromus* (*Galendromus*) *annectens* (DeLeon). Relata-se também a ocorrência de *Stethorus* sp., provavelmente *darwinii* Brethes (Coleoptera: Coccinellidae) e *Oligota* sp. (Coleoptera: Staphylinidae) como predadores de *M. tanajoa* no Nordeste.

¹ Pesquisador da EMBRAPA — Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, 44.380 — Cruz das Almas-BA.

² Professor de Zoologia, Dep. Zoologia, Univ. de São Paulo, ESALQ, 13.400 — Piracicaba-SP.

³ Pesquisador da EMBRAPA — Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, 56.300 — Petrolina-PE.

⁴ Professor de Entomologia, Departamento de Entomologia, Univ. da Califórnia, 92.521 — Riverside-CA, EE.UU.

CONTROLE QUÍMICO DO ÁCARO *Mononychellus tanajoa* (Bondar, 1938) EM MANDIOCA

**ALBA RENAJE NUNES FARIAS¹, ANTÔNIO DA SILVA SOUZA² e
MANOEL MOACIR COSTA MACÊDO²**

RESUMO — Foram estudadas as ações de produtos químicos no controle do ácaro verde da mandioca *Mononychellus tanajoa* (Bondar) que causa danos severos nas folhas e hastes. Esse ácaro ocasiona perdas no rendimento, dependendo da idade das plantas atacadas e da duração do ataque. Os produtos testados foram ometoato a 0,12% de p.a., azinfos etil a 0,08% de p.a., clorobenzilato a 0,05% de p.a. e fosalone a 0,07% de p.a. Em todas as leituras, o produto ometoato mostrou-se altamente eficiente, distinguindo-se como o melhor tratamento, seguido por fosalone e acinfos etil.

¹ Pesquisadora da EMBRAPA — Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, 44.380 — Cruz das Almas-BA.

² Pesquisador da EPABA — Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia, 40.000 — Salvador-BA.

FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DO ÁCARO DA MANDIOCA
Mononychellus tanajoa (Bondar, 1938) EM
CRUZ DAS ALMAS, BAHIA

ALBA REJANE NUNES FARIAS¹, ANTÔNIO CARLOS ZEM¹ e CARLOS H.
W. FLECHTMANN²

RESUMO — Observações de um ano (setembro de 1977 a agosto de 1978), da população do ácaro verde neotropical da mandioca em um campo de 1 hectare em Cruz das Almas, Bahia, Brasil, mostraram uma alta relação entre precipitação e redução da população do ácaro. Como a umidade relativa do ar mostrou somente uma ligeira variação através do ano, a supressão da população do ácaro não pode ser atribuída à elevação da umidade, e é provavelmente devido ao desprendimento dos estágios ativos dos ácaros das folhas. As maiores populações ocorreram nos meses de outubro a novembro, com o "pico" máximo de infestação em novembro, mês de mais baixa precipitação.

¹Pesquisadores da EMBRAPA — Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, 44.380 — Cruz das Almas-BA.

²Professor Adjunto do Departamento de Zoologia, ESALQ — USP, 13.400 — Piracicaba-SP.

ESTUDOS SOBRE A DISSEMINAÇÃO EM CAMPO DOS VÍRUS DO MOSAÍCO COMUM E DO MOSAÍCO DAS NERVURAS DA MANDIOCA

ARAKEN SOARES PEREIRA¹ e A.S. COSTA

RESUMO — Clones sadios de 10 cultivares de mandioca Vassourinha, Guaxupé, Ouro-do-Vale, IAC 7-163, IAC 15-27, IAC 18-13, IAC 19-7, IAC 19-66, IAC 23-1 e SRT 806 (tipo Guaxupé) foram plantados cada um deles entre fileiras de 2 outros cultivares (Branca-do-Pomar e Guaíba), respectivamente infetados pelos vírus do mosaico comum e do mosaico das nervuras. O plantio foi feito em julho, em linhas de 10 plantas com 1 metro entre linhas e 0,60 m entre plantas. Foram feitas 3 repetições para cada variedade considerada como sadia. Durante um período aproximado de 16 meses, as plantas dos cultivares sadios estiveram expostas à infecção natural dos dois vírus. Em várias inspeções efetuadas durante o decorrer do ensaio não foram observados sintomas de nenhuma das duas viroses nas plantas sadias expostas. Foram colhidas estacas de cada uma das plantas expostas e posteriormente plantadas para observação de possíveis sintomas das duas viroses. Nenhuma das plantas desse segundo plantio apresentou sintomas de moléstia. Os resultados obtidos sugerem que nenhum dos vírus causadores das viroses estudadas tem vector de ocorrência freqüente ou que seja eficiente. Se vectores desses vírus existem, eles são raros ou extremamente ineficientes. Embora os resultados não sejam perfeitamente comparáveis, verificou-se que a média de produção das plantas dos 10 cultivares sadios foi 4,5 vezes maior em raízes e 2,6 vezes mais em ramos do que as médias dos 2 cultivares infetados. A redução na produção de raízes foi aproximadamente a mesma no caso das duas viroses.

¹ Pesquisadores do Instituto Agronômico de Campinas (IAC), Caixa Postal 28, C EP 13.100
— Campinas-SP.

**OCORRÊNCIA DA BACTERIOSE, *Xanthomonas manihotis*
(ARTHEUD-BERTHET) STARR, NOS ENSAIOS DE SISTEMA
DE PRODUÇÃO PARA A MANDIOCA NA SERRA DA
IBIAPABA NO ESTADO DO CEARÁ**

RESUMO — Foi constatada a ocorrência de bacteriose de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) causada por *Xanthomonas manihotis* (Arthaud-Berthet) Starr, na Serra da Ibiapaba, município de Tianguá e Ubajara, Estado do Ceará, afetando severamente as plantas dos ensaios de sistema de produção realizados com cultivares locais. A diagnose baseou-se no quadro sintomatológico observado no campo, nas características culturais, morfológicas e bioquímicas de bactérias isoladas e nos resultados de testes de patogenicidade efetuados em cultivares Taquari, Mamão e Sutinga, sob condições de casa de vegetação. A severidade da doença constatada na Serra da Ibiapaba deve-se, provavelmente, ao clima especial de montanha com alta precipitação pluviométrica e baixa temperatura. Trata-se de um foco limitado na microrregião climatológica, sem constituir ameaça às áreas de baixa altitude onde predominam clima quente.

**ASPECTOS ECONÔMICOS DO SISTEMA DE PLANTIO
PARA MANDIOCA (*Manihot esculenta*, Crantz)
ADAPTADO EM FILEIRAS DUPLAS**

JOSÉ DA SILVA SOUZA¹ e PEDRO LUIZ PIRES DE MATTOS²

RESUMO — A partir de resultados experimentais obtidos através do espaçamento para mandioca adaptado em fileiras duplas e o sistema tradicional, estabeleceu-se uma comparação entre o custo de produção e a renda líquida. Os resultados obtidos indicaram que nos dois experimentos conduzidos no CNPMF, nos anos agrícolas de 1977/78 e 78/79, a menor taxa de retorno ao capital foi conseguida pelo tratamento tradicional, 1,00 m x 0,60 m, e a maior foi conseguida pela adaptação em fileiras duplas, no espaçamento de 2,00 m x 0,60 m x 0,60 m.

¹Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da EMBRAPA/CNPMF.

²Engenheiro Agrônomo, M. S., Pesquisador da EMBRAPA/CNPMF, Caixa Postal 007, CEP 44.380 — Cruz das Almas-BA.

**ESTUDO DO COMPORTAMENTO DE CINCO CULTIVARES DE
MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)
PROCEDENTES DA REGIÃO DE MACAPÁ NA PRODUÇÃO
DE PELLETS**

ANTENOR PIZZINATTO¹, POLICARPO VITTI¹ e RENATO F.F. LEITÃO¹

RESUMO — Cinco cultivares de mandioca procedentes da região de Macapá foram testadas para a produção de pellets. Os resultados das análises químicas e físicas dos pellets e das raspas (matéria-prima) para as mesmas cultivares, foram praticamente os mesmos, mostrando existir aparentemente uma estreita relação entre a matéria-prima e o pellet obtido. Quanto ao processo de peletização, este não afetou a estrutura dos grãos de amido, visto que pellet e rassa da mesma cultivar apresentaram características viscosográficas muito semelhantes. Também, os pellets obtidos das diferentes cultivares pouco diferiram entre si. Entretanto, a cultivar Mameluca foi ligeiramente superior às demais, apresentando melhores valores de densidade e de resistência à quebra. O teor de fibra foi o fator limitante com relação aos pellets obtidos, pois apenas 2 cultivares, Ouro do Vale e Mameluca apresentaram teores dentro das especificações exigidas pelo Mercado Comum Europeu (MCE). Quanto às demais especificações do MCE, todas as cultivares apresentaram valores satisfatórios.

¹ Pesquisadores Científicos da Seção de Cereais, Ferinhas e Panificação do Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), Av. Brasil, 2880, Caixa Postal 139, 13100, Campinas-SP.

AMIDOS DE MANDIOCA – INFLUÊNCIA DA MATURAÇÃO

FEIGA R. T. ROSENTHAL¹, LYSIA M.K. NAKAMURA¹, ANA MARIA T. GHIOTTI¹, LODSON ESPÍNOLA¹ e TAKEKO NAKAMURA¹

RESUMO – O objetivo do trabalho foi o estudo comparativo entre amidos de variedades da mandioca colhida aos 9 e 12 meses para se verificar o menor tempo de maturação com que essas variedades poderiam ser industrializadas para obtenção do amido com boas características. As variedades estudadas foram: 'Chapéu de Chuva', 'Sutinga', 'Pacajá', 'Maranhense', 'Saracura', 'Bubão', 'Rainha do Sol', 'Bonita', 'Javarité', 'Simeão', 'Pixinga', 'Natalina', 'Manoel Graveto', 'Imitação', e 'Vermelhão'. Observou-se que em certas variedades a pequena diferença de 3 meses no tempo de maturação influenciou significativamente na produtividade em raízes e em algumas características dos amidos.

¹ Pesquisadores do Instituto Nacional de Tecnologia (INT) – Laboratório de Amido – Rio de Janeiro, 1979.

COMPARAÇÃO DE TRÊS FORMAS DE MANDIOCA SECADAS EM BARÇAÇA SOLAR

JÚLIO E. OSPINA¹ e JOSÉ LUIZ VASCONCELLOS ROCHA²

RESUMO – A mandioca (*Manihot utilissima*) constitui abundante fonte de alimento para a população brasileira. O aproveitamento da mandioca, em virtude da rápida perecibilidade, do produto "in natura" é feito através do preparo de respas, sendo utilizadas, principalmente, como componente de ração animal. O presente trabalho vai ser o estudo do processamento de raspa, em três formas de corte da raiz recém colhida: cubinho, rodela e barra retangular, sendo o produto posteriormente seco em barçaça onde as condições médias de secagem solar foram de 32°C e 43% de umidade relativa. Verificou-se que, após 36 horas de secagem, na barçaça solar, o produto apresentava cerca de 10% de umidade e boas características de qualidade.

¹Engenheiro Agrícola, Estudante de Pós Graduação da Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola – UNICAMP, Campinas-SP.

²Engenheiro Agrônomo, Professor da Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola – UNICAMP, Campinas-SP.

DESENHO INDUSTRIAL DE IMPLEMENTO PARA COLHEITA DE RAÍZES DE MANDIOCA

JOSÉ ABRAMOVITZ¹, ALEXANDRE EDUARDO WEISS¹, LIA BUARQUE DE MACEDO GUIMARÃES¹ e ROBERTO DE FREITAS

RESUMO — O projeto visa atender a necessidade de aumentar a produtividade na colheita da mandioca para abastecer as atuais e futuras destilarias de álcool a partir da mandioca. No momento, esta atividade é feita manualmente e a mecanização significa no estágio atual, a colheita de 2,5 hectares em um período de 8 horas.

¹Técnicos do Instituto Nacional de Tecnologia, Av. Venezuela, 82/320 — Centro — Rio de Janeiro-RJ.

A CULTURA DA MANDIOCA NO PARANÁ

METÓDIO GROXKO¹

RESUMO — São relatados aspectos relacionados com as atividades produtiva e industrial da cultura da mandioca no Estado do Paraná, enfocando principalmente as áreas sob jurisdição dos Núcleos Regionais de Pato Branco, Umuarama, Paranavai e Campo Mourão. O trabalho enfoca tipos de propriedades e/ou produtores, capacidade de absorção de mão-de-obra, concentração da produção, área, produção e rendimento agrícola no Estado, bem como alternativas de utilização (farinha, fécula, pellets e álcool). Em relação aos aspectos econômicos da cultura são apresentados dados obtidos pelo DETRAL — Departamento de Economia Rural da Secretaria da Agricultura do Estado do Paraná, considerando uma produtividade média de 18 t/ha e a preço mínimo de Cr\$ 733,00/tonelada de raízes. Como sugestões espera-se que seja desenvolvido um pacote tecnológico da cultura para a região através do IAPAR/EMATER, ampliado o parque industrial, aumentada a demanda de subprodutos e selecionadas variedades produtivas para o Estado.

¹ Economista, Técnico do DERAL — Secretaria da Agricultura do Estado do Paraná — Curitiba-PR.

Coordenação editorial: AM&R Propaganda
Composição, Fitolitos e Impressão: Poligraf