

**3º CONGRESSO
BRASILEIRO
DE MANDIOCA**

Brasília, 07 a 11 de
novembro de 1983



Resumos

3^o CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA
Brasília, 7 a 11 de novembro de 1983

RESUMOS



Sociedade Brasileira de Mandioca

Congresso Brasileiro de Mandioca 3., Brasília, DF, 1983.
Resumos. . . Brasília, SBM, 1983.

110 p.

1. Mandioca-Congressos-Brasil. I. Título.

CDD 633.682

CAPA: Nilda Sette

AGRADECIMENTOS

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

- Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados
- Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura
- Departamento de Difusão de Tecnologia

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Banco Central do Brasil

Banco do Nordeste do Brasil

Banco de Desenvolvimento Econômico e Social

Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior do MEC

Secretaria de Ensino Superior do MEC

Fundo Federal Agropecuário

Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

Banco Itaú S.A.

HOMENAGEM PÓSTUMA

Dr. MILTON ALBUQUERQUE

Por uma vida dedicada
ao desenvolvimento da
cultura da mandioca.

3º CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA

PRESIDENTE DE HONRA

Araken Soares Pereira

COMISSÃO ORGANIZADORA

Presidente: Sirval Perim

1.º Secretário: Sérgio Penna

2.º Secretário: Neusa Alice dos Santos

1.º Tesoureiro: Ivo Roberto Sias Costa

2.º Tesoureiro: Ione Lara dos Reis

Membros: Raymundo Fonseca Souza
Mário Augusto Pinto da Cunha
Ubaldo Dantas Machado
João Luiz Homem de Carvalho
Maria Cecília de Moura Ferreira
Emivaldo Pacheco de Santana

APOIO

Área de Difusão de Tecnologia do CPAC

Secretaria: Orestina Gomes Silva Cavalcanti

Datilografia: Adonias Pereira de Oliveira

José de Queiróz Monteiro

Expedição: Evando Fonseca Silva

Divulgação: Elen Soleire de V. Costa

Nilda Sette

Wilmir Lacerda

Redação e acompanhamento gráfico: Antônio de Pádua Carneiro

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA
1981 - 1983

PRESIDENTE DE HONRA

Edgard Sant'Anna Normanha

DIRETORIA

Presidente: Mário Augusto Pinto da Cunha
Vice-Presidente: Sirval Perim
1.º Secretário: Alba Fejane Nunes Farias
2.º Secretário: José Osmar Lorenzi
1.º Tesoureiro: Antônio da Silva Souza
2.º Tesoureiro: José Marcelo Garcia Bessa

CONSELHO FISCAL

José Fortunato da Silva
João Licínio Nunes de Pinho
Antonio Vander Pereira
Antonio Dias Santiago

SUPLENTES

Maria Auxiliadora dos Santos
Nelson Salim Abbud

SUMÁRIO

GENÉTICA E MELHORAMENTO	11
FISIOLOGIA VEGETAL E NUTRIÇÃO	29
FERTILIDADE DO SOLO E ADUBAÇÃO	33
MANEJO E PRÁTICAS CULTURAIS	49
FITOPATOLOGIA	67
ENTOMOLOGIA	79
ASPECTOS NUTRICIONAIS E ALIMENTARES	89
ASPECTOS INDUSTRIAIS E TECNOLÓGICOS	99
ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS	107
ESTATÍSTICA	109

CULTIVARES DE MANDIOCA PARA A REGIÃO AGRESTE DE ALAGOAS

ANTONIO DIAS SANTIAGO¹, PAULO CESAR MAGALHÃES¹ & FLORIANO CAVALCANTE COSTA²

RESUMO - Um dos principais problemas dos produtores de Mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), em Alagoas e que contribui para a baixa produtividade verificada, 10,2 t/ha, é o desconhecimento de cultivares mais produtivas. Objetivando, identificar cultivares com boas características agronômicas, mais produtivas que as utilizadas no Estado, conduziu-se na UEP-Arapiraca-EPEAL, no ano agrícola 82-83, um ensaio onde foram colocadas em competição 07 cultivares, previamente selecionadas, e 02 das mais plantadas pelos produtores da região de Arapiraca. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com 09 tratamentos, em 04 repetições. A colheita foi realizada 12 meses após o plantio, sendo observados os seguintes parâmetros: facilidade de colheita, peso de raízes e parte aérea, teor de amido e aspectos fitossanitários. Neste primeiro ano, as cultivares Variedade 77, Variedade e Sipeal 2, destacaram-se das demais, com produções de raízes superiores a da testemunha Campinas, em 20%. Podendo vir a ser novas opções para os agricultores da região.

-
1. Pesquisadores da EMBRAPA à disposição da EPEAL
 2. Pesquisador da EPEAL.

12
AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)
COMO PRODUTORAS DE RASPA¹

ANTONIO JOSÉ DA CONCEIÇÃO²; MINOS SILVA DE AZEVEDO³ e DERALDO
DIOMEDES GRAMACHO⁴

RESUMO - Focalizam-se os resultados de um experimento sobre rendimento de raspa de mandioca e sua respectiva composição química, realizado na Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas, Bahia, Brasil, no ano agrícola de 1973/74. Foram utilizadas amostras de 50kg de matéria prima - raízes recém colhidas e lavadas - das seguintes cultivares: 'Iracema (IAC - 7127)', 'Platina', 'Cigana Branca', 'Cigana Preta', 'Salangorzinha', 'Mamão', 'Salangor Preta', 'Graveto', 'Aipim Bravo', 'Sutinga', 'Jacomoá' e 'Mendubi', a primeira introduzida de São Paulo e as demais da microrregião de Cruz das Almas, colhidas aos 14 meses de ciclo. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 5 repetições. A secagem da raspa foi feita ao sol, sobre lonas de algodão, recolhendo-se a mesma quando acusava de 10 a 15% de umidade. Admitiu-se como rendimento mínimo razoável de raspa, 300kg/tonelada de raízes frescas, tendo se destacado as cultivares 'Mamão', 'Platina', 'Iracema', 'Cigana Preta', 'Jacomoá', 'Graveto' e 'Salangorzinha'. O teor médio de amido na raspa, com 12% de umidade, destas 7 (sete) cultivares, foi de 69,30% a 78,30%; o teor médio de fibra foi de 2,40% a 3,90% e o de resíduo mineral, de 2,60% a 4,70%.

¹Experimento do Convênio UFBA/BRASCAN NORDESTE

²Professor Titular do Deptº de Fitotecnia da EAUFBA

³Professor Titular do Deptº de Química Agrícola e Solos/EAUFBA

⁴Professor Assistente do Deptº de Q. A. e Solos da EAUFBA (+)

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA DE CICLO MÉDIO, NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

ANTONIO VANDER PEREIRA¹ e MÁRCIO JOSÉ FURTADO¹

RESUMO - No período de 1979 a 1983, foram conduzidos 7 ensaios de avaliação de cultivares de mandioca de ciclo médio (16 meses), em 6 municípios do Espírito Santo, onde a cultura apresenta grande importância sócio-econômica. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com 4 repetições e 10 cultivares: Arizoninha Preta, Periquita, Veada, Mucuri Macaco, Manjari, Unha, Macaca Branca, Sutinga, Chagas e Mangue Mirim. Os solos usados são de fertilidade média a baixa e, não foi realizada nenhuma adubação. Foram avaliados a produção de raízes e parte aérea, o teor de amido, o stand final, a altura da planta, o número, o comprimento e o diâmetro das raízes. Com as análises estatísticas por ambiente e conjunta (o efeito do ambiente está confundido com anos), encontraram-se efeitos significativos para ambiente, cultivar e interação ambiente x cultivar em todas as características estudadas, à exceção da interação para o comprimento das raízes. A produtividade média de raízes dos ensaios variou de 8,07 t/ha (Pinheiro, 1982) a 39,00 t/ha (São Mateus, 1983). Considerou-se, para efeito de recomendação, a produção de raízes e de amido, bem como as outras características estudadas. Os resultados médios mostraram, portanto, que, para exploração industrial, as melhores cultivares foram: para Linhares - Manjari, Unha, Sutinga e Mangue Mirim; para Jaguaré - Arizoninha Preta, Unha, Sutinga e Mangue Mirim; para São Mateus - Veada, Unha, Sutinga e Mangue Mirim; para Conceição da Barra - Arizoninha Preta, Unha, Sutinga e Mangue Mirim; para Pinheiro - Unha, Sutinga e Mangue Mirim; e para Presidente Kennedy - Veada, Manjari e Unha. Entretanto, houve evidências, de uma melhor estabilidade fenotípica, no arranjo de todas as características, para as cultivares Unha, Sutinga e Mangue Mirim. As cultivares Periquita e Chagas foram consideradas mais promissoras como forrageiras.

¹Pesquisadores da EMCAPA, Cx.P. - 125 - 29.145-Cariacica/ES

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE MANDIOCA NAS CONDIÇÕES DO ESTADO DO CEARÁ

GENÁRIO MARCOLINO DE QUEIROZ¹, JOÃO LICÍNIO NUNES DE PINHO¹ e ALEXANDRE REINALDO DA COSTA LIMA¹

RESUMO - Entre março de 1979 e outubro de 1982 foram executados seis ensaios de adaptação de cultivares de mandioca, sendo três na Unidade de Pesquisa do Litoral, em Pacajus-Ceará, local de solo constituído de Areia Quartzosa Distrófica e três no município de Capistrano-Ceará, de solo do tipo Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico. Foram testadas diversas cultivares avaliando-se suas produções de raízes, ramas e teor de amido com o intuito de detectar aquelas superiores e capazes de, após sua identificação e disseminação no Estado, elevar de modo significativo o rendimento médio da cultura no Ceará.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso sempre com três repetições. Para os quatro primeiros ensaios (dois em Pacajus e dois em Capistrano) foram efetuadas colheitas após um e dois períodos chuvosos. Foram eleitas com melhores rendimentos as cultivares BGM-187, Bujã Branca, Sacai Direita, Amarelona, CL-035 e EAB-451. Sacai Direita e Amarelona são cultivares que poderão ser perfeitamente colhidas aos 12 meses de idade. A Bujã Branca só deverá ser colhida aos 18 meses. Como as cultivares BGM-187, EAB-451 e CL-035 foram testadas apenas com 18 meses para os dois locais, há necessidade de que sejam realizadas também suas colheitas aos 12 meses.

¹ Pesquisadores da EPACE, Av. Rui Barbosa, 1246 - 60.000 - Fortaleza-CE.

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES E ÉPOCAS DE COLHEITA DE MANDIOCA NO RIO GRANDE DO NORTE

GILBERTO DE MENEZES LYRA¹ e FRANCISCO DAS CHAGAS ESTEVAM DA FONSECA²

RESUMO — Com o objetivo de se determinar épocas apropriadas de colheita de mandioca, foram conduzidos cinco ensaios no município de Ceará Mirim-RN, sendo quatro adubados distintamente (esterco, P_2O_5 , esterco + P_2O_5 e NPK) e um sem adubação. Os ensaios foram delineados em blocos casualizados, com quatro repetições, em parcelas subdivididas. As parcelas constaram de seis cultivares: 'alagoas', 'amazonas', 'campinas', 'boinha grande', 'canela de jacu' e 'manivainha', enquanto as subparcelas continham sete épocas de colheita: 10, 12, 14, 16, 18, 20 e 22 meses. Em todos os ensaios houve diferença significativa entre épocas de colheita quanto às produções de raiz, de hastes + folhas e de amido, enquanto que entre cultivares verificou-se diferença significativa apenas nos ensaios adubados com P_2O_5 e NPK no que se refere às mesmas características.

1 Pesquisador da EMPARN e Professor da UFRN, Cx. Postal 188 59.000 - Natal-RN

2 Pesquisador da EMPARN e Professor da ESAM, Cx. Postal 188 59.000 - Natal-RN

OCORRÊNCIA NATURAL DE *MANIHOT CAERULESCENS* POHL NO ESTADO DE SÃO PAULOIARA CANDIDO CREPALDI¹ e JOSÉ OSMAR LORENZI²

RESUMO - A maioria das espécies de *Manihot* ocorre em regiões secas e uma poucas, em regiões úmidas de floresta. Devido a sensibilidade ao frio, as espécies não sobrevivem em altitudes superiores a 2.000 metros. O gênero é bem representado no Estado de São Paulo e o presente trabalho tem por objetivo relatar a ocorrência natural de mais uma espécie (*M. caerulescens*) para esse Estado, bem como a caracterização do clima e solo de seu habitat. A espécie foi encontrada nos municípios de Paraguaçu Paulista (altitude: 489m) e Luiz Antônio (altitude: 639m), ambos com clima Cwa (Köppen) e com os respectivos tipos de solo: Latosol Vermelho Escuro - fase arenosa (Haplorthox) e Latosol Vermelho Amarelo - fase arenosa (Haplorthox).

¹ Estagiária da Seção de Raízes e Tubérculos, Instituto Agrônomo. Caixa Postal 28, 13100 - Campinas, SP. Bolsista da FAPESP.

² Pesquisador Científico da Seção de Raízes e Tubérculos, Instituto Agrônomo. Bolsista do CNPq.

ESTUDOS PRELIMINARES DA OCORRÊNCIA DE AGAMOSPERMIA
NO GÊNERO *MANIHOT* MILL

IARA CANDIDO CREPALDI¹, TERESA LOSADA VALLE² e GEORGE JOHN SHEPHERD³

RESUMO - Investigou-se a ocorrência de agamospermia (formação de sementes com embriões originados de células não fecundadas) no gênero *Manihot*, com o objetivo de produzir sementes botânicas para utilizá-las como filtro fitossanitário, porém mantendo-se o genótipo materno. Foram utilizadas as espécies selvagens *M. pilosa* e *M. tripartita* (plantas adultas em coleção) e duas variedades da espécie cultivada *M. esculenta* (SRT 59-Branca de Santa Catarina e SRT 1099-Taquari) com um ano de idade, todas plantadas no Instituto Agronômico, Campinas, SP. Observou-se a formação de sementes em flores sem e com polinização. Os resultados obtidos foram:

	Sem polinização		Com polinização	
	Flores (nº)	sementes (nº)	Flores (nº)	sementes (nº)
<i>M. pilosa</i>	556	3	220	321
<i>M. tripartita</i>	207	0	490	74
B. Sta. Catarina	798	4	752	338
Taquari	783	6	660	392

Das sementes formadas sem polinização, somente as oriundas da variedade SRT 1099-Taquari germinaram, porém não mostraram o mesmo genótipo materno, sugerindo que houve contaminação com pólen. Assim, dentro destas condições experimentais, considerou-se inexpressivo o fenômeno da agamospermia.

¹ Estagiária da Seção de Raízes e Tubérculos, Instituto Agronômico. Caixa Postal 28, 13100 - Campinas, SP. Bolsista da FAPESP.

² Pesquisador da Seção de Raízes e Tubérculos, Instituto Agronômico. Bolsista do CNPq.

³ Depto. de Morfologia e Sistemática Vegetal-UNICAMP.

PADRÃO DE CRESCIMENTO DE RAÍZES E PARTE AÉREA DA MANDIOCA (Manihot esculenta, Crantz), EM CONDIÇÕES DE CERRADOS DO DISTRITO FEDERAL.

IVO ROBERTO S. COSTA¹, NAGIB M.A. NASSAR² e SIRVAL PERIM¹

RESUMO - Com o objetivo de avaliar o crescimento de raízes e parte aérea (folhas + ramas) e determinar a época de maior produção de raízes de quatro cultivares de mandioca (Manihot esculenta, Crantz), foi conduzido um experimento no CPAC.

Planaltina-DF, no período de 1979 a 1982. Manivas - sementes das cultivares IAC 352-7 (Jaçanã), Cacau-Vermelho, Cavalo e Sonora, com 20 cm de comprimento, foram plantadas com espaçamento de 1,0 x 1,0 m. A colheita foi realizada de dois em dois meses, do 6º ao 24º mês.

Dois padrões de produção de raízes foram identificados. O primeiro é caracterizado pelo aumento no peso das raízes até o 18º mês, e o segundo até o 24º. A máxima produção de raízes das cultivares IAC 352-7 (Jaçanã), Cacau-Vermelho e Cavalo foi obtida no 18º mês após o plantio e da cultivar Sonora no 24º mês.

¹ Pesquisadores do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados-CPAC. BR 20 - KM 18 - Caixa Postal, 70.0023 CEP 73.300 Planaltina-DF.

² Professor de melhoramento de plantas do Deptº de Agronomia de Universidade de Brasília, UnB, Brasília-DF.

COMPORTAMENTO DE VARIEDADES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta*, Crantz), EM TRÊS ÉPOCAS DE COLHEITA, NAS CONDIÇÕES DE CERRADOS

IVO ROBERTO S. COSTA¹ e SIRVAL PERIM¹

RESUMO - Em experimentos conduzidos no Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, Planaltina-DF, no período de 1978/82, em um Latossolo Vermelho-Escuro, argilo-arenoso, com de lineamento em blocos ao acaso, com parcela subdividida e três repetições, avaliou-se o comportamento de 19 variedades de mandioca, em três épocas de colheita - aos 14, 19 e 24 meses após o plantio. Antes da aração foram distribuídas a lancha 3 t/ha de calcário dolomítico e, em seguida, 300 kg/ha de P₂O₅, 180 kg/ha de K₂O e 6,3 kg/ha de Zn, foi incorporada pela gradagem. O N foi aplicado em cobertura, na dose de 30 kg/ha. Manivas de 20 cm de comprimento foram colocadas na posição horizontal, espaçadas de 1,0 x 0,60 m, em novembro dos anos de 1978, 1979 e 1980.

As variedades IAC 12-829, IAC 7-127 (Iracema), Sonora, IAC 24-2 (Mantiqueira) e IAC 14-18 foram as que apresentaram o maior potencial de produção de raízes e amido, bem como melhor adaptação às condições da região "core" dos Cerrados. Guaxupé, Sertaneja, Cavalo, Grande, Engana Ladrão, Pirassununga, Cacau Vermelho, Desconhecida-24 e Mandioca Osso não são variedades recomendadas para o cultivo na região dos Cerrados. A variedade Engana Ladrão apresentou o maior teor de amido nas raízes, acima de 33%, nas três épocas de colheita, apenas não diferiu estatisticamente da Mandioca Osso e IAC 105-66 (Caapora) no 24º mês. A maior produção de parte aérea foi obtida com a variedade Cacau Vermelho, excetuando no período 78/80, quando foi superada pela variedade Iracema. Não houve interação entre os fatores, variedade e época de colheita, para os parâmetros produção de raízes e parte aérea. O maior teor de amido foi obtido no 19º mês após o plantio e o menor no 24º. A época de colheita não influenciou na produção de parte aérea, mas incrementou a produção de raízes, embora no 24º mês, a produção de raízes não tenha diferido estatisticamente do 19º mês.

¹ Pesquisador do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados CPAC, Cx. Postal 70.0023, 73.300 - Planaltina-DF

ESTUDO DE PLANTIO DE SEMENTES SEXUAIS DE MANDIOCA¹JOSE CARLOS DURANS PINHEIRO²

RESUMO - Este estudo tem como objetivos, avaliar fatores que influem na germinação de sementes sexuais e no vigor das plantas de mandioca, como também, de finir a tecnologia adequada para o plantio dessas sementes. Os tratamentos utilizados foram: bandeja plástica (T0); bandeja de isopor (T1) e bandeja de cimento amianto (T2), todos constituídos de solo esterilizados, mistura do solo e areia; com adubo; plantio a 1cm de profundidade; semente tratada pelo calor e regime normal de irrigação. Os outros tratamentos foram estudados em bandeja plástica, apresentando uma variável diferente dos anteriores, ou seja: solo não esterilizado (T3); solo sem areia (T4); semente não tratada pelo calor (T5); plantio a 2cm de profundidade (T6); sem adubo (T7) e excesso de irrigação (T8). Concluiu-se que a bandeja plástica foi melhor meio de germinação de sementes sexuais, pois, favorecida pelas suas características físicas, permitiu um bom índice de germinação e vigor. A melhor tecnologia para obtenção de plantas vigorosas a partir de sementes sexuais sem prejudicar a germinação é a que foi reunida nos tratamentos T0 e T2, pois, o comportamento de suas plantas, demonstrou viabilidade.

¹Trabalho desenvolvido no CIAT, Colombia, 1982.

²Pesquisador da EMAPA, Cx.P. 176 - 65.000 - São Luís-MA.

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES REGIONAIS DE MANDIOCA (Manihot esculenta, Crantz) NO ESTADO DE GOIÁS.

JOSÉ GAMALIEL ANCHIETA RAMOS¹ e SIRVAL PERIM²

RESUMO - As cultivares de mandioca plantadas no Estado de Goiás são de baixo potencial produtivo. Por este motivo, com delineamento experimental de blocos ao acaso e com 12 tratamentos em quatro repetições, foram testadas 17 cultivares de mandioca, em Latossolo Vermelho-Escuro (LVE) de textura argilosa das Estações Experimentais de Goiânia e Jataí (EMGOPA). Desse total, 16 cultivares foram bem sucedidas, anteriormente, em outras regiões brasileiras, sendo a única cultivar local, 'Vassourinha 1', a mais plantada no Sul de Goiás. Nos resultados do 1º ano de condução do trabalho (1979/81), com a colheita realizada aos 19 meses, destacaram-se as cultivares IAC 12-829 e, em seguida, a IAC 7-127 ('Iracema') ao lado da 'Sonora'. Já nos resultados do 2º ano (1980/82), destacaram-se as cultivares 'Sonora' e, em seguida, a IAC 105-66 ('Caapora') ao lado das cultivares IAC 12-829 e IAC 352-6. Os valores encontrados em 1979/81 e 1980/82, confirmaram o destaque das cultivares 'Sonora' e IAC 12-829 que além de produzirem maiores quantidades de raízes, ramas e amido por área revelaram, no teste específico, alta resistência à bacteriose.

¹ Engº Agrº, Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária (EMGOPA) Caixa Postal 49. CEP 74.000 - Goiânia-GO.

² Engº Agrº, MS, Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC), EMBRAPA, Caixa Postal 70.0023, CEP 73.300 Planaltina-DF.

LEVANTAMENTO DE CULTIVARES DE MANDIOCA NO ESTADO DE SÃO PAULO: METODOLOGIAS DA COLETA, CLASSIFICAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DOS CULTIVARES¹

JOSÉ OSMAR LORENZI^{2,3}, TERESA LOSADA VALLE^{2,3}, HILTON SILVEIRA PINTO² e GENTIL GODOY JÚNIOR²

RESUMO - A maior parte da mandioca consumida "in natura" no Estado de São Paulo, provém de culturas de nominadas de "fundo de quintal" e que normalmente não passam por processos de comercialização. Neste tipo de exploração são utilizados um grande número de cultivares, com características bem variáveis, constituindo um germoplasma de extrema importância para a pesquisa científica. Por outro lado, os principais problemas que cerceiam uma maior participação da mandioca de mesa nos mercados hortifrutigranjeiros são as dúvidas e receios, por parte dos consumidores, quanto à toxicidade e cozimento das raízes e, por parte dos comerciantes, quanto a perecibilidade do produto. Como essas características têm uma larga variabilidade genética, os principais objetivos deste levantamento foram o de coletar o maior número possível de cultivares oriundos de culturas de "fundo de quintal", na tentativa de selecionar materiais que melhor atendam a estes mercados e, ao mesmo tempo, constituir um banco de germoplasma representativo deste Estado. Neste trabalho são apresentadas a metodologia do levantamento e da coleta, bem como os critérios utilizados para classificação e identificação dos materiais obtidos. Ao todo foram visitados 121 municípios, coletando-se 715 materiais que resultaram em 251 cultivares.

¹ Trabalho financiado pelo Convênio IAC/FUNDEPAG

² Pesquisadores Científicos do Instituto Agronômico. Caixa Postal 28, 13100 - Campinas, SP.

³ Bolsistas do CNPq.

PRODUTIVIDADE DE RAÍZES E RENDIMENTO DE FARINHA DE TRÊS CULTIVARES DE MANDIOCA, EM NOVA TRENTO - SC.

JOSÉ VICTOR DA SILVA¹ e ACIONI LUIZ VICENTE¹.

RESUMO - Com o objetivo de comparar a produção de raízes e o rendimento de farinha de mandioca foi instalada uma unidade de observação no município de Nova Trento-SC., na propriedade de José Vargas que possuía um engenho de farinha. Foram plantadas 1.000 manivas de três cultivares no espaçamento de 1,0x1,0m com adubação NPK de 7,5;30 e 15kg/ha, respectivamente, em solo classificado como Laterítico Bruno Avermelhado Distrófico Álico. Foi realizada colheita com um ciclo, 11 meses após o plantio, e também com dois ciclos, aos 24 meses de idade. Na colheita de um ciclo a cultivar Mico produziu 30t/ha de raízes, representando aproximadamente 76% a mais do que as produções das cultivares Mandim Branca e Oriental, entretanto o rendimento de farinha foi aproximadamente 29% inferior. Na colheita de dois ciclos, continuou a cultivar Mico em primeiro lugar na produção de raízes, com 50% a mais que 'Mandim Branca' e 'Oriental', porém esta última apresentou o melhor rendimento de farinha (32,5%). Concluiu-se pela utilização da cultivar Mandim Branca para colheita de um ciclo e a 'Oriental' para a de dois ciclos, entretanto novas épocas de colheita deverão ser testadas para aproveitar o potencial produtivo da 'Mico'.

¹Extensionistas Rurais da EMATER/SC-ACARESC, C.P. 219 - Itajaí - SC.

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE MANDIOCA EM DIFERENTES AMBIENTES DA TRANSAMAZÔNICA.

MARIA DO SOCORRO ANDRADE KATO¹, RAIMUNDO PARENTE DE OLIVEIRA¹ e OSVALDO RYOHEI KATO¹.

RESUMO - Estudou-se comparativamente o comportamento de cultivares de mandioca sobre vários ambientes da Transamazônica, visando a indicar aquelas com alto potencial de produção e boa adaptação às condições ecológicas da Transamazônica. Os experimentos foram conduzidos em quatro ambientes: Altamira nos anos agrícolas 1973/74 e 1974/75, Itaituba 1974/75 e Marabá 1977/78. Em Altamira foi conduzido no campo experimental do km 101 em Terra Roxa Estruturada, Itaituba no campo experimental do km 320 e Marabá no campo experimental do km 60, Latossolo Vermelho Amarelo e Latossolo Amarelo respectivamente. O delineamento experimental utilizado nos ensaios foi o de blocos ao acaso, com 14 tratamentos e 04 repetições. Os tratamentos constaram de 10 cultivares comuns a todos os ambientes (Pretinha, Lagoa, Mameluca, Engana ladrão, IPEAN 12, Amazonas, Cachimbo, Riqueza, Jurará e Vassourinha branca). Além destas, foram testadas as cultivares Bubão, R-18, Iracema e Inajá no ano de 1975 em Altamira e Itaituba, respectivamente. A cultivar Hamburguesa foi testada somente em Altamira no ano de 1974 em substituição à cultivar Inajá. Em Marabá além das cultivares comuns foram testadas Juriti, Jabuti, Jaibara e Tataruaia. A área útil foi de 15m² e as manivas de 20cm foram plantadas em covas espaçadas de 1,0m X 1,0m. De acordo com o índice ambiental, Marabá correspondeu ao ambiente mais favorável para produção de raízes e Itaituba para produção de rama. Em todos os ambientes testados as cultivares Lagoa, Engana ladrão, Mameluca, Amazonas, Jurará, Inajá, Tataruaia e Pretinha foram superiores tanto em produtividade média de raízes como de rama, enquanto que a cultivar Vassourinha branca e R-18 foram as que apresentaram as mais baixas produtividades. As melhores cultivares para produção de raízes foram para Altamira, Inajá, Iracema e Amazonas; Itaituba, Mameluca, Lagoa, Inajá e Pretinha; Marabá, Juriti, Tataruaia, Engana ladrão e Lagoa.

¹Pesquisadores da UEPAE Altamira, Cx. Postal, 061 - 68.370 Altamira - Pará.

GENETIC RELATIONSHIP BETWEEN RESISTANCE TO MOSAIC AND BACTERIAL BLIGHT DISEASES IN CASSAVA (Manihot esculenta Crantz).

M.A.M. MSABAHA, T.A.O. LADEINDE¹ AND S.K. HAHN²

ABSTRACT - Cassava Mosaic Disease (CMD) was severe at the second and third months after planting progenies as cuttings and seedlings, respectively while severe Cassava Bacterial Blight (CBB) was observed at the fifth and sixth months after planting the progenies as seedlings and cuttings respectively.

Broad sense heritability estimates recorded in F₁ progenies varied from 26% to 67% (seedlings) and 57% to 71% (cuttings) for CMD while they varied from 25% to 51% (seedlings) and 50% to 54% (cuttings) for CBB.

The highly significant phenotypic and genotypic correlations between resistance to CMD and CBB varied from 0.214 to 0.338 and 0.675 to 1.404 respectively (seedlings) and from 0.189 to 0.291 and 0.531 to 0.645 respectively (cuttings).

Tuberous root number and size were negatively correlated between themselves and positively correlated with tuberous root yield. Tuberous root number contributed to yield more than tuberous root size. CMD caused greater reduction in tuberous root number and yield than CBB but tuberous root size was more affected by CBB than CMD. Reduction in tuberous root yield was caused by the reductions in yield components attributed to the diseases. Parents 58308 and TMS 30395 were the best sources of resistance to these diseases.

¹ Department of Agricultural Biology, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.

² International Institute for Tropical Agriculture Ibadan, Nigeria.

COMPARACION DE PRODUCCION DE RAÍCES DE CINCO VARIEDADES DE YUCA EN LA ZONA DE "PALO ALTO", BARAHONA.

MIGUEL SOSA VÁSQUEZ¹, LEOVIGILDO BELLO G². e RAFAEL MATOS FELIZ³.

SUMARIO - En vista de que no se ha realizado en la zona de Barahona ningún trabajo para evaluar la capacidad productiva de las variedades locales con otras variedades promisorias de yuca sembradas en otras regiones y utilizando prácticas agronómicas mejoradas se realizó este ensayo de comparación de producción de cinco variedades de yuca en la Sección de Palo Alto, Provincia de Barahona.

Las variedades comparadas fueron: Blanquita de la Loma, Machetazo alta, Zenón, Señorita está en la Mesa y Tres Ganchos - (Local) sembradas a una densidad de 1.0 metro x 1.0 metro.

Las producciones mayores se obtuvieron con las variedades Tres Ganchos (local), Blanquita de la Loma y Señorita está en la Mesa con 28765.1 kg/ha (39.80 qq/ta), 26059 kg/ha (36.06 qq/ta) y 25871 kg/ha (35.80 qq/ta) respectivamente las que no tuvieron diferencias significativas entre sí, pero que sí las tuvieron en comparación con las variedades Machetazo alta y Zenón que produjeron 14301 kg/ha (19.79 qq/ta) y 13847 kg/ha (19.16 qq/ta) sucesivamente.

En cuanto al diámetro promedio de raíces comerciales la variedad Tres Ganchos (Local), fue la que tuvo mayor diámetro 7.32 cm. y la Machetazo alta el menor con 5.14 cm. En relación a la longitud promedio de raíces comerciales con la Señorita está en la Mesa se obtuvo la mayor con 27.52 cm. y con las Tres Ganchos (Local) se obtuvo la menor longitud promedio 19.68 cm.

¹ Encargado del Programa de Raíces y Tubérculos del CESDA

² Director Regional de Agropecuaria Central

³ Encargado de la Estación Experimental de "Palo Alto", Barahona.

COMPARACION DE PRODUCCION DE RAÍCES DE CINCO VARIEDADES DE YUCA EN LA ZONA DE SAN JUAN DE LA MACUANA.

MIGUEL SOSA VÁSQUEZ¹, LEOVIGILDO BELLO G.²

SUMARIO - Con el propósito de incrementar la productividad en la zona de San Juan de la Maguana, se compararon cuatro variedades de yuca con la variedad más sembrada en el lugar y con la aplicación de prácticas culturales mejoradas. Las variedades utilizadas fueron la Blanquita de la Loma, CMC-40, Zenón, Señorita está en la Mesa y la Machetazo bajita que es la local y las que se sembraron a una distancia de 1 metro x 1 metro.

Las producciones mayores se obtuvieron con las variedades Blanquita de la Loma y CMC-40 (introducida) con 23,477 kg/ha (32.49 qq/ta), y 21590 kg/ha (29.58 qq/ta) las que no difirieron significativamente entre sí, pero que sí fueron superiores significativamente a las variedades Machetazo bajita (Local), Señorita está en la Mesa y Zenón que produjeron 12,240 kg/ha (16.94 qq/ta), 12,030 kg/ha (16.65 qq/ta) y 5285 kg/ha (7.31 qq/ta) respectivamente. A su vez la producción de las variedades Machetazo bajita (Local) y Señorita está en la Mesa no difirieron significativamente, pero sí tuvieron producciones de raíces superior significativamente a la obtenida por la variedad Zenón.

En cuanto al diámetro promedio de raíces comerciales, las variedades CMC-40 y Blanquita de la Loma fueron las que tuvieron los mayores con 5.48 cm. y 5.42 cm. y la Zenón el menor con 3.32 cm. En relación a la longitud promedio de raíces comerciales con la Blanquita de la Loma y la Señorita está en la Mesa se obtuvieron las mayores con 30.36 cm. y 25.62 cm., y la Zenón fue la que tuvo la menor, 20.80 cm.

¹ Encargado del Programa de Raíces y Tubérculos del CESDA

² Director Regional de Agropecuaria Central

COMPORTAMENTO DE ALGUNS CLONES DE MANDIOCA (Manihot esculenta Crantz) EM RESPOSTA AO ENDOCRUZAMENTO FORÇADO.

NAGIB MOHAMMED ABDALLA NASSAR¹ e DARIO GRATTAPAGLIA²

RESUMO - Clones de mandioca mantidos vegetativamente ao longo de vários anos, apresentam um acúmulo de mutações de letérias as quais afetam seus diversos aspectos de viabilidade. Dezoito clones provenientes do CPAC foram estudados durante o período de florescimento de Abril a Julho de 1983. Foram realizadas 900 autopolinizações forçadas paralelamente a um estudo do padrão de florescimento. Foi constatado um elevado nível de esterilidade nos clones: Casca Roxa, Cenoura Rosada, Desconhecida, Sertaneja, Híbrida Brava, Pirassununga e Engana Ladrão. Por sua vez, os clones: IAC 105-66, IAC 352-6, IAC 7-127, IAC 117-66, IAC 14-16, IAC 14-18, SM 82/11, Cacau Vermelho, Branca Santa Catarina, Osso e Sonora, apresentaram um padrão variável de fertilidade e frutificação. Uma tabela é apresentada e discutida

¹ Professor do Departamento de Eng. Agronômica UnB.

² Bolsista de Iniciação Científica - CNPq - Departamento de Eng. Agronômica UnB.

ESTUDO QUÍMICO E NUTRICIONAL DA ZONA DE RAMIFICAÇÃO DA MANDIOCA (Manihot utilíssima Pohl)¹

CARLOS ROBERTO CAETANO CHAVES² e ENIO CARDILLO VIEIRA³

RESUMO - A Manihot utilíssima Pohl, mandioca, é uma planta nativa das Américas. As folhas representam uma importante fonte de proteínas não-convencionais. O concentrado protéico da zona de ramificação da mandioca proveniente de cultivar de 8 a 18 meses de idade, foi obtido e seu valor nutritivo determinado. A extração das proteínas da zona de ramificação da mandioca ocorreu na faixa de pH entre 6,5 e 10. O concentrado protéico obtido apresentou um teor de 36,22 g% de proteínas (N protéico x 6,25). O concentrado protéico obtido apresentou uma composição em aminoácidos essenciais similar à proteína de referência da FAO, com exceção da metionina. Cinco animais em dieta experimental morreram durante a experiência. Os cinco animais sobreviventes, utilizando como fonte protéica o concentrado protéico obtido, perderam peso. Os valores do coeficiente de utilização protéica para as dietas cujas fontes protéicas eram caseína e concentrado protéico da zona de ramificação da mandioca foram: 3,26 e -0,74, respectivamente. O teor encontrado de 3,78 g% de compostos fenólicos no concentrado protéico obtido é alto e tóxico, sugerindo sua responsabilidade pela perda de peso dos animais do grupo experimental.

¹ Resumo de Tese - FINEP

² Escola de Farmácia - UFOP, Cx. Postal 298 - 35.400
Ouro Preto-MG

³ ICB-UFMG, Cx. Postal 2486 - 30.000 - Belo Horizonte-MG

AÇÃO DO ALUMÍNIO NA CULTURA DA MANDIOCA (Manihot esculenta
Crantz)PAULO CEZAR LEMOS DE CARVALHO¹

RESUMO - Foi estudado o efeito do alumínio sobre a absorção de nutrientes e crescimento da cultivar de mandioca Cigana Preta em solução nutritiva. As concentrações de alumínio 0, 2, 4, 8, 16 e 32 ppm foram estudadas na solução 1/5 Steinberg, modificada, com pH ajustado para 4,0. Observou-se reduções significativas no crescimento radicular e desenvolvimento da parte aérea nos níveis 16 e 32 ppm. A presença do alumínio no meio do crescimento das raízes, mesmo nas menores concentrações, reduziu de forma marcante as concentrações de P, Ca e Mg no tecido, mas não afetou a absorção de potássio.

¹ Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Cx. P. 007 - CEP 44.380 - Cruz das Almas - BA.

EFEITOS DE NÍVEIS DE FÓSFORO E DE CALCÁRIO NA ACUMULAÇÃO DE P, Ca, Mg e Zn, PELA MANDIOCA (Manihot esculenta, Crantz), EM CASA DE VEGETAÇÃO¹.

SIRVAL PERIM² e HÉLIO CORRÊA³

RESUMO - Em um experimento conduzido em casa de vegetação, avaliaram-se os efeitos de quatro níveis de fósforo (0, 200, 600 e 1.800 kg de P₂O₅/ha) e três níveis de calcário (0, 2,04 e 4,08 t de calcário/ha, PRNT = 100%), na acumulação de P, Ca, Mg e Zn na parte aérea e nas raízes de duas cultivares de mandioca ('Mantiqueira' e 'Sonora'), em um Latos solo Roxo distrófico, argiloso, no período de outubro a dezembro de 1981, em Lavras-MG. Utilizou-se o delineamento experimental, em blocos casualizados, em um esquema fatorial (4 x 3 x 2), com cinco repetições.

Os níveis crescentes de fósforo incrementaram a acumulação de P, Ca, Mg e Zn nas diferentes partes da planta, mas a calagem apenas incrementou a acumulação de P, Ca e Mg na parte aérea e de Ca e Mg, nas raízes. A calagem reduziu drasticamente a quantidade de Zn, nas diferentes partes da planta. O nível de 4,08 t de calcário/ha reduziu o teor de Zn na parte aérea em 42,9 e 55,6% das cultivares Sonora e Mantiqueira, respectivamente; e 58,3%, nas raízes, em relação à ausência de calagem.

A cultivar Sonora acumulou maior quantidade de nutrientes, mas não diferiu da 'Mantiqueira' quanto à acumulação de Ca e Mg, na parte aérea.

¹ Parte da Tese apresentada, pelo primeiro autor, Departamento de Agricultura, ESAL. Trabalho financiado pela EPAMIG

² Pesquisador da EMBRAPA-CPAC, Caixa Postal 70.0023, 73.300-Planaltina-DF.

³ Professor do Departamento de Agricultura da ESAL, Caixa Postal 37, 37.200 - Lavras-MG.

EFEITOS DE FONTES E NÍVEIS DE FERTILIZANTES FOSFATADOS SOBRE ALGUNS CARACTERES DAS RAÍZES DA MANDIOCA¹.

ANTONIO BARBARA DE SOUZA², JOSÉ CARLOS ENRIQUE OLIVERA BEGAZO³, BRAS VITOR DEFELIPO⁴ E ANTONIO AMÉRICO CARDOSO³.

RESUMO - Foi conduzido experimento no campo, em Viçosa, Minas Gerais, com o objetivo de verificar os efeitos de fontes e níveis de fertilizantes fosfatados sobre a cultura da mandioca. Os tratamentos foram constituídos por 4 doses (0,40,80 e 120 kg de P_2O_5 /ha) de cada uma das fontes de fosfato de Araxá, fosfato de Patos e superfosfato triplo. Foi utilizado o solo Podzólico Vermelho-Amarelo Câmbico, fase terraço distrófico e foram feitas análises químicas e granulométricas a amostras superficiais do material do solo. A variedade empregada foi a 'Pão-do-Chile'. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, no esquema fatorial 3 x 4, com 4 repetições. A colheita foi efetuada aos 10 meses após o plantio e foram estimados os seguintes parâmetros: número, comprimento, diâmetro, peso e teor de amido das raízes. Nem as fontes nem os níveis de fósforo utilizados exerceram influência significativa sobre as características estudadas.

¹ Parte da Tese de M.S., apresentada à UFV.

² Pesquisador do IAPAR Cx. Postal 84.100 - Ponta Grossa-PR.

³ Professor da UFV - Depto de Fitotecnia - 36.570 - Viçosa-MG.

VIABILIDADE DE UTILIZAÇÃO DO GESSO NA CULTURA DA MANDIO
(Manihot esculenta Crantz)

EUCLIDES MONDARDO¹ e OSMAR DE MORAES²

RESUMO - O experimento foi instalado em 1981 e conduzido p
dois anos em cultivo de um ciclo (11 meses), no município
Jaguaruna-SC, em solo Araranguã (AREIAS QUARTZOSAS DISTRÔ
CAS) para verificar o efeito da aplicação do gesso (subpro
to da obtenção do ácido fosfórico), na produção de mandioc
O gesso, contendo 30, 25% de CaO foi utilizado nas doses
0, 250, 500, 750 e 1.000 kg/ha. A adubação química bási
foi de 50, 30 e 40 kg/ha, respectivamente, de N, P_2O_5
 K_2O . Os tratamentos com gesso foram aplicados somente no p
meio cultivo e a adubação com N, P e K nos dois cultivos.
primeiro cultivo as produções de raízes foram de 10,4; 11,
13,7; 13,0 e 12,1 t/ha, respectivamente, para as doses de
250; 500; 750 e 1.000 kg/ha de gesso. No segundo cultiv
sem reaplicação do gesso, as produções para os mesmos nive
foram de: 4,9; 3,2; 4,5; 4,6 e 4,1 t/ha. Concluiu-se que h
ve resposta no primeiro cultivo, embora não significativ
atê a dose de 500 kg/ha de gesso, com acréscimo de 31,7%
produção de raízes. No segundo cultivo não houve aumento
produção, indicando a inexistência de efeito residual de
ano para outro.

¹ Pesquisador da EMPASC - Estação Experimental de Urussang
Cx. Postal 49 - 88.840 - Urussanga - SC.

² Pesquisador da EMPASC - Sede, Cx. Postal D-20 - 88.000 - F
rianópolis - SC.

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE SUPRIMENTO DE FÓSFORO E POTÁSSIO DO SOLO ARARANGUÁ, PARA A CULTURA DA MANDIOCA (Manihot esculenta Crantz)

EUCLIDES MONDARDO¹, OSMAR DE MORAES² e JONAS TERNES DOS ANJOS²

RESUMO - Com a finalidade de determinar a capacidade de suprimento de fósforo e potássio do solo Araranguá (AREIAS QUARTZOZAS DISTRÓFICA), e, posterior calibração do método Carolina do Norte para estes elementos com a cultura da mandioca, foi conduzido, em sua primeira fase, um experimento no município de Jaguaruna-SC, durante quatro cultivos sucessivos de um ciclo (11 meses), de 1979 a 1983, com os níveis de 0 e 30kg/ha de P_2O_5 e 0 e 40kg/ha de K_2O , todos na presença de 50kg/ha de N. A cultivar utilizada foi a Mandim Branca. Observou-se que a partir do segundo cultivo, o decréscimo de produção de raízes ocorreu em todos os tratamentos, inclusive nos que receberam as doses completas de N, P e K, mantendo-se constante o teor de amido nas raízes. A queda de produção média dos tratamentos neste período foi de 7,0t/ha. Já no terceiro cultivo a produção do tratamento sem P e K foi de somente 5,9t/ha contra 15,4 do primeiro cultivo, enquanto que no tratamento que recebeu P foi de 8,0t/ha e no que recebeu K foi de 9,7t/ha, mantendo-se inalterada a produção de amido na presença de K porém, caindo de 28,58% para 25,83% na ausência deste elemento. As produções médias observadas no 4º cultivo foram 3,1; 4,0; 7,0 e 9,2t/ha, respectivamente, para os tratamentos sem P e K, somente com P, somente com K e com P e K, e os teores de amido foram menores do que 28% em todos os tratamentos. A colheita do 4º cultivo foi considerada como a última da 1ª fase deste experimento. Na segunda fase, as parcelas estão sendo subdivididas com tratamentos adicionais de P e de K para ser procedido o estudo de calibração do método Carolina do Norte para estes elementos.

¹ Pesquisador da EMPASC - Estação Experimental de Urussanga
Cx. Postal 49 - 88.840 - Urussanga - SC

² Pesquisadores da EMPASC - Sede, Cx. Postal D-20, 88.000 - Florianópolis - SC

ADUBAÇÃO FOSFATADA DA MANDIOCA EM LATOSSOLO VERMELHO ESCURO
FASE DE CERRADO¹FRANCISCO DIAS NOGUEIRA¹, MIRALDA BUENO DE PAULA¹, ROBERTO
TETSUO TANAKA² e ANTÔNIO MONTEIRO SALES ANDRADE²

RESUMO - Um experimento de campo para estudar níveis de fosfatagem, relações entre fontes de fósforo, calagem, adubação fosfatada de manutenção em sulco e tratamentos adicionais na ausência de fosfatagem foi conduzido em um Latossolo Vermelho Escuro, fase de cerrado, no município de Curvelo, Minas Gerais. Houve efeito significativo dos níveis de fosfatagem nas relações entre fontes de fósforo, do fósforo de manutenção em sulco na produção de raízes e ramas. A interação "fatorial x tratamento adicional" exerceu efeito significativo na produção de raízes. A calagem não afetou a produção. Os efeitos dos tratamentos na produção de ramas foram semelhantes àqueles da produção de raízes. Amostras de solo coletadas nas camadas de 0-20 e 20-40 cm de profundidade foram analisadas, tendo sido registradas modificações significativas de algumas características químicas devidas aos tratamentos.

¹ Pesquisador EMBRAPA/EPAMIG

² Pesquisador EPAMIG

INTERAÇÃO ENTRE NÍVEIS DE CALAGEM E DE ZINCO PARA A CULTURA DA MANDIOCA EM SOLOS SOB VEGETAÇÃO DE CERRADO

FRANCISCO DIAS NOCUEIRA , MIRALDA BUENO DE PAULA , ROBERTO TETSUO TANAKA e ANTÔNIO MONTEIRO SALES DE ANDRADE

RESUMO - Um experimento de campo foi conduzido em um Latossolo Vermelho Escuro, fase de cerrado, no município de Curvelo, Minas Gerais, para estudar o efeito da calagem e do zinco aplicados em quatro níveis sobre a produção de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), cultivar "Branca de Santa Catarina". Obteve-se resposta significativa ao tratamento onde calagem e sulfato de zinco foram aplicados nos níveis de 1 t e 7,5 kg por hectare, respectivamente. A produção de raízes neste tratamento deu o melhor resultado (16,75 t/ha). O solo recebeu uma adubação básica somente no primeiro ano e duas colheitas foram obtidas. Nenhum efeito residual dos tratamentos foi observado na segunda colheita. Algumas características químicas do solo foram modificadas significativamente.

1 Pesquisador EMBRAPA/EPAMIG

2 Pesquisador EPAMIG

INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO FOSFATADA SOBRE O RENDIMENTO DE MANDIOCA NO NORTE FLUMINENSE.

HELENA DE FREITAS OLIVEIRA¹

RESUMO - Este trabalho investiga a viabilidade técnica e econômica da adubação fosfatada para a mandioca cultivar Surui, em solo Regolatosol amarelo fase Tabuleiro, no Norte Fluminense, município de São João da Barra - RJ. Selecionou-se uma área deficitária em fósforo, a qual foi dividida em 4 quadras: A, B, C e D, onde foram aplicadas doses crescentes de P_2O_5 (0 - 80 - 160 e 240 kg/ha) sendo N e K constantes. Após 19 meses do plantio, efetuou-se a colheita e amostragem do solo, instalando-se novos experimentos sobre as 4 quadras, empregando-se 6 níveis de P_2O_5 : 0 - 40 - 80 - 120 - 160 e 200 kg/ha. Repetiu-se o plantio, a colheita e a amostragem do solo. A análise estatística dos dados obtidos na 1ª colheita, mostrou diferença significativa entre a testemunha (sem adubação) e os demais tratamentos, em relação aos seguintes parâmetros: "stand" final, peso de raiz, parte aérea, teor de amido, matéria seca, nº de raízes, sendo maior o "stand" da testemunha. Os níveis de P_2O_5 pareceram não influenciar a produção de raízes e parte aérea, porém houve diferença significativa para os teores de amido e matéria seca, obtendo-se os teores máximos de 38,51 % de amido e 43,16 % de matéria seca com o nível de 160 kg de P_2O_5 /ha. Pela análise econômica porém, verificou-se os níveis de fósforo mais rentáveis foram: 80 kg/ha na primeira etapa e 40 kg/ha na segunda, obtendo-se como produtividades médias, 35.429 kg/ha e 14.800 kg/ha de raízes, respectivamente.

¹ Eng^o Agr^o Pesquisadora da EMBRAPA/PESAGRO-RIO/Estação Experimental de Campos, Av: Francisco Lamego, 134, Guarús - Campos-RJ CEP 28 100.

EFEITOS DE NÍVEIS DE FÓSFORO NA CULTURA DA MANDIOCA (Manihot
esculenta, Crantz), EM UM SOLO DE CERRADOS.

IVO ROBERTO S. COSTA¹ e SIRVAL PERIM¹

RESUMO - No período de 1976-1982 foi conduzido um experimento no Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados-CPAC, Planaltina-DF, em um Latossolo Vermelho-Escuro, distrófico, de textura argilo-arenosa, com o objetivo de avaliar os efeitos da adubação fosfatada e do método de aplicação (a lanço e no sulco de plantio) sobre o rendimento de raízes, amido, ramas, parte aérea (folhas + ramas), diâmetro de haste e teor de amido, na cultura da mandioca.

Usou-se o delineamento de blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições. Os níveis de fósforo foram 0, 50, 100, 200 e 400 kg/ha de P_2O_5 , aplicados no sulco de plantio em mistura com a adubação básica. Em um outro tratamento foram aplicados 400 kg/ha de P_2O_5 , dividido em 200 kg a lanço, antes da gradagem, e 200 kg no sulco de plantio.

A calagem, com 3,0 t/ha de calcário dolomítico (75,9% de PRNT), foi dividida e aplicada em duas partes, metade antes da aração, e metade antes da gradagem. A adubação básica para todos os tratamentos foi de 60 kg/ha de N, 60 kg/ha de K_2O e 40 kg/ha de FTE Br-12. O potássio e o FTE Br-12 foram aplicados no sulco de plantio em mistura com o fósforo. O nitrogênio foi aplicado em cobertura, ao lado das fileiras de mandioca. A adubação de manutenção usada no segundo cultivo foi de 60 kg/ha de N, 50 kg/ha de P_2O_5 , 60 kg/ha de K_2O e 2 kg/ha de Zn. No terceiro cultivo foi de 60 kg/ha de N, 60 kg/ha de K_2O e 2 kg/ha de Zn.

A adubação fosfatada incrementou a produção de raízes e amido apenas no primeiro cultivo. Níveis crescentes de fósforo, aplicados no sulco de plantio, aumentaram significativamente o diâmetro da haste, a produção de ramas e parte aérea, todavia não influenciaram no teor de amido das raízes. O método de aplicação, a lanço e no sulco, não influenciou significativamente nos parâmetros avaliados, quando comparado com a adubação apenas no sulco, na dose de 400 kg/ha de P_2O_5 .

¹ Pesquisador da EMBRAPA-CPAC, Caixa Postal 70.0023, 73.300 Planaltina-DF.

ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA RECUPERAÇÃO DE SOLOS DE BAIXA FERTILIDADE COM CULTIVO DA MANDIOCA

JAYME DE CERQUEIRA GOMES¹, PAULO CEZAR LEMOS DE CARVALHO¹,
FLÁVIO LUIZ CARPENA CARVALHO¹ e EVERALDO MASCARENHAS RODRIGUES¹

RESUMO - Em um Latossolo Amarelo, textura franco argilo arenosa, em Cruz das Almas, Bahia, foram conduzidos quatro experimentos, cada um constituído por uma fonte de nitrogênio com aplicação de 40 Kg de N/ha: a - Parcagem (adubação do solo diretamente pelos animais); b - esterco de gado aplicado a lanco e incorporado; c - torta de mamona aplicada de forma semelhante ao esterco de gado e d - uréia aplicada em cobertura aos 60 dias após emergência das plantas. Cada experimento foi delineado em blocos ao acaso, com três repetições. Dentro de cada fonte de nitrogênio estudaram-se doses de fósforo (0, 30, 60 e 90 kg de P_2O_5 /ha) e de potássio (0 e 40 kg de K_2O /ha), tendo como fontes superfosfato simples e cloreto de potássio. Assim, cada experimento foi composto pelos tratamentos: $N_1P_0K_0$, $N_1P_0K_1$, $N_1P_1K_1$, $N_1P_2K_1$ e $N_1P_3K_1$. Os resultados evidenciaram maior eficiência das fontes orgânicas, destacando-se a parcagem pelos maiores rendimentos obtidos; o potássio apresentou efeito favorável em presença do esterco de gado, torta de mamona e uréia; quanto ao fósforo, a sua ação foi mais expressiva quando aplicado com as fontes de N menos eficientes (uréia e torta de mamona). A parcagem, além de proporcionar maior rendimento com média de 38,6 t de raízes/ha, melhorou acentuadamente as condições químicas do solo, dispensando adubações complementares.

¹ Pesquisadores da EMBRAPA-CNPME - Cx. P. 007 - CEP 44.380 Cruz das Almas-BA.

INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO COM BORO E ZINCO NO TEOR DE CARBOIDRATOS ÁCIDO-DIFERÍVEIS E NA PRODUÇÃO DE RAÍZES TUBEROSAS DE MANDIOCA (Manihot esculenta Crantz, var. Cacau)¹.

JOAQUIM ANTONIO DE CARVALHO², AMÉRICO JOSÉ DA SILVEIRA³ e ALCIDES REIS CONDÉ⁴

RESUMO - No ano agrícola 1979/80, conduziu-se em Viçosa, Minas Gerais, um experimento de campo, com o objetivo de verificar a influência da adubação com boro e zinco na produção de raízes tuberosas, em solo Podzólico Vermelho-Amarelo Câmbico, Distrófico, fase terraço. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, no esquema fatorial com pleto, com três níveis de boro (0; 3,0 e 6,0 kg/ha) e três níveis de zinco (0; 4,0 e 8,0 kg/ha), com 4 repetições. A colheita foi realizada aos 10 meses após o plantio, tendo sido determinados os seguintes parâmetros: altura das plantas, peso da parte aérea e das raízes, diâmetro do caule e das raízes, comprimento das raízes, teor de carboidratos ácido-digeríveis (CAD) no caule e nas raízes e o índice da colheita. Os fatores de produção não foram influenciados pelos tratamentos. A dosagem de 3 kg/ha de boro aumentou em 11% a concentração de CAD nas raízes. A dosagem de 8 kg/ha de zinco reduziu o teor de CAD no caule, em relação ao tratamento sem zinco.

¹Parte do Trabalho da Tese de Mestrado do 1º autor.

²Engenheiro Agrônomo - M.S. - Indústrias Monsanto S/A.

³Departamento de Fitotecnia - U.F.V.

⁴Departamento de Matemática - U.F.V.

ADUBAÇÃO FOLIAR E RADICULAR COMPARADAS NA CULTURA DA MANDIOCA (Manihot esculenta Crantz).

JOSÉ PIRES DANTAS¹, JAIR ALVES DIONÍSIO² e JOÃO JOSÉ DE OLIVEIRA¹.

RESUMO - Procurou-se estudar em condições de campo, a adubação foliar comparada à radicular, na cultura da mandioca. Usando-se um delineamento experimental em blocos ao acaso, foram ensaiados os tratamentos: 1. Testemunha absoluta (ausência de adubação foliar e radicular); 2. Nitrogênio foliar mais fósforo e potássio radicular; 3. Fósforo foliar mais nitrogênio e potássio radicular; 4. Potássio foliar mais nitrogênio e fósforo radicular; 5. Nitrogênio e fósforo foliar e potássio radicular; 6. Nitrogênio e potássio foliar mais fósforo radicular; 7. Fósforo e potássio foliar e nitrogênio radicular; 8. Nitrogênio, fósforo e potássio foliar; 9. Nitrogênio, fósforo e potássio radicular. Convenção-se usar via foliar 1/10 da dose de Ureia, Superfosfato Triplo e KCl recomendados pela análise do solo, para a adubação radicular. A análise estatística dos parâmetros determinados não revelou diferença significativa para produção de raízes, embora o tratamento 4 tenha apresentado a maior produção (13,23 t/ha), suplantando os tratamentos 1 e 9 na ordem de 31% e 4,5% respectivamente. Constatou-se ainda ser esse o tratamento que conferiu maiores valores para produção de massa verde, altura de planta, número de folhas e diâmetro de caule.

¹ Professores do CCA/UFPB - Campus III - 58.397 - Areia-PB

² Engenheiro Agrônomo - Bolsista do PICD/UFPB.

EVALUATING N-FERTILIZER SOURCES AND RATES FOR CASSAVA/MAIZE INTERCROP.

NJOKU, B.O.

ABSTRACT - Three readily soluble N Fertilizers - sulphate of ammonia, calcium ammonium nitrate and urea, and two slow release sources - sulphur - coated urea 11% and 30% respectively dissolution rate in 7 days, were tested at 4 rates in cassava/maize intercrop during two cropping seasons. The fertilizers were applied 2 weeks after planting the crops in the high rainfall zone of Nigeria.

Increase in N fertilizer significantly increased the yield of maize grain and straw dry matter but slightly affected cassava fresh tuber, dry matter and starch yield. Urea produced higher but non-significant maize grain yield than the other N-sources. Without lime, calcium ammonium nitrate produced significantly higher yield of tuber and starch than the other sources. When 2 t/ha lime was applied to the soil, sulphur - coated urea of 11% dissolution rate in 7 days, was very superior to other N-sources in the yield of cassava tuber, tops and starch.

The results indicate that while slow release N fertilizer may hold some promise, there is need for more research on timing of N-fertilizer application in cassava/maize intercrops in the high rainfall zone of Nigeria.

EFEITOS DE FÓSFORO E CALCÁRIO SOBRE A CULTURA DA MANDIOCA
(*Manihot esculenta* Crantz).

MIRALDA BUENO DE PAULA¹, FRANCISCO DIAS NOGUEIRA², ROBERTO
TETSUO TANAKA³ e ANTÔNIO MONTEIRO SALES ANDRADE⁴

RESUMO - Foram conduzidos dois ensaios em LE e LV, Município de Felixlândia, em condições de campo, a fim de se testar combinações de calcário (0, 500, 1000 e 1500 kg de calcário/ha) e fósforo (0, 125, 250, 500, 1000 e 2000 kg de P_2O_5 /ha) aplicados a lance e incorporados a 10 e 20 cm de profundidade de respectivamente. Objetivou-se avaliar os efeitos dessas combinações sobre a produção da cultura da mandioca e composição química das plantas, cv. Branca de Santa Catarina. Amostragem de folhas foi feita aos 4 meses e a colheita a 18 meses, quando foram determinados pesos de raiz e ramos. Apesar de os solos apresentarem baixos teores trocáveis Ca^{++} + Mg^{++} e alta saturação de Al^{+++} não foi observada resposta à calagem. O tratamento testemunha (sem P) proporcionou produção de 80% e 73% de produtividade máxima respectivamente no LE e LV, indicando pequena resposta em solos com teor de P bem abaixo do nível crítico. A calagem e P proporcionaram maiores concentrações de Ca e P e menores de Zn nos teores da planta.

¹ Pesquisador, EPAMIG, Cx.P. 176 - 37.200 - Lavras - MG.

² Pesquisador, EMBRAPA, Cx.P. 176 - 37.200 - Lavras - MG.

³ Pesquisador, EPAMIG, Cx.P. 351 - 38.200 - Uberaba - MG.

⁴ Pesquisador, EPAMIG, Cx.P. 515 - 30.000 - Belo Horizonte
MG.

INTERAÇÃO ENTRE CALAGEM E POTÁSSIO NA PRESENÇA E AUSÊNCIA DE ZINCO E BORO, NA CULTURA DA MANDIOCA, EM SOLO SOB CERRADO

MIRALDA BUENO DE PAULA¹, FRANCISCO DIAS NOGUEIRA², ROBERTO TETSUO TANAKA³ e ANTÔNIO MONTEIRO SALES ANDRADE⁴

RESUMO - Em experimento conduzido em LE, fase de cerrado, em condições de campo, estudou-se o efeito da interação entre potássio (60, 120 e 180 kg de K₂O/ha), calagem (0, 1 e 2 t calcário/ha), sulfato de zinco (25 kg/ha) e bórax (12,5 kg/ha), sobre a produção de raízes, e ramas de mandioca, cv. Branca de Santa Catarina e sobre as características químicas do solo. Apenas o sulfato de zinco aumentou a produtividade de raízes na 1ª colheita, não havendo efeito residual. Na camada arável do solo a calagem elevou o valor de pH, teor de cálcio, reduziu o alumínio trocável. A aplicação de 60 kg de K₂O/ha foi suficiente para manter o nível de potássio "disponível" do solo em condições adequadas à cultura, após dois cultivos sucessivos.

¹ Pesquisador, EPAMIG, Cx. P. 176 - 37.200 - Lavras - MG.

² Pesquisador, EMBRAPA, Cx. P. 176 - 37.200 - Lavras - MG.

³ Pesquisador, EPAMIG, Cx. P. 351 - 38.200 - Uberaba - MG.

⁴ Pesquisador, EPAMIG, Cx. P. 515 - 30.000 - Belo Horizonte, MG.

EFEITOS DE NÍVEIS DE FÓSFORO E DE CALCÁRIO NO CRESCIMENTO DA MANDIOCA (Manihot esculenta, Crantz), EM CASA DE VEGETAÇÃO¹.SIRVAL PERIM² e HÉLIO CORRÊA³

RESUMO - O experimento foi conduzido em casa de vegetação, na Escola Superior de Agricultura de Lavras, no município de Lavras MG, em um Latossolo Roxo distrófico, argiloso, no período de outubro a dezembro de 1981. Utilizou-se o delineamento experimental, em blocos casualizados, em um esquema fatorial (4 x 3 x 2), com 5 repetições. O objetivo foi de avaliar os efeitos de 4 níveis de fósforo (0, 200, 600 e 1.800 kg de P₂O₅/ha) e 3 níveis de calcário (0, 2,04 e 4,08 t de calcário/ha, PRNT = 100%) no crescimento de 2 cultivares de mandioca ('Mantiqueira' e 'Sonora'), em casa de vegetação. O crescimento das plantas foi positivamente influenciado pelos níveis de fósforo e de calcário, tendo sido muito mais acentuadas os efeitos da adubação fosfatada, embora não tenha ocorrido interação entre os fatores fósforo e calcário. As máximas produções de matéria seca total foram atingidas em 1.598,5 e 1.712 kg de P₂O₅/ha para as cultivares Sonora e Mantiqueira, respectivamente. A calagem afetou positivamente o número total de folhas, o número de folhas retidas, a produção de matéria seca da parte aérea, raízes e total, embora, não tenha influenciado a altura da planta e o diâmetro da maior haste. A produção de matéria seca total foi incrementada em 8,6%, com a aplicação de 4,08 t de calcário/ha, em relação à ausência de calagem. A cultivar Sonora destacou-se na maioria dos parâmetros avaliados, sendo somente suplantada pela 'Mantiqueira', na altura média da planta.

¹ Parte da Tese apresentada, pelo primeiro autor, Departamento de Agricultura, ESAL. Trabalho financiado pela EPAMIG.

² Pesquisador da EMBRAPA-CPAC, Caixa Postal 70.0023, 73.300 Planaltina-DF.

³ Professor do Departamento de Agricultura, ESAL, Caixa Postal 37, 37.200 Lavras-MG.

EFEITOS DE CALAGEM E DE NUTRIENTES NO RENDIMENTO DE MANDIOCA (*Manihot esculenta*, Crantz), EM SOLO DE CERRADOS.

SIRVAL PERIM¹ e IVO ROBERTO S. COSTA¹

RESUMO - No período de 1976/82 foi conduzido um experimento no Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados-CPAC, Planaltina-DF, com o objetivo de avaliar os efeitos da calagem e de nutrientes (N, P, K, S, B, Cu, Mn, Mo e Zn) no rendimento de raízes, amido, ramas e parte aérea (folhas + ramas), no teor de amido, no diâmetro da haste e na altura de plantas de mandioca, em um Latossolo Vermelho-Escuro distrófico, textura argilo-arenosa, originalmente sob vegetação de Cerrado. Utilizou-se o delineamento experimental, em blocos casualizados, com 4 repetições e 12 tratamentos; sendo um testemunha (solo virgem), um denominado "completo" que continha calcário, N, P, K, S, B, Cu, Mn, Mo e Zn e outros dez tratamentos, formados pela omissão do calcário ou de um nutriente de cada vez. No primeiro cultivo foram aplicadas 2,0 t de calcário/ha antes do preparo do solo e, em sulco de plantio, a mistura dos nutrientes conforme os tratamentos, nas seguintes quantidades (kg/ha): 100 de P₂O₅, 60 de K₂O, 60 de S, 1 de B, 4 de Cu, 3 de Mn, 0,3 de Mo e 4 de Zn, e o nitrogênio em cobertura na dose de 60 de N. No segundo e terceiro cultivos foram aplicados 30 de N, 100 de P₂O₅, 60 de K₂O e 2 de Zn, também conforme os tratamentos.

Dentre os nutrientes estudados, apenas o potássio, o fósforo, o zinco e o nitrogênio, mostraram-se limitantes para o cultivo da mandioca em solo de Cerrados e a ausência da calagem não afetou significativamente o desenvolvimento da cultura.

O tratamento "completo" incrementou em 454,8, 309,8, 362,7 e 365,9% a produção de ramas, parte aérea, raízes e amido, respectivamente, em relação ao testemunha. Apenas a ausência de potássio reduziu significativamente o teor de amido das raízes.

¹ Pesquisador da EMBRAPA-CPAC, Caixa Postal 70.0023, CEP 73.300 - Planaltina-DF.

EFEITO DA ÉPOCA DE PODA NA PRODUÇÃO E QUALIDADE DE RAÍZES E RAMAS DE MANDOCA (Manihot esculenta Crantz)¹.

ANTÔNIO DE PÁDUA MARANHÃO FERNANDES², JOSÉ MARCELO GARCIA BESSA³, MÁRIO DE ANDRADE LIRA², IDEVAL FARIAS², DJALMA COR DEIRO DOS SANTOS⁴.

RESUMO- Os trabalhos de pesquisa foram conduzidos em três períodos consecutivos no município de São João, centro produtor de mandioca do Estado de Pernambuco. A área experimental utilizada foi demarcada sobre o solo arenoso profundo tipo regossolo. O clima local dominante é do tipo C₁sB'₄ Mesotérmico Sub-úmido, segundo Thornt^hwaite. Adotou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, sendo utilizadas nas parcelas três cultivares locais: "Pacaré", "I. de Souza" e "Lagoa", enquanto nas sub-parcelas, quatro épocas de poda: a cada 6 meses; aos 12 meses; aos 13/15 meses (indeterminada); e sem poda. As podas foram feitas a 10cm de altura do solo, ocorrendo as colheitas aos 18 meses. O plantio, foi realizado no início do período chuvoso de cada ano (abril/maio). A análise estatística demonstrou, que as podas não exerceram efeito negativo sobre a produção de raízes, exceto aquela realizada a cada 6 meses. Os teores de amido das raízes, em nenhum tratamento, mostraram significação. Quanto ao efeito da poda na produção de ramas, observou-se que a cultivar "I. de Souza" foi significativamente inferior; o tratamento sem poda apresentou as menores produções. Com relação aos teores de PB, a cv. "I. de Souza" foi significativamente menor. O tratamento podado a cada 6 meses obteve os teores de PB mais altos. Os resultados obtidos mostraram que a poda aos 12 meses, constitui-se em solução alternativa, econômica e prática, do problema básico da falta de manivas para plantio em Pernambuco.

1- Trabalho realizado através de Convênios IPA/UFRPE/SUDENE e POLONORDESTE; 2- Docentes da UFRPE e pesquisadores do IPA; 3- Pesquisador do IPA; 4- Técnico Agrícola do IPA.

MANDIOCA EM FILEIRA DUPLA CONSORCIADA COM LEGUMINOSAS DE VE-
RÃO NO LITORAL SUL DE SANTA CATARINAEUCLIDES MONDARDO¹ e DARIO ALFONSO MOREL¹

RESUMO - O experimento foi instalado em 1981 e conduzido em cultivo de um ciclo, no Campo Experimental da EMPASC - município de Jaguaruna em solo Araranguá (AREIAS QUARTZOZAS DISTRÓFICAS). Foram testados oito espaçamentos em fileira dupla para mandioca, plantado em quincôncio: 1,2 x 0,6 x 0,6m; 1,2 x 0,8 x 0,8m; 2,0 x 0,6 x 0,6m; 2,0 x 0,8 x 0,8m e em paralelo com 1,2 x 0,6 x 0,6m; 1,2 x 0,8 x 0,8m; 2,0 x 0,6 x 0,6m; 2,0 x 0,8 x 0,8m e mais o espaçamento tradicional de 1,0 x 0,6m. Utilizam-se as cultivares de mandioca Mandim Branca (porte baixo) e Aipim Gigante (porte alto); três leguminosas (Stizolobium niveum - Mucuna fospeada, Vigna unguiculata - Caupi pitiuba e Crotalaria spectabilis) e três épocas de semeadura das leguminosas (45, 75 e 105 dias após o plantio da mandioca). Os resultados revelaram ser inviável a 3ª época de plantio das leguminosas, bem como a utilização da Mucuna em consorciação com mandioca. Consorciada, a mandioca apresentou maior produtividade de raízes com crotalaria na segunda época e não consorciada nos espaçamentos com menor distância entre plantas. A produtividade de raiz de mandioca com Caupi foi semelhante nas duas primeiras épocas, embora houvesse maior crescimento da leguminosa na 2ª época com "Mandim Branca". As produções de raízes de mandioca foram maiores em monocultivo que na consorciação. Os melhores espaçamentos para a consorciação foram 2,0 x 0,8 x 0,8m tanto em quincôncio como em paralelo.

¹ Pesquisadores da EMPASC, Caixa Postal 49 - Urussanga, SC.

EFEITO DA REDUÇÃO DO PREPARO DO SOLO SOBRE O COMPORTAMENTO
PRODUTIVO DA MANDIOCA

FLÁVIO LUIZ CARPENA CARVALHO, LUCIANO DA SILVA SOUZA, RANULFO
CORREA CALDAS e PEDRO LUIZ PIRES DE MATTOS¹

RESUMO - Em experimento de mandioca (Manihot esculenta, Crantz) instalado em Latossolo Amarelo, na cidade de Cruz das Almas-BA, foram comparados tratamentos envolvendo um sistema de preparo reduzido do solo (preparo do solo restrito às linhas de plantio) e o preparo convencional (preparo do solo de toda a área), este consorciado ou não com leguminosa para adubação verde. A mandioca, cultivar BGM-001 ('Aipim Bravo'), plantada no espaçamento de 2,50m x 0,50m x 0,50m, em fileiras duplas, foi colhida aos doze meses após o plantio. Foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado, introduzindo-se, ao final do quinto ciclo, o fator ano como repetição. Os resultados obtidos, após cinco anos de cultivos sucessivos na mesma área, mostraram que não houve diferenças de produção da mandioca entre os tratamentos testados, sendo que o preparo reduzido do solo proporcionou uma redução de 65% a 75% nos custos referentes ao preparo do solo, em relação ao preparo convencional.

Termos para indexação: Manihot esculenta, Crantz; custo operacional; adubação verde; fileiras duplas.

¹ Pesquisadores da EMBRAPA/CNPMP, Caixa Postal 007, CEP 44.380 - Cruz das Almas - BA.

COMPORTAMENTO DA MANDIOCA SUBMETIDA A DIFERENTES ÉPOCAS DE PLANTIO E DE COLHEITA NAS CONDIÇÕES EDAFOLÓGICAS DO LITORAL DO CEARÁ

GENÁRIO MARCOLINO DE QUEIROZ¹ JOÃO LICÍNIO NUNES DE PINHO¹ e ALEXANDRE REINALDO DA COSTA LIMA¹

RESUMO - Com a finalidade de identificar o melhor período de plantio da mandioca, bem como, ver por quanto tempo seria possível prolongar este período sem, todavia, comprometer significativamente a produção, levou-se a cabo na U.P.L., em Pacajus, Ceará, um ensaio experimental que durou de janeiro/81 a novembro/82. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, em "split plot", com 12 tratamentos e três repetições. Nas parcelas ficaram as épocas de plantio com seu respectivo período de colheita, enquanto as subparcelas foram ocupadas pelo plantio da maniva-semente nas posições horizontal e inclinada. A cultivar empregada no plantio foi a Bujã Preta, bastante difundida na região. Os melhores rendimentos de raízes e ramas foram obtidos quando o plantio efetuou-se em janeiro e a colheita com 18 meses. Também foram obtidos resultados satisfatórios quando plantou-se de janeiro até o final de março colhendo-se sempre com 15 meses. Independentemente da época de plantio os maiores teores de amido foram conseguidos por ocasião da colheita aos 15 meses. Não houve diferença significativa entre os plantios da maniva-semente nas posições horizontal e inclinada.

¹ Pesquisadores da EPACE, Av. Rui Barbosa 1246 - 60.000 - Fortaleza-CE

MANDIOCA CONSORCIADA EM FILEIRA DUPLA COM ARROZ

GERALDO DE MELO MOURA¹

RESUMO - Visando avaliar a eficiência do consórcio mandioca em fileira dupla com arroz, instalou-se a compo um experimento em 1981, o qual foi repetido nos anos de 1982 e 83, em Rio Branco. Foram estudados três modelos de consórcio: quatro, cinco e seis linhas de arroz cultivar IAC-47 entre duas fileiras duplas de mandioca (cv. Paxiúba), além da mandioca e arroz exclusivos. No primeiro ano, os espaçamentos da mandioca foram 2,0m x 0,5m x 0,5m e 1,0m x 1,0m para a consorciada a exclusiva respectivamente, os quais foram alterados nos anos seguintes para 2,0m x 0,6m x 0,6m e 1,0m x 0,6m. O arroz exclusivo e consorciado tiveram um só espaçamento 0,3m x 0,2m, durante os três anos, com uma média de oito sementes por cova. Os consórcios foram avaliados com base no índice EUT (Eficiência do Uso da Terra), o qual revelou-se também como um ótimo indicador da eficiência econômica. Nos três anos estudados, os diversos modelos testados foram altamente vantajosos em relação às culturas solteiras, proporcionando EUTs superiores a 1,30. No modelo de fileiras duplas espaçadas de 0,5m, os melhores resultados foram obtidos com seis linhas de arroz, ao passo que com 0,6m, o de cinco linhas foi o mais eficiente. Constatou-se que a eficiência do consórcio tende a cair, a proporção que se elevam os rendimentos das culturas componentes. Em 1983 o arroz solteiro produziu menos que o consorciado, fato este atribuído a uma alta incidência de helmintosporiose, registrada nas parcelas exclusivas, e, praticamente ausente nos tratamentos consorciados.

¹ Pesquisador da EMBRAPA-UEPAE/Rio Branco, Cx. Postal 392
69.900 - Rio Branco-ACRE.

SISTEMAS DE PLANTIO PARA A COLHEITA MECÂNICA DE MANDIOCA

IVAN TRINDADE¹, GILBERTO DE MENEZES LYRA² e FRANCISCO DAS CHAGAS ESTEVAM DA FONSECA³.

RESUMO - Com o objetivo de se verificar o desenvolvimento e a distribuição da mandioca no solo com relação a quantidade, profundidade, comprimento e diâmetro das raízes, foram avaliados quatro sistemas de plantio: a) plantio em cova (10cm de profundidade); b) plantio em sulco (10cm de profundidade); c) plantio em camalhão (camlhão com 25cm de altura e maniva plantada em cima, numa cova de 10cm de profundidade, horizontalmente); d) plantio em superfície (maniva colocada horizontalmente na superfície do solo, recebendo uma cobertura de camalhão de 10cm de altura). O experimento foi realizado no município de São Gonçalo do Amarante-RN. Foi utilizado o planejamento de blocos ao acaso com cinco repetições. A cultivar utilizada foi a 'campinas'. Os resultados demonstraram não haver diferenças significativas nas produções de ramas e raízes, altura da planta, percentagens de matéria seca e rendimento. Quanto ao desenvolvimento das raízes ao solo, para os sistemas de plantio em cova e em sulco, 100% das raízes desenvolveram abaixo da superfície do solo, a uma profundidade média de 21,1 e 22,1cm, respectivamente. Nos sistemas de plantio em camalhão e em superfície, as raízes se desenvolveram 100% e 83,7% no camalhão, isto é, acima da superfície do solo e com profundidades respectivas de 24,8cm e 23,1cm. O sistema de plantio em camalhões proporcionou significativamente o desenvolvimento de um maior número de raízes sem influenciar, porém, na produção, pois este acréscimo foi de raízes que apresentaram dimensões variando de 5 a 10cm de comprimento e de 3 a 5cm de diâmetro.

¹ Pesquisador da EMPARN-Cx. Postal 188 - 59.000 Natal-RN

² Pesquisador da EMPARN e Professor da UFRN - Cx. Postal 188 - 59.000 - Natal-RN

³ Pesquisador da EMPARN e Professor da ESAM - Cx. Postal 188 - 59.000 - Natal-RN

EFFECTO DE LA PODA EN EL CULTIVAR DE YUCA "COLOMBIANITA" SO
BRE EL RAYADO MARRON¹.

JESÚS AGUIAR² Y LUIS GILBERTO ARISMENDI²

RESUMEN - En la Estación Experimental de Sabana y Laboratorio de Producción Vegetal de la Universidad de Oriente, se realizó un ensayo para estudiar el efecto de la poda de los tallos a 25 cm del suelo, en el almacenamiento de las raíces del cultivar Colombiana después de la cosecha. Los resultados mostraron que el deterioro fisiológico se puede evitar podando las plantas nueve a veintium días antes de la cosecha y duran aproximadamente catorce días al medio ambiente.

¹ Parte de su Tesis de Grado presentada por el autor principal, para optar al título de Ingeniero Agrónomo, en la Escuela de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas, Jusepín.

² Profesor contratado de la cátedra Genética General y Profesor Agregado de la cátedra Raíces y Tubérculos de la Escuela de Ingeniería Agronómica, Universidad de Oriente, Jusepín, Estado Monagas.

CONSERVAÇÃO DE MANIVA-SEMENTE DE MANDIOCA NO CEARÁ¹

JOÃO LICÍNIO NUNES DE PINHO², FRANCISCO JOSÉ ALVES FERNANDES TAVORA³, FRANCISCO IVALDO OLIVEIRA MELO², GENÁRIO MARCOLINO DE QUEIROZ²

RESUMO - Foram testados em Pacajus-Ceará-Brasil 10 métodos de conservação de manivas em 04 períodos de armazenamento (30, 60, 90 e 120 dias) num delineamento experimental em blocos ao acaso com parcela subdividida e 04 repetições e comparados a uma testemunha, plantada por ocasião da colheita das manivas. Os métodos de conservação e os períodos de armazenamento não afetaram o número médio de hastes por planta. A brotação das manivas não sofreu influência dos métodos de conservação até 90 dias de armazenamento. Já aos 120 a emergência das manivas foi afetada nos métodos de conservação em descoberto, como em alguns onde as manivas foram conservadas com a cepa. O armazenamento reduziu o vigor da parte aérea das plantas já nos tratamentos constantes do período de 30 dias. Esta redução foi mais intensa nas manivas conservadas por 90 e 120 dias. As manivas conservadas nas posições vertical normal e vertical invertida, cobertas com palha, se destacaram das conservadas nos demais métodos, por apresentarem maior vigor inicial da parte aérea das plantas delas oriundas. O armazenamento estimulou o enraizamento, contribuindo para uma maior proporção das raízes, na matéria seca produzida, aos 60 dias do plantio.

¹ Parte do trabalho de dissertação do primeiro autor, apresentado à Universidade Federal do Ceará para obtenção do título de Mestre em Fitotecnia.

² Eng^o Agr^o MSc pesquisador da EPACE, Av. Rui Barbosa, 1246 - 60.000 - Fortaleza-Ceará

³ Eng^o Agr^o Ph.D., professor do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, Campus do Pici, 60.000 - Fortaleza-Ceará.

INFLUÊNCIA DA PODA DA PARTE AÉREA DA MANDIOCA NO
RENDIMENTO DE RAMAS, RAÍZES E AMIDO

JOÃO LICÍNIO NUNES DE PINHO¹, GENÁRIO MARCOLINO DE
QUEIROZ¹, FRANCISCO JOSÉ ALVES FERNANDES TÁVORA²,
ALEXANDRE REINALDO COSTA LIMA¹

RESUMO - Foram conduzidos na Unidade de Pesquisa do Litoral/EPACE, situada no município de Pacajus-Ceará, nos anos de 1980/81 e 1982/83, em solos de areias quartzosas dois experimentos num delineamento em blocos ao acaso com 10 tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram na aplicação da poda na parte aérea da mandioca em diferentes épocas e intensidades. A poda estimulou o aumento de biomassa da cultura, independentemente das épocas e intensidades de aplicação, na colheita pro cessada aos 18 meses, porém não se mostrou eficiente quando a colheita foi efetuada aos 12 meses do plantio. Os melhores rendimentos de biomassa foram obtidos quando a poda foi efetuada aos 4 e 14 meses após o plantio. Ao ser realizada somente aos 14 meses a poda estimulou a produção de raízes. A intensificação da poda não logrou uma elevação na produção de biomassa total da planta.

1 - Eng^o Agr^o, M. Sc. Pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará - EPACE. Av. Rui Barbosa, 1246 - Aldeota - 60.000 - Fortaleza - Ceará - Brasil.

2 - Eng^o Agr^o, Ph. D., Professor do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará Campus do Pici - 60.000 - Fortaleza - Ceará - Brasil.

CONSTRAINTS OF CASSAVA PRODUCTION IN ZANZIBAR

KASSIM MOHAMED¹

SUMMARY - Cassava in Zanzibar is the most extensively grown crop. It is second to none in terms of hectarage grown. But its production and utilisation is largely affected by many factors. The problems range from shortage of land as most of it is covered with permanent crops such as clove & coconut trees. Competition with other foods like rice, maize and banana also offer another hinderance in the availability of a market for cassava. Serious problems arise from the crop itself: Outbreak of diseases and pests especially Cassava Mosaic Virus Disease and the Green mite. Unavailability of 'sweet' varieties as well as the low yield potentiality of the local varieties also contribute a lot in the poor development of the cassava industry in Zanzibar. The inability of the peasants to follow recommended agronomic practices including right time of planting & timely weeding also serve as the major hinderance in the development of the cassava industry in Zanzibar.

¹ Field Officer Agricultural Extension. Root Crops Research. Ministry of Agriculture P.O. Box 159 - Zanzibar-Tanzania.

SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE MANDIOCA ASSOCIADA COM FEIJÃO (Phaseolus vulgaris, L.)¹

PAULO CESAR DA SILVA LIMA², JOSÉ CARLOS HENRIQUE OLIVEIRA BEGAZO³, ALCIDES REIS CONDE³ e JOSÉ MARIA VIEIRA³.

RESUMO - Desenvolveu-se o presente trabalho com objetivo de avaliar diversos sistemas de produção de mandioca e feijão associados e verificar o Uso Eficiente da Terra (UET). A mandioca e o feijão foram plantadas no mesmo dia e repetiu-se o plantio do feijão na seca. A mandioca foi colhida aos 287 dias e cada plantio de feijão com 90 dias. Os sistemas de produção, com cinco repetições, foram constituídos de plantio de mandioca em fileiras simples com feijão plantado dentro das linhas, mandioca plantada em fileiras simples e duplas com plantio de feijão entre as fileiras de mandioca e feijão e mandioca plantados em monocultivo. Nas condições em que se realizou o experimento pode-se tirar as seguintes conclusões: a cultura da mandioca não exerceu competição com a cultura do feijão; o maior rendimento de mandioca nos sistemas associados ocorreu quando se plantou uma fileira de feijão entre as fileiras simples de mandioca e o menor rendimento ocorreu quando se plantou feijão dentro das fileiras de mandioca; a cultura do feijão exerceu competição sobre a cultura da mandioca; a produção de feijão nos sistemas associados só variou, quando houve diferença maior que 33% na população de plantas de feijão cultivados; o maior índice de UET ocorreu quando se plantou uma e duas fileiras de feijão entre as fileiras simples de mandioca.

¹ Parte da Tese de M.S., apresentada à UFV

² Professor da UFES, Cx. Postal 16, 29500 - Alegre-ES.

³ Professores da UFV - Depto. Fitotecnia - 36570- Viçosa, MG.

CONSÓRCIO DE MANDIOCA (Manihot esculenta Crantz) COM QUATRO CULTURAS DE CICLOS DIFERENTES

PEDRO ALVES DE ALMEIDA¹ e JOSÉ CARLOS ENRIQUE OLIVERA BEGAZO²

RESUMO - Em Viçosa, Minas Gerais, a cultura da mandioca foi submetida a cinco sistemas de produção em consórcio com as culturas de amendoim, batata, feijão e milho. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com nove tratamentos e quatro repetições. A colheita da mandioca foi efetuada dez meses após o plantio e a das culturas consortes, foram feitas obedecendo o ciclo de cada uma delas. Neste trabalho fez-se um estudo agroeconômico em que se considerou a mandioca como cultura principal, tendo sido feitas as seguintes avaliações: rendimento de raízes e ramas e teor de amido. Para as demais culturas tomou-se apenas os rendimentos finais do produto comercial. À exceção do sistema de produção mandioca + milho, em que o rendimento da primeira foi bastante reduzido, os demais tratamentos estudados não influenciaram significativamente a maioria das variáveis analisadas. O sistema de produção mandioca + batata, embora tenha sido o mais oneroso, foi o que apresentou o maior índice de uso eficiente da terra (UET), aliado a uma maior renda líquida, e, conseqüentemente, maior valor monetário. Por outro lado, o sistema de produção de mandioca + milho mostrou-se ineficiente, exibindo um UET abaixo de 100%, menor renda líquida e valor monetário negativo.

Termos para indexação: cultivos múltiplos, sistemas de produção, amendoim, batata, feijão, milho.

¹ Pesquisador da EMBRAPA-CNPMP, Cx. P. 007 - CEP 44.380 - Cruz das Almas-BA.

² Professor da Universidade Federal de Viçosa, CEP 36.570 - Viçosa-MG.

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

PEDRO LUIZ PIRES DE MATTOS¹, ANTÔNIO DA SILVA SOUZA¹, RANULFO CORREA CALDAS¹

RESUMO - São apresentados resultados de experimentos sobre a adaptação de espaçamentos em fileiras duplas para a cultura da mandioca, realizados nos anos agrícolas 1977/78, 1978/79 e 1979/80 no Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, 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. Concluiu-se que é possível adaptar o espaçamento para mandioca em fileiras duplas porque, além das vantagens de utilização do consórcio, cultivo mecânico, redução de mão-de-obra, inspeção e aplicação de defensivos, esta prática apresentou produtividade superior à do plantio tradicional. A melhor adaptação de espaçamento em fileiras duplas foi a de 2,00m x 0,60m x 0,60m nos três experimentos conduzidos.

¹ Pesquisadores da EMBRAPA-CNPMP - Cx. P. 007 - CEP 44.380-Cruz das Almas, Bahia.

CONSORCIAÇÃO DE MANDIOCA EM FILEIRAS DUPLAS COM SOJA

PEDRO LUIZ PIRES¹, DE MATTOS¹, ANTÔNIO DA SILVA SOUZA¹ E RANULFO CORRÊA CALDAS¹

RESUMO - Com o objetivo de testar os espaçamentos da mandioca em fileiras duplas, que melhor se adaptam ao consórcio com soja, conduziu-se um experimento nos anos agrícolas 1982/83, na sede do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, empregando-se os espaçamentos de 2,00m, 2,50m e 3,00m entre as fileiras duplas e 0,50m, 0,60m e 0,70m entre e ao longo das linhas componentes das duplas. Como testemunhas, utilizou-se o plantio no espaçamento 1,00m x 0,60m em monocultivo e consorciado (uma linha de soja entre duas de mandioca), mandioca em fileiras duplas, (2,00m x 0,60m x 0,60m) e soja, ambos em monocultivo. As cultivares usadas foram BGM 116 para mandioca e Tropical para soja. Os dados obtidos evidenciaram a prática da consorciação como de alta eficiência para produção de alimentos, uma vez que não se verificou diferença entre o melhor tratamento de mandioca consorciado e solteiro. Pelo uso da eficiência da terra (UET) encontrou-se vantagem de até 61% em relação a testemunha. A melhor adaptação de espaçamento em fileiras duplas foi a de 2,00m x 0,70m x 0,70m.

¹ Pesquisadores da EMBRAPA-CNPME - Cx. P. 007 - CEP 44.380-Cruz das Almas, Bahia.

INFLUÊNCIA DO SISTEMA DE PLANTIO E DA ADUBAÇÃO SOBRE A PROFUNDIDADE E PRODUÇÃO DE RAÍZES TUBEROSAS DE MANDIOCA (Manihot esculenta, Crantz).II

PEDRO SOARES VIDIGAL FILHO¹, AMÉRICO JOSÉ DA SILVEIRA,
ANTONIO AMÉRICO CARDOSO; JOSÉ MARIA VIEIRA², BRÁS VITOR
DEFELIPO³ e FRANCISCO FRANCO FEITOSA TELES⁴

RESUMO - Em um solo Podzólico Vermelho Amarelo Câmbico, distrófico fase terraço, em Viçosa, Minas Gerais, foi estudada a influência do sistema de plantio e da adubação sobre a profundidade e produção de raízes tuberosas de mandioca. Foram utilizados dois sistemas de plantio: Camalhões (de 20 e 30cm de altura) e sulcos, combinados com adubação orgânica, química (NPK), uma mistura de adubação orgânica + química (NPK), e a testemunha. A colheita foi realizada 18 meses após o plantio, determinando-se os seguintes parâmetros: "stand" final, número de hastes por maniva, diâmetro do caule, peso da parte aérea, comprimento, diâmetro, peso e profundidade das raízes tuberosas e índice de colheita. Os sistemas de plantio utilizados não influenciaram significativamente a produção de raízes tuberosas e nem o índice de colheita. Por outro lado, o plantio em camalhões de 20 e 30cm de altura reduziu a profundidade de penetração destas raízes em 32 e 34%, respectivamente, o que de certa maneira favoreceu a colheita e diminuiu as perdas por danos mecânicos que, em geral, ocorrem durante a mesma. O peso da parte aérea foi influenciado significativamente pelas adubações orgânicas e orgânica + NPK, proporcionando aumentos de 44 e 79%, respectivamente. Entretanto, a adubação química não diferiu da testemunha, em relação a produção da parte aérea. Foram obtidas maiores produções de raízes tuberosas com ampliação da adubação orgânica e orgânica + NPK, conseguindo-se, portanto, aumentos de 26 e 49%, respectivamente. A adubação química não diferiu estatisticamente da testemunha, para o parâmetro de produção de raízes tuberosas.

¹Professor do DCA da FUEM - Maringá-PR - 87.100 - CP 331

²Professores do Deptº Fitotecnia da UFV - Viçosa-MG 36.570

³Professor do Deptº Solos da UFV - Viçosa-MG - 36.570

⁴Professor do Deptº Química da UFV - Viçosa-MG

PLANTAS DANINHAS OCORRENTES EM ÁREAS DE CULTIVO DE MANDIOCA (Manihot esculenta Crantz) NO ESTADO DE MINAS GERAIS.

MITZI BRANDÃO¹, MANUEL LOSADA GAVILANES², JULIO PEDRO LACA-BUENDIA¹ e MARIA ANGELA SOARES DE ARAÚJO³.

RESUMO - O interesse, pela cultura da mandioca, como fonte energética, vem crescendo à medida que os preços dos combustíveis são onerados. Inúmeras soluções vêm sendo propostas, objetivando-se a resolução desse impasse econômico. O nosso estado apresenta extensas áreas de Latossolos de textura arenosa, e de outras classes de solos, propícias ao seu cultivo. Portanto, todos os problemas inerentes a esse cultivo interferem no contexto econômico, justificando perfeitamente o estudo daquelas plantas que são competitivas com essa cultura. No trabalho a ser apresentado, serão listadas aquelas plantas daninhas ocorrentes nessa cultura, no Estado de Minas Gerais. Levantou-se, e estão sendo identificadas, plantas das seguintes famílias botânicas: Amaranthaceae, Boraginaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Commelinaceae, Compositae, Convolvulaceae, Cruciferae, Cucurbitaceae, Cyperaceae, Euphorbiaceae, Gramineae, Labiatae, Leguminosae, Lythraceae, Malvaceae, Onagraceae, Oxalidaceae, Polypodiaceae, Rubiaceae, Solanaceae, Tiliaceae, Verbenaceae, entre outras. Objetiva-se a identificação das espécies levantadas e, posteriormente, visa-se recomendar o uso correto, em bases econômicas, de herbicidas seletivos sobre as plantas daninhas da cultura de mandioca, ocorrentes em diversas áreas do Estado de Minas Gerais.

¹ Pesquisadores da EPAMIG - 30.000 - Belo Horizonte MG.; ² Professor do DBI/ESAL - 37.200 - Lavras - MG e Bolsista do CNPq; ³ Estagiária do DBI/ESAL - 37.200 - Lavras - MG.

ANÁLISE AGRONÔMICA DA CONSORCIAÇÃO DE MANDIOCA COM FEIJÃO.

MURITO TERNES¹ e OSMAR DE MORAES¹.

RESUMO - De 1979 a 1983 foram conduzidos dois experimentos de mandioca consorciada com feijão pela EMPASC no município de Agrolândia, situado na Região do Alto Vale do Itajaí. A cultivar de mandioca empregada, foi a 'Mico' e a de feijão 'Rio Tibagi', o delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 4 repetições, constando de 9 espaçamentos para a mandioca em fila dupla em comparação com o tradicional de 1,20x0,60m. As distâncias maiores entre as filas duplas foram de 2,0; 2,5 e 3,0m e entre plantas de 0,5; 0,6 e 0,7m. O feijão foi plantado a 1,0m de distância da planta de mandioca, desta forma havia uma, duas ou três filas de feijão conforme a distância existente entre as filas duplas. Experimentou-se quatro cultivos de feijão intercalado a um cultivo de mandioca, partindo-se com o plantio simultâneo. Os dados revelaram que há vantagens no plantio de mandioca em fila dupla de até 10% de superioridade quando comparado com a produção de raízes colhidas em fila simples. Para o feijão cultivado simultaneamente, houve produção relativas que variou de acordo com o número de filas plantadas, desde 25% até 40% da produção do monocultivo. A segunda colheita de feijão tornou-se inviável (safrinha) pelos baixos rendimentos apresentados, igualmente o quarto plantio de feijão foi inviável. A terceira safra de feijão poderá compensar dependendo dos preços, entretanto a mandioca ofereceu uma forte competição ao feijão, com redução de aproximadamente 80% da produção obtida na primeira safra. Ao considerar-se a produção de raízes de mandioca, somada com a primeira e terceira colheita de feijão obteve-se um aumento na produtividade da terra de até 47%, que proporciona vantagens para a consorciação com 2,5x0,6x0,6m.

¹ Pesquisadores da EMPASC-EEI, C.P. 277-Itajaí-SC.

D. POUZET¹, T.GOURVAT² e M. TARTAR²

RESUME - Avec une production de 1,1 millions de tonnes, le manioc est le troisième culture de la Côte d'Ivoire. L'option actuelle de développement est la culture mécanisée et la transformation agroindustrielle. L'IRAT, orienté d'abord sur l'amélioration variétale et la défense des cultures, a été chargé de conduire un programme de recherches accompagnant un projet de développement appliqué aux planteurs de la région de Toumodi (Centre) et à une exploitation mécanisée en régie de mille hectares.

L'auteur fait le point des problèmes et de l'état d'avancement du programme dont les données servent également à un travail d'amélioration variétale conduit à Bouake.

II précise l'utilisation du matériel lourd en limitant les risques d'érosion, les techniques de bouturage, le calendrier de plantation, la fertilisation et les problèmes de restitution des résidus de récolte, les périodes critiques d'enherbement et les différentes techniques d'entretien.

La mise au point du matériel de récolte est en cours.

L'auteur précise les potentialités régionales de la culture, le choix et l'utilisation du terrain, les maladies (pourriture, anthracnose, bactériose), dont les symptômes alarmants apparaissent localement, ainsi que les parasites animaux qui sont actuellement observés.

II hiérarchise les contraintes. Les problèmes d'enherbement et de maladies parasitaires viennent en tête.

¹ Ingénieur du Institut de Recherches Agronomiques Tropicales vivrières, 110 rue de l'Université 75340 - PARIS.

² Assistants de recherche IRAT

TRIAGEM DE VARIEDADES DE MANDIOCA RESISTENTES À BACTERIOSE
PELO MÉTODO DE INOCULAÇÃO COM PALITO DE DENTE.

ARMANDO TAKATSU¹, IVO ROBERTO S. COSTA² e SIRVAL PERIM²

RESUMO - Foi feita a avaliação do nível de confiabilidade do método de inoculação com palito de dente, em condições de campo, para a triagem de variedades de mandioca quanto à resistência à bacteriose, utilizando-se 300 variedades previamente avaliadas por 2 a 3 anos consecutivos nas condições de infecção natural. Os resultados obtidos foram: 81% de identidade na avaliação; 11,1% de desvios em que materiais suscetíveis ou resistentes foram respectivamente avaliados como medianamente suscetíveis ou medianamente resistentes e vice-versa; 7,2% em que materiais suscetíveis foram avaliados como resistentes e apenas 0,7% de desvio de avaliação mais prejudicial, em que materiais resistentes foram avaliados como suscetíveis. Pelo resultado obtido, foi comprovada a elevada eficiência do método, podendo salientar as seguintes vantagens: a) não exige infraestrutura dispendiosa; b) pode ser executado rapidamente o trabalho de inoculação com o auxílio de operários de campo; c) permite avaliar mais de 1300 variedades ou clones por hectare em uma estação chuvosa e d) permitir executar a triagem em qualquer região do país para a seleção preliminar dos materiais locais, facilitando desta maneira, os trabalhos de seleção de cultivares adaptados à cada região onde a bacteriose é o principal fator de risco para o cultivo da mandioca.

¹ Professor da Universidade de Brasília

² Pesquisadores do CPAC-EMBRAPA

OCORRÊNCIA DE "FILODIA" EM MANDIOCA

CHIGERU FUKUDA¹, ONOFRE DE LA ROSA PAGUIO¹ & JOSÉ CARLOS LOZANO².

RESUMO - Observou-se a ocorrência de "Filodia" causada por organismo similar a micoplasma em algumas cultivares e híbridos de mandioca nos campos experimentais do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, Ba. Até o presente momento não se tem conhecimento da ocorrência desta enfermidade no Brasil. A ocorrência da "Filodia" em mandioca, representa uma séria ameaça para o programa de melhoramento genético da mandioca, desconhecendo-se todavia sua influência na produtividade de raízes. Estudos para melhor caracterizar e diagnosticar o agente causador da "Filodia" estão sendo conduzidos, assim como, providências no sentido de controlar a enfermidade.

¹ Pesquisador da EMBRAPA/CNPMP, Cx. P. 007 - CEP 44.380 - Cruz das Almas, BA

² Pesquisador do CIAT, Apartado Aéreo 6713 - Cali - Colombia

ESTÔMATOS E RESISTÊNCIA DE VARIEDADES DE MANDIOCA À BACTERIOSE

CHIGERU FUKUDA¹ & REGINALDO DA SILVA ROMEIRO²

RESUMO - Vinte e seis variedades de mandioca, sendo 5 resistentes, 10 moderadamente resistentes e 11 suscetíveis à bacteriose causada por Xanthomonas campestris pv. manihotis, foram estudadas quanto as dimensões dos estômatos (comprimento e largura), bem como quanto ao número de estômatos por unidade de área foliar. Não se encontrou correlação entre resistência e número de estômatos por unidade de área foliar, mas observou-se, em geral, que as variedades suscetíveis possuíam estômatos maiores que as resistentes.

¹ Pesquisador da EMBRAPA/CNPMP - Cx. P. 007 - CEP 44.320 - Cruz das Almas, Bahia.

² Professor da Universidade Federal de Viçosa - 36.570 - Viçosa - Minas Gerais.

AVALIAÇÃO DE RESISTÊNCIA DE CULTIVARES DE MANDIOCA À BACTERIOSE

CHIGERU FUKUDA¹, REGINALDO DA SILVA ROMEIRO² E WANIA MARIA GONÇALVES FUKUDA¹

RESUMO - Procurou-se identificar fontes de resistência de variedades de mandioca à bacteriose Xanthomonas campestris pv. manihotis, agente causal da bacteriose. Das 270 variedades, testadas em condições naturais de campo durante três anos na Estação Experimental de Felixlândia, MG, nove apresentaram-se como resistentes, 47 como de reação intermediária e 214 como suscetíveis. De 32 variedades com diferentes graus de resistência, selecionadas após resultados de campo e re-estudadas em condições de casa de vegetação da Universidade Federal de Viçosa, MG, apenas quatro variedades não confirmaram o tipo de reação à bacteriose. Essa variação pode ser atribuída às diferenças na metodologia de inoculação ou, ainda ao efeito de condições ambientais. A recomendação das variedades resistentes aos agricultores, ainda depende de ensaios de produção a serem efetuados para verificar o potencial de produtividade e de adaptabilidade às condições ecológicas de cada região.

¹ Pesquisadores da EMBRAPA/CNPMP - Cx. P. 007 - CEP 44.380-Cruz das Almas, BA.

² Professor da Universidade Federal de Viçosa . CEP 36.570-Viçosa, Minas Gerais.

ISOLAMENTO, CARACTERIZAÇÃO E CONTROLE DO FUNGO Sclerotium
rolfsii Sacc. EM MANDIOCA

HERMES PEIXOTO SANTOS FILHO¹, JOSÉ RAIMUNDO FERREIRA FILHO²,
ASTROGILDO PEIXOTO GOMES DA SILVA² e CHIGERU FUKUDA¹

RESUMO - Pedacos de haste de mandioca inoculados e coloniza-
dos pelo fungo Sclerotium rolfsii Sacc. foram colocados em
placas de petri contendo 50 cm³ de solo não esterilizado,
umedecido a 60% da capacidade de campo. As placas assim ino-
culadas foram tratadas com Terraclor (PCNB), Busan (TCMTB) e
Rodhiauram (Thiram) para comparar o efeito fungicida e fun-
gicida de cada produto sobre o desenvolvimento do micélio
e formação de escleródios. Terraclor mostrou-se o mais efi-
ciente no controle do fungo, no solo ou sobre os pedacos de
haste usados como inóculo.

¹ Pesquisadores da EMBRAPA/CNPMP - Cx. P. 007 - CEP 44.380-
Cruz das Almas - Bahia

² Pesquisador da EPABA. Salvador, Bahia.

AVALIAÇÃO DA BACTERIOSE DA MANDIOCA EM DIFERENTES ECOSISTEMAS DE SANTA CATARINA.

JANDIR F.FROSI¹, MURITO TERNES¹, LUCAS MIURA¹.

RESUMO-Com o objetivo de selecionar germoplasmas de mandioca resistentes a Xanthomonas campestris pv. manihotis, foi instalado um ensaio preliminar na Estação Experimental de Itajaí-EMPASC, e dois ensaios avançados em dois diferentes ecossistemas do Estado. Para instalação do ensaio preliminar em 1979 foram introduzidos do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura-EMBRAPA, 298 germoplasmas sendo plantado uma fila contendo oito plantas sem repetição e a cada duas filas em teste foi intercalado uma fila da cultivar Casca Roxa, suscetível à doença. Sobre as plantas desta cultivar foi inoculada uma suspensão da bactéria por in filtração e mantido com irrigação por aspersão para manter a umidade, sempre que necessário. Os germoplasmas foram avaliados em um e dois ciclos de crescimento vegetativo, utilizando-se uma escala crescente de severidade de um a cinco, sendo considerados promissores aqueles germoplasmas cuja nota máxima fosse três. Das 298 introduções foram selecionadas 70 como promissoras. Destas, as que produziram material de plantio suficiente foram plantados nos ensaios avançados situados em dois ecossistemas representativos. Nestes ensaios foram observados 15 germoplasmas promissores, em parcelas contendo 24 plantas com duas repetições, tanto no primeiro como no segundo ciclo, resultando quatro resistentes à bacteriose: Clone 416, Clone 370, Imbruxeiro, IAC-7-127.

¹ Pesquisadores da EMPASC-EEI, C.P. 277-88.300-Itajaí-SC.

ANOMALIA DE CAUSA DESCONHECIDA EM MANDIOCA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

I - SINTOMATOLOGIA

JOSÉ SEBASTIÃO MACHADO SILVEIRA¹ e ANTONIO VANDER PEREIRA¹

RESUMO - No município de Pinheiro, maior produtor de mandioca do Estado, observou-se a ocorrência de anomalia em raízes de mandioca de natureza desconhecida. Com o objetivo de acompanhar o desenvolvimento sintomatológico do problema surgido, realizou-se trabalho, em local, onde o problema foi detectado. O experimento envolveu níveis de adubação (com e sem), origem de manivas (de lavouras que apresentaram e não a anomalia), cultivares (Unha e Manjari) e épocas de colheita (a partir do 130º dia de idade, a intervalos de 45 em 45 dias). Indiferente da adubação, as manivas oriundas de lavouras com a anomalia originaram plantas que, na sua maioria, tiveram um crescimento lento, caules finos, folhas descoloridas e, às vezes, retorcidas. Nas plantas provenientes de manivas sadias, os sintomas ocorreram a partir do 4º mês, de forma aleatória. Iniciaram-se na extremidade apical e caracterizaram-se por apresentar uma redução no crescimento, folhas pequenas e descoloridas (total ou na direção central do limbo) e, às vezes, retorcidas. Com o tempo, progrediram para outras partes da planta e na área experimental. Nas raízes, os sintomas verificados foram: película externa esbranquiçada, casca espessa (2 a 4 mm) e bastante aderida ao câmbio, estrias amarelo-esverdeadas na superfície interna da casca, diminuição e até mesmo paralisação do desenvolvimento das raízes tuberosas. Algumas vezes, encontram-se plantas totalmente desprovidas de raízes tuberosas ou com as mesmas, mas com níveis variáveis de perda de consistência ("raízes chochas"), que se acentuam da periferia para o centro.

¹Pesquisadores da EMCAPA, Cx.P. 391 - 29.000 - Vitória/ES.

INFLUÊNCIA DO pH DO SOLO NA OCORRÊNCIA DE
Xanthomonas campestris pv. manihotis.

LUCAS MIURA¹, MURITO TERNES¹ e OSMAR DE MORAES¹

RESUMO - Com o objetivo de determinar a influência da acidez do solo na ocorrência de bacteriose causada por Xanthomonas campestris pv. manihotis implantou-se um ensaio no município de Pouso Redondo, SC., em solo classificado como CAMBISOL HÚMICO DISTRÓFICO ÁLICO. Foi conduzido em duas áreas, uma em condições naturais (pH 4,7) e a outra com acidez ajustada para pH 6,0. As cultivares de mandioca, foram plantadas sem repetição, constando cada tratamento de uma fila com cinco plantas da cultivar em teste. Entre as cultivares em teste utilizou-se uma fila da cultivar suscetível, 'Casca Roxa', como inoculente natural. Testaram-se 136 cultivares utilizando-se a escala de notação de 1 a 5 (1=sem sintomas e 5=morte da planta), considerando-se como cultivares promissoras aquelas com notação até 3 da escala. Dezesseis cultivares mostraram características promissoras em ambas as áreas, não se verificando a influência do pH no comportamento das cultivares em teste quanto a incidência de bacteriose.

¹ Pesquisadores da EMPASC-EEI, C.P.277-88.300-Itajaí-SC.

NEMATÓIDES FITOPARASITAS ASSOCIADOS COM MANDIOCA EM SOLO DE CERRADO DO DISTRITO FEDERAL, BRASIL.

RAVI DATT SHARMA¹

RESUMO - Procedeu-se um levantamento na área de introdução e avaliação da mandioca (Manihot esculenta, Crantz), do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, Planaltina, Distrito Federal, com 39 cultivares de 12 a 14 meses de idade, em janeiro de 1978. Foi coletada uma amostra de solo e de raízes de cada cultivar, exceto "Engana-ladrão", "Híbrida-brava", "IAC 105-106 Caapora", "Mamão", "Sabarã", "Pirassununga" e "Saracura", das quais foram coletadas duas amostras de solo e de raízes de cada, perfazendo um total de 46 amostras, com objetivo de identificar os nematóides fitoparasitas associados às diferentes cultivares de mandioca, cultivadas em solos de Cerrados. Os nematóides foram isolados de 100g de solo e 10g de raízes, pelo método modificado de Baermann. Nove espécies de nematóides possuidores de estiletos foram observadas, em uma frequência decrescente de ocorrência: Ditylenchus sp. (97,9%), Aphelenchoides sp. (91,3%), Pratylenchus brachyurus (86,9%), Aphelenchus avenae (84,8%), Meloidogyne javanica (68,6%), Tylenchus sp. (65,2%), Gracilacus sp. (52,2%), outras Tylenchidas (23,9%), Helicotylenchus dihystra (13,1%) e saprofíticos (100%).

A densidade de população dos nematóides fitoparasitas de modo geral foi muito baixa, em todas as amostras. O Nematóide Gracilacus sp. foi registrado pela primeira vez em associação com mandioca no Brasil.

¹ Pesquisador da EMBRAPA-CPAC, Caixa Postal 70.0023, 73.300 Planaltina-DF

NÍVEIS DE RESISTÊNCIA À BACTERIOSE (Xanthomonas campestris pv manihotis), EM VARIEDADES DE MANDIOCA, PELO MÉTODO DE INOCULAÇÃO POR PALITO.

SIRVAL PERIM¹, ARMANDO TAKATSU² e IVO ROBERTO S. COSTA¹

RESUMO - Para avaliar o grau de resistência da mandioca (Manihot esculenta, Crantz) à bacteriose, foi conduzido em 1983, no Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados-CPAC, Planaltina-DF, um experimento com 251 variedades, utilizando-se o método de inoculação por palito. Os palitos, previamente infectados com a bactéria, foram introduzidos na axila da folha mais jovem, totalmente expandida, de cada planta com mais ou menos 40 cm de altura. A avaliação foi realizada 90 dias após a inoculação, classificando-se as variedades de acordo com os sintomas apresentados em: resistentes, medianamente resistentes, medianamente suscetíveis e suscetíveis.

Do total, 24,3% das variedades mostraram-se resistentes, 25,1% medianamente resistentes, 24,3% medianamente suscetíveis e 26,3% suscetíveis.

¹ Pesquisador do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados-CPAC. BR 020 - Km 18 - Caixa Postal 70.0023 - CEP 73.300 - Planaltina-DF.

² Professor da Universidade de Brasília, UnB, Brasília-DF.

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES E CLONES DE MANDIOCA RESISTENTES
A BACTERIOSE

WANIA MARIA GONÇALVES FUKUDA¹, RANULFO CORREA CALDAS¹ E CHI-
GERU FUKUDA¹

RESUMO - Estudou-se o comportamento de 10 cultivares e clones de mandioca (BGM 214, BGM 266, BGM 204, BGM 413, BGM 211, EAB 672, EAB 652, Clone 245-A, Clone 382 e CPM 19-09) resistentes à bacteriose, em relação à produção de raízes, peso da parte aérea, peso total da planta e índice de colheita. Os ensaios foram conduzidos nos anos agrícolas de 1980/81/82, na Estação Experimental de Felixlândia-MG em colaboração com a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. Foi usado o delineamento de blocos ao acaso com 3 repetições no primeiro ano e 4 repetições nos dois últimos anos. Na análise conjunta observou-se significância estatística para a interação cultivares x anos com relação a todos os caracteres estudados. A cultivar BGM 266 apresentou a melhor média de produção de raízes nos 3 anos, apesar de ter sofrido influência das alterações ambientais de ano para ano. Para a produção de raízes o fator ano não exerceu influência significativa sobre o comportamento das cultivares BGM 413, BGM 204 e dos clones 245-A e CPM 19-09. Com relação a este último, também não foi observada interação significativa com ano, para os demais caracteres estudados. O índice de colheita foi o caráter menos influenciado pelas alterações ambientais através dos anos.

¹ Pesquisadores da EMBRAPA-CNPMPF - Cx. P. 007 - CEP 44.380 - Cruz das Almas-BA.

PARASITISMO DE OVOS DE Erinnyis ello E E. alope EM CONDIÇÕES DE CAMPOAIBA REJANE NUNES FARIAS¹ e ANTHONY CHARLES BELLOTTI²

RESUMO - Com a finalidade de determinar o grau de parasitismo dos ovos de E. ello e E. alope por Trichogramma e Telenomus, em condições de campo, foram efetuadas, sem datas determinadas, 113 coletas durante o período de 13 de setembro de 1978 a 13 de março de 1980, no município de Cruz das Almas, BA, abrangendo todo o ciclo da cultura da mandioca. Os ovos foram levados para o laboratório e colocados individualmente em vidros para observação do parasitismo. Verificou-se que, dos 3.170 ovos coletados, 3.031 (96%) foram de E. ello e 139 (4%) de E. alope. Dos ovos de E. ello, eclodiram 2.120 (70%) lagartas e 713 (24%) se mostraram inférteis, podendo estar ou não parasitados. Da espécie E. alope, eclodiram 110 (79%) lagartas. Em relação ao parasitismo, do número total dos ovos de E. ello, 198 (6%) estavam parasitados por Trichogramma spp. e Telenomus sp., sendo 62 (31%) parasitados por Trichogramma e 136 (69%) parasitados por Telenomus. Para o número total dos ovos coletados de E. alope, apenas 02 (1%) estavam parasitados por Telenomus. Constatou-se, também, que emergiram em média 18,7 adultos de Trichogramma por ovo, com um mínimo de cinco e máximo de 44, e, para o Telenomus, emergiram em média 4,6 adultos por ovo, com mínimo de um e máximo de oito.

¹ Pesquisador da EMBRAPA-CNPMP, Cx. P. 007 - 44.380 - Cruz das Almas-BA.

² Pesquisador do CIAT, Apartado 6713 - Cali, Colômbia S.A.

EL CHINCHE SUBTERRANEO, Cyrtomenus bergi Froeschmer, (Hemiptera: Cydnidae) UNA NUEVA PLAGA DE LA YUCA

ANTHONY C. BELLOTTI¹ y CESAR A. GARCIA¹

RESUMEN - Las ninfas y adultos de Cyrtomenus bergi se alimentan de las raíces engrosadas de yuca por medio de un estilete delgado y fuerte que les permite llegar hasta el parénquima radical. Este hábito alimenticio produce pequeñas manchas de color café ó negro en los sitios de penetración; varios hongos patógenos se transmiten de esa manera y su desarrollo causa un efecto de "viruelas" en la porción comestible de la raíz. El valor comercial de esta raíz se reduce considerablemente, especialmente en aquellas destinadas al consumo humano.

Los adultos son negros mientras que las ninfas tienen el abdomen de color blanco ó crema; sus patas son cortas con numerosas espinas pequeñas que facilitan el movimiento del insecto en el suelo. La duración promedio de 1 huevo es de 13.6 días; las ninfas pasan por cinco instares con un total de 111.2 días. La longevidad del adulto es de un promedio de 293.4 días. Debido al hábito subterráneo y a la larga duración del ciclo de vida, este insecto puede pasar desapercibido durante todo el período vegetativo de la yuca. El ataque a las raíces puede aparecer apenas cuando la yuca tiene 2 meses de edad. En estudios de laboratorio se ha notado una preferencia por las raíces de variedades dulces sobre las amargas.

En base a los resultados y observaciones, este insecto puede llegar a constituirse en una de las plagas más importantes para el cultivo de la yuca, ocasionando grandes pérdidas.

¹ Investigadores de CIAT, Apartado Aéreo No. 67-13 - Cali, Colombia, S. A.

RESISTENCIA VARIETAL A LOS ACAROS EN YUCA

ANTHONY C. BELLOTTI¹, DAVID H. BYRNE¹, CLAIR H. HERSHEY¹ y
JOSE M. GUERRERO¹

RESUMEN - Acaros son algunas de las plagas más serias en el cultivo de la yuca en el mundo; más de 40 especies han sido reportadas atacando la yuca. Las especies más frecuentemente reportadas causando daño son: Mononychellus tanajoa, M. progresivus, M. caribbeanae, dos especies del complejo Tetranychus, T. cinnabarinus y T. urticae, y Oligonychus peruvianus.

La reducción en rendimiento de raíces de yuca, causada por ataque de ácaros, indica la necesidad de programas de control. Cuatro tipos de control han recibido atención: resistencia varietal, control biológico, cultural y químico. Debido a que la yuca es un cultivo de largo plazo y cultivado tradicionalmente por pequeños agricultores con recursos limitados, el uso de pesticidas no es económico y poco práctico. Por eso el énfasis en investigación en el CIAT se hace sobre resistencia varietal.

Más de 2000 variedades del banco de germoplasma de yuca en CIAT han sido evaluadas para resistencia a tres especies de ácaros: Mononychellus sp., T. urticae y O. peruvianus. Estas evaluaciones han resultado en una selección de 43 variedades como resistentes. Estudios en el campo muestran una reducción del 73% del rendimiento, debido al ataque de ácaros en variedades susceptibles pero sólo 15% de reducción en variedades resistentes. Estudios de laboratorio muestran los mecanismos de antibiosis y preferencia de oviposición en las variedades resistentes. Además, estudios de fitomejoramiento muestran que la resistencia es heredable.

¹ Investigadores de CIAT - Apartado Aéreo No. 67-13 - Cali, Colombia, S. A.

ESTUDIOS SOBRE LOS ENEMIGOS NATURALES DEL PIOJO HARINOSO DE LA YUCA, Phenacoccus herreni (Homoptera: Pseudococcidae)

ANTHONY C. BELLOTTI¹, JOSE A. CASTILLO¹, JESUS A. REYES¹ y ANA M. VARELA¹

RESUMEN - Los piojos harinosos constituyen uno de los problemas mayores en la producción de la yuca en las Américas y en África. Las dos especies principales son Phenacoccus herreni y P. manihoti. Desde su iniciación en África, P. manihoti ha causado grandes pérdidas; en las Américas han sido reportados fuertes ataques de P. herreni en varias áreas del Brasil, Colombia y Guyanas. Los piojos harinosos son una plaga nueva en yuca; sólo en los últimos años se han reportado serios ataques.

En general, el control biológico de piojos harinosos en cultivos agrícolas ha sido exitoso. Hay numerosos enemigos naturales asociados con los piojos harinosos de la yuca; estos incluyen predadores, parásitos y patógenos. Aproximadamente 34 enemigos naturales de P. herreni han sido registrados en las Américas; 9 son parásitos pertenecientes a la familia Encyrtidae e incluyen los géneros Anagyrus, Apoanagyrus, Aenasius y Acerophaga. Se han reportado 24 predadores de P. herreni, la mayoría perteneciente a la familia Coccinellidae, sobresaliendo los géneros Hyperaspis y Nephus. Recientemente se ha identificado un hongo patógeno Cladosporium sp. parasitando a P. herreni en Brasil y Colombia.

Poblaciones naturales de P. herreni fueron estudiadas en los campos de yuca en CIAT durante los últimos 3 años (1981 a 1983). En 1981 se identificaron cinco importantes enemigos naturales; Ocyrtamus sp. fué el predador preliminar y Anagyrus sp. fué el parásito que se encontró con mayor frecuencia. En 1982 y 1983 el predador encontrado con mayor frecuencia fué Kalodiplosis coccidarum y el parásito de mayor proporción fué Acerophaga coccis.

¹Investigadores de CIAT, Apartado Aéreo No. 67-13 - Cali, Colombia, S. A.

OCORRÊNCIA DE INIMIGOS NATURAIS DE Erinnyis ello
(Lepidoptera-Sphingidae) EM SANTA CATARINA.

ÁUREA TERESA SCHMITT¹

RESUMO - Com o objetivo de determinar a ocorrência de inimigos naturais do mandarovã da mandioca, E. ello (Linne, 1758), a EMPASC instalou um experimento em três regiões distintas do Estado de Santa Catarina: Alto Vale, Litoral Sul e Baixo Vale do Itajaí. Nestas regiões foram coletados ovos e larvas de mandarovã que posteriormente foram criados em laboratório. Das 250 lagartas coletadas em campo e criadas em laboratório, 50% foram mortas por vírus, 20% parasitadas por Euphorocera sp. (Diptera-Tachinidae), 4% parasitadas por Criptophion sp. (Hymenoptera-Ichneumonidae), 3% parasitadas por Belyosia sp. (Diptera-Tachinidae), 13% com mortalidade desconhecida e 20% chegaram ao estágio adulto. De 100 posturas coletadas no campo e observadas em laboratório, 20% estavam parasitadas por Trichogramma spp. (Hymenoptera-Trichogrammatidae). No campo foram constatados ainda os seguintes predadores: Polistes sp (Hymenoptera-Vespidae), Calosoma sp. (Coleoptera Carabidae), Podisus sp. (Hemiptera-Pentatomidae e Chrysopa sp. (Neuroptera-Chrysopidae). Verificou-se também a ocorrência de ovos parasitados por Telenomus sp. (Hymenoptera-Scelionidae) e larvas parasitadas por Apanteles sp. (Hymenoptera-Braconidae).

¹ Pesquisador da EMPASC/EET, C.P.277-88.300-Itajaí-SC.

NÍVEL DE DANO DA "MOSCA DO BROTO", Silba spp.
(Diptera, Lonchaeidae).

ÁUREA TERESA SCHMITT¹ e MURITO TERNES¹.

RESUMO - Em Santa Catarina, a "mosca do broto" (Silba spp.) é uma praga de importância econômica por sua presença frequente nos mandiocais e por sua ampla distribuição, principalmente na região do Baixo Vale do Itajaí e Litoral Norte do Estado. A fim de determinar o nível de dano da "mosca do broto" sobre produção de raízes e parte aérea, a EMPASC instalou um experimento em 1981, utilizando as cultivares Mico e Mandim Branca, com um e dois ciclos. O ensaio foi conduzido com dois tratamentos, com e sem controle químico e 3 repetições. Cada parcela constou de 50 plantas totais com 24 plantas úteis. As amostragens foram realizadas em 16 plantas onde foi anotado o número de brotos por planta e número de brotos atacados por planta. A avaliação foi baseada no rendimento de raízes e manivas das 24 plantas úteis. Na safra correspondente a 81/82, a época de maior ocorrência da "mosca do broto" foi nos meses de dezembro e janeiro, quando as plantas estavam com 3 e 4 meses de idade. Nas parcelas com tratamento químico a produção média de manivas das duas cultivares, Mico e Mandim Branca, foi de 69,9 e 24,2 respectivamente. Nas parcelas sem tratamento químico a produção média de manivas foi de 34,7 e 22,8 para as cultivares Mico e Mandim Branca. A produção de raízes das duas cultivares em teste nas parcelas com e sem tratamento químico não foi prejudicada pelo ataque da "mosca do broto".

¹ Pesquisadores da EMPASC/EEI, C.P.277-88.300-Itajaí SC.

OCORRÊNCIA DE Erinnys ello (Lepidoptera Sphingidae)
EM SANTA CATARINA.

ÁUREA TERESA SCHMITT¹ e MURITO TERNES¹.

RESUMO - Em Santa Catarina, o "mandarovã da mandio-
ca", é considerado como praga de maior importância
econômica. Com o objetivo de estudar a flutuação po-
pulacional do "mandarovã" no Estado de Santa Catari-
na, a Estação Experimental de Itajaí - EMPASC, ins-
talou um experimento no município de Tijucas, em la-
voura já implantada. As avaliações constam de conta-
gens quinzenais de ovos e larvas por planta (25
plantas/ha) e da instalação de uma armadilha lumino-
sa modelo "Luiz de Queiroz" a qual permanece ligada
uma vez por semana, durante todo o ano. Estão sendo
realizadas observações em lavouras instaladas no
Sul do Estado. No município de Tijucas foi observa-
do uma pequena incidência de mandarovã durante os
últimos quatro anos (1979/1983). Esta ocorrência
provavelmente esteja ligada a fatores climáticos
desfavoráveis (baixa temperatura e precipitação) e
presença de inimigos naturais. Na região do Litoral
Sul do Estado a ocorrência do mandarovã é evidencia-
da durante todas as safras, em localidades isoladas
nos meses de janeiro a abril. Entretanto, nas sa-
fras 77/78 e 82/83 ocorreram surtos da praga em vá-
rios municípios da região, ocasionando grandes da-
nos. As observações terão prosseguimento, a fim de
relacionar os fatores que influenciam a sua periodi-
cidade.

¹ Pesquisadores da EMPASC/EEI, C.P.277-88.300-Itajaí
SC.

FUNCTIONAL RESPONSE OF AMBLYSEIUS FUSTIS (PRITCHARD AND BAKER) TO INCREASING DENSITY OF ITS PREY, MONONYCHELLUS TANAJOA (BONDAR).

EZULIKE, T.O. AND EMEHUTE, J.K.U.

ABSTRACT - The green spider mite, Mononychellus tanajoa (Bondar) has continued to be among the most damaging pests of cassava since its introduction into Nigeria in 1979. Amblyseius fustis (Pritchard and Baker) is a phytoseiid predatory mite found in Nigeria to prey on M. tanajoa. The study is aimed at investigating the functional response of A. fustis to increasing density of its prey, M. tanajoa. The experiment was conducted in the laboratory at a fluctuating temperature and relative humidity ranging from 24 to 29°C and 50 to 73%, respectively. The functional response of A. fustis to increasing prey density was determined at 8 levels of prey densities: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70 and 80. Nymphs and adults of the prey were used to feed the predator. The number of prey consumed increased with increase in prey density up to a point, at which, with further increase in prey density there was no further increase in the number of prey consumed. The number of prey consumed per predator reached its maximum at the prey density of 40. The number of eggs laid by the predator was not influenced by the prey density. The curve is typical of the general invertebrate predator functional response curve to increasing prey density. This phenomenon was probably due to restriction of the predator's activity caused by heavy prey aggregation at higher prey densities and also predator satiation.

AFRICA WIDE PROGRAMME FOR BIOLOGICAL CONTROL OF THE CASSAVA
MEALYBUG AND GREEN SPIDER MITES: THE IMPORTANCE OF THOROUGH
FOREIGN EXPLORATION FOR BENEFICIAL INSECTS AND MITES.

H.R. HERREN¹ e T.L. LAWSON²

SUMMARY - The cassava mealybug and green spider mite complex, first reported from Africa in 1973 and 1971, respectively, have since spread over 4.5 million ha. of cassava and are causing yield losses at US dollars 1.8 billion per year. The two pests were accidentally introduced from latin america, their area of origin where they are under natural control. In order to get the whole complex of beneficial insects and mites associated with the two pests in their area of origin, IITA in cooperation with the commonwealth Institute of Biological Control, the Centro Internacional de Agricultura Tropical and the Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária will step up foreign exploration throughout the cassava growing areas of latin america. In view of the pests spread throughout several ecological zones in Africa, special attention will be given to survey similar zones in latin america. This should ensure that ecologically well adapted natural enemy species will be found for optimum adaptability in the african environment.

¹ PhD - Entomologista - IITA/IBADAN/NIGÉRIA

² PhD - Agroclimatologista - IITA/IBADAN/NIGÉRIA

AVALIAÇÃO DO TEMPO DE COZIMENTO E PADRÃO DE MASSA
COZIDA EM MANDIOCAS DE MESA

ARAKEN SOARES PEREIRA¹, JOSÉ OSMAR LORENZI^{1,2} e TE-
RESA LOSADA VALLE^{1,2}

RESUMO - A perecibilidade pós-colheita e o cozimen-
to culinário de raízes de mandioca (*Manihot esculen-
ta* Crantz) são fatores possíveis de seleção e que
não foram ainda devidamente explorados pela pesqui-
sa agrônômica, como ocorreu com o fator toxicidade.
A variabilidade genética que a mandioca apresenta
permite entrever a possibilidade de selecionarem-se
variedades que reduzam estes inconvenientes, assegu-
rando uma maior participação da mandioca de mesa
nos mercados hortifrutigranjeiros. O objetivo des-
te trabalho é o de apresentar uma metodologia sim-
ples para avaliar as características culinárias de
mandioca de mesa, no que se refere ao tempo de cozi-
mento e tipo de massa cozida. São descritas a meto-
dologia de campo (amostragem de plantas e raízes),
os materiais de laboratório (aparelhos cozedores e
vasilhames) e as técnicas para determinarem-se o co-
zimento e a qualidade da massa cozida.

Para tempo de cozimento, sugere-se uma escala
de avaliação com quatro classes: 0-10, ótimo; 11-20,
bom; 21-30, regular e maior que 30 minutos, ruim.
Para massa cozida, a escala sugerida contém sete
classes, envolvendo três fatores considerados impor-
tantes: encaroçamento, plasticidade e pegajosidade.

¹ Pesquisadores da Seção de Raízes e Tubérculos, Ins-
tituto Agrônômico. Caixa Postal 28, 13100 - Campi-
nas, SP.

² Bolsistas do CNPq.

FERMENTAÇÃO SEMI-SÓLIDA DE RASPA E FOLHAS DE MANDIOCA¹

ARLINDO MOREIRA SALES², TOBIAS JOSÉ BARRETO DE MENEZES³,
FRANCO MARIA LAJOLO⁴ e MARILENE TADEROZA⁵.

RESUMO - Estudou-se a produção de biomassa fúngica de substratos de raspa e folhas de mandioca por fermentação semi-sólida, em comparação com a fermentação submersa, visando à obtenção de um produto com teor protéico elevado, que pudes se ser utilizado como componente protéico em ração animal. Das sete linhagens de fungos selecionadas, uma de Aspergillus niger e outra de Rhizopus sp. produziram, por fermentação submersa, concentração de biomassa superior a 18,50 g/l, teores de proteína de 34% e fatores de conversão de 0,56 a 0,61. O micélio de Rhizopus sp. apresentou quantidade elevadas de lisina, treonina e aminoácidos aromáticos. Embora deficiente em aminoácidos sulfurados, apresentou taxa de eficiência protéica (PER) de 1,82 e valor protéico relativo (RPV), em relação à caseína, de 81%. Por fermentação semi-sólida do substrato de raspa de mandioca, o teor protéico da biomassa com o Rhizopus sp. foi de 9,64% em base seca. A adição de folhas de mandioca desidratadas, na proporção de 16% do substrato, resultou no aumento no teor de proteína da biomassa fermentada de 4,74 para 13,74%, correspondendo a um acréscimo de 2,9 vezes em relação à quantidade existente antes da fermentação, enquanto o teor de HCN foi reduzido de 8,64 para 4,3 mg/%, ou seja, a metade.

2,3 e 5 - Pesquisadores do Instituto de Tecnologia de Alimentos, Campinas-SP.

⁴ Prof. do Deptº de Alimentos e Nutrição Experimental da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP.

¹ Parte da tese "Produção e Avaliação Nutricional de Biomassa de Mandioca Fermentada". São Paulo, FCM da USP, 1982.

NÍVEIS E PERÍODOS DE UTILIZAÇÃO DO FENO DE RAMA DE MANDIOCA SOBRE O DESEMPENHO E PIGMENTAÇÃO DE FRANGOS DE CORTE.

BENEDITO LEMOS DE OLIVEIRA¹, JOSÉ ANTONIO KOURY ALVES² e ANTONIO ILSO GOMES DE OLIVEIRA¹.

RESUMO - Em um experimento estudou-se a influência do feno de rama de mandioca sobre o desempenho e pigmentação de frangos de corte. 396 pintos de um dia HUBBARD, sexados, foram distribuídos nos 11 tratamentos, com 3 repetições de 12 aves cada, totalizando 33 grupos de aves, em delineamento inteiramente casualizado. Foi testada a inclusão de 3 níveis de feno (1,5; 3,0 e 4,5%) em rações a base de sorgo durante as últimas 2 ou 4 semanas e também durante as 7 semanas experimentais, além da inclusão de quantidades crescentes de feno de acordo com a idade. Aos 49 dias de idade as aves foram abatidas e submetidas a avaliação da coloração de canelas e carcaças, obtendo-se as seguintes conclusões:

- Os níveis de feno utilizados não afetaram o desempenho (Ganho de peso, Conversão alimentar e Viabilidade) e melhoraram linearmente a coloração de canelas.
- 3,0 e 4,5% propiciaram carcaças mais pigmentadas sendo 3,79%, teoricamente, o nível de coloração máxima.
- A inclusão de feno (3,0 ou 4,5%) apenas nas últimas 4 semanas proporciona boa coloração às carcaças.
- A utilização de níveis crescentes de feno nas rações é uma eficiente alternativa.

¹ Professor Adjunto da ESAL, Caixa Postal 37, 37.200 Lavras MG.

² Professor Assistente da FCAP - Belém-PA

COMPARISON OF DETOXIFICATION METHODS FOR CASSAVA-BORNE
CYANIDE.G.C. OKEKE, F.C. OBIOHA AND A.E. UDEOGU¹

SUMMARY - Five methods for the detoxification of cassava peel-borne hydrogen cyanide (HCN), namely: roasting, boiling, soaking, sun drying and ensiling, were evaluated. There were significant reductions in HCN content from 1061.05 mg/kg DM in the original sample to 855.63, 414.83, 876.42, 873.42 and 647.00 mg/kg DM after 10 min. of roasting, 10 min. of boiling, 6 hr. of soaking, 4 d of sun drying and 3 d of ensiling respectively. Regression analyses showed that HCN level of 125 mg/kg which has proved safe for most non-ruminant animals could be achieved by roasting for a minimum of 20 min., boiling for 7 min., soaking for 13 hr; sun drying for 6 days and ensiling for 4 days. Although boiling appeared to be the most rapid detoxification process, ensilage appears the most practical and economic detoxification process for cassava peels intended for feeding monogastric animals.

¹ Department of Animal Science, University of Nigeria Nsukka

FRACIONAMENTO DE PROTEÍNAS DA PARTE AÉREA DA MANDIOCA - II - COAGULAÇÃO POR FERMENTAÇÃO E ENRIQUECIMENTO COM PROTEÍNA DE ORIGEM ANIMAL POR CO-EXTRAÇÃO¹

JOSÉ GERALDO CHAVES² e PAULO EUSTÁQUIO FERREIRA²

RESUMO - Um dos processos mais promissores para coagulação de proteínas, com baixo gasto energético, é a coagulação por fermentação anaeróbica. Testes com fermentação natural apresentaram um rendimento de separação de 44% em MS e 71,5% em PB. O tempo de fermentação é de 8-10 dias. Reduziu-se este tempo, por inoculação de bactéria láctica, para 2 dias. Usou-se o fungo Phanerochaete Chrysosporum como tentativa de abaixamento do teor em fenois do concentrado. A fim de enriquecer e melhorar as propriedades funcionais do concentrado proteico, extraiu-se a parte aérea com soro de queijo, pH-8. Constatou-se um aumento, em relação à extração com NaOH, 0,05 N e H₂O, respectivamente, de 35,3 a 59,6% em substâncias nitrogenadas; 57,9 e 57,4% em MS e 5,7% em açúcares totais. Para aumentar o rendimento de extração, tratou-se o resíduo fibroso com fungo celulolítico, submetendo-o após a re-extração. Foram analisados a matéria-prima e produtos em PB, MS, FB, cinzas, holocelulose, hemicelulose, celulose, lignina, açúcares solúveis, carboidratos solúveis, carboidratos ácidos digeríveis, substâncias pecticas, cianeto livre e ligado. Desenvolveu-se uma prensa parafuso para extração em grande escala.

¹Financiado pela FINEP

²Técnicos da Fundação Centro Tecnológico de MG-CETEC Caixa Postal, 2306 - Belo Horizonte-MG.

PRELIMINARY STUDIES ON MICROBIAL BREAKDOWN OF LINAMARIN IN
FERMENTING CASSAVA (Manihot esculenta Crantz) PULP.

M.A.N. EJIOFOR¹ e NDUKA OKAFOR²

ABSTRACT - Microorganisms were isolated from various sources and screened for their abilities to breakdown linamarin. Of these, two bacteria, Leuconostoc mesenteroides and Alcaligenes faecalis, two yeasts, Saccharomyces cerevisiae and Rhodotorula minuta, and three fungi, Aspergillus niger, A. flavus and Fusarium oxysporium, were found to be capable of this. This occurred when linamarin was incorporated in their growth media, or when the organisms were seeded on fresh cassava pulp, with the release of hydrogen cyanide, a product of linamarin. The bacteria and yeasts, grew well on fresh cassava pulp with generation times of 59 min., 58 min., 1 h. 18 min., and 1 h. 14 min., releasing 0.090, 0.094, 0.102 and 0.100 mg HCN/g of pulp respectively, whereas endogenous cassava linamarase alone released only 0.045 mg HCN/g of pulp. It is suggested that the bacteria and yeasts can be used commercially in the detoxication of cassava pulp during cassava fermentation for gari or other cassava - based fermented products.

¹ M.A.N. Ejiofor, Cassava Programme, National Root Crops Research Institute, Umidike, Umuahia, Nigeria.

² Nduka Okafor (Professor), Anambra State University of Technology, Awka Campus, Anambra State, Nigeria.

ATTEMPTS TO REDUCE TANNIN CONTENT IN CASSAVA LPC BY
FORMALDEHYDE TREATMENT.

L. TELEK¹ e C.N. JHAM²

SAMMARY - One of the major factors responsible for the low nutritional quality of the LPC (leaf protein concentrate) prepared from cassava leaves is its high tannin content. These high molecular weight complexes are produced during LPC preparation by polyphenol-protein interactions. Although scavengers such as PVP have been used to reduce the phenol-protein interactions, they are expensive and toxic and hence have found little use in large scale LPC production. We have attempted to reduce the polyphenol-protein interactions by reaction with formaldehyde. The procedure is very simple and involves soaking overnight freshly picked cassava leaves with an aqueous 3% formaldehyde solution followed by protein extraction in a blender. We have been able to produce a LPC in about 6% yield (based on fresh weight of the leaves) containing about 48% protein. The LPC showed no presence of tannis as judged by HCL-butanol (5%) treatment. Larger amounts of LPC are being prepared for animal evaluation. The LPC prepared from cassava leaves without formaldehyde treatment gave an intense red color with HCL-butanol indicating high concentration of tannins and the LPC has been shown to have poor biological value in rat experiments. Also, a new colorimetric method has been developed to quantitate the polyphenols present in fresch cassava leaves. (Research supported by FIPEC and UNDP)

¹ United States Department of Agriculture, Mayaguez Tropical Research Institute, Mayaguez, Puerto Rico.

² Universidade Federal de Viçosa - Departamento de Química, 36570 - Viçosa, MG.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE E DO VALOR NUTRITIVO DA SILAGEM DA PARTE AÉREA DA MANDIOCA.

JOÃO LUIZ HOMEM DE CARVALHO¹, SIRVAL PERIM¹ e IVO ROBERTO S. COSTA¹.

RESUMO - Com intuito de avaliar a qualidade e o valor nutricional da silagem da parte aérea da mandioca (PAM), pura ou misturada, antes de ensilar com capim-elefante (CE), foi montado um experimento em microsilos com capacidade de 2 kg. Foram feitos 05 tratamentos com 10 repetições por tratamento. Os tratamentos foram: I - 100% de PAM; II - 100% de CE; III - 50% PAM + 50% CE; IV - 75% PAM + 25% CE; V - 25% PAM + 75% + CE. Foram analisados o pH, AGV (ácidos propiônico, acético e butírico) ácido lático, N-NH₃/N-total e N-solúvel/N-total. Com essas análises apreciou-se a qualidade das silagens conforme a tabela "INRA II". Foram obtidas as seguintes cotações: boa, para os tratamentos I (21 pontos), III (19 pontos), IV (21 pontos) e V (22 pontos) e mediana, para o tratamento II, com 15 pontos. A melhor silagem foi a do tratamento V, que não diferiu significativamente ($P < 0,05$) dos tratamentos I, III e IV. Diferiu significativamente ($P < 0,05$) apenas do tratamento II. Foram analisadas a proteína bruta, fibra em detergente neutro e ácido, celulose, hemicelulose, lignina, cinza, sílica, cálcio, fósforo e carboidratos solúveis. Na análise geral dos parâmetros, os tratamentos foram diferentes significativamente ($P < 0,05$) entre si. À medida que aumentava a quantidade de PAM nos tratamentos estes se tornavam nutritivamente melhores.

¹ Pesquisador de EMBRAPA-CPAC, Caixa Postal 70.0023 Planaltina-DF.

EFEITO DO FARELO DA PARTE AÉREA DA MANDIOCA SOBRE A QUALIDADE E VALOR NUTRITIVO DA SILAGEM DE CAPIM ELEFANTE (Pennisetum purpureum Schum).

JOÃO LUIS HOMEM DE CARVALHO¹, EURIPEDES ALVES PEREIRA¹ e IVO ROBERTO S. COSTA¹

RESUMO. - Com o intuito de viabilizar o processo de ensilagem de capim elefante, montou-se um experimento em micros silos com capacidade de 2 kg, utilizando-se como aditivo à silagem o farelo da parte aérea da mandioca. Foram feitos 7 tratamentos com 10 repetições por tratamento. Os tratamentos foram: I - 100% de capim elefante (CE); II - CE + 1% de farelo de parte aérea de mandioca (FPAM); III - CE + 2% de FPAM; IV - CE + 3% de FPAM; V - CE + 5% de FPAM; VI - CE + 2% de farelo de milho e VII - CE + produto comercial conservante. Foram analisados o pH, AGV (ácidos acético, propiônico e butírico), ácido láctico, N-NH₃/N-total e N-solúvel/N-total. Com essas análises a preciou-se a qualidade das silagens, conforme a tabela "INRA II". Obtiveram-se as seguintes cotações: excelente para o tratamento V, com 24 pontos e boa para os demais tratamentos (I, II, III, VI e VII, com 21 pontos, e IV com 22 pontos). O tratamento V diferiu significativamente dos outros tratamentos ($P < 0,05$) somente nas análises de ácido láctico, N-NH₃/N-total e N-solúvel/N-total. Foram analisadas também a matéria seca, proteína bruta, fibra em detergente ácido e neutro, celulose, hemicelulose, lignina, cinza, sílica, cálcio e fósforo. Nas análises desses parâmetros constatou-se que o tratamento V teve matéria seca diferente dos demais tratamentos ($P > 0,05$) e proteína bruta diferente dos tratamentos I, II, VI, VII. Essas foram as mais relevantes diferenças.

¹ Pesquisador da EMBRAPA-CPAC. Caixa Postal 70.0023 - 73.300 Planaltina-DF.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A COLHEDORA-CARREGADORA DE MANDIOCA EM DESENVOLVIMENTO NO IAC¹

AUGUSTO TESTA^{2,3}, DOMINGOS A. MONTEIRO² e JOSÉ OSMAR LORENZI^{2,3}

RESUMO - O presente trabalho tem por objetivo apresentar e discutir alguns aspectos considerados no desenvolvimento da colhedora-carregadora de mandioca (Manihot esculenta Crantz), em avaliação no Instituto Agronômico, Campinas (SP). O plantio da mandioca no plano, a colheita na época seca do ano e o excesso de mato, condições desfavoráveis à mecanização da colheita, foram os principais fatores que nortearam o projeto de construção da máquina. Para a adequação do conjunto colhedor-carregador aos tratores agrícolas mais usados, foi desenvolvido um sistema arrancador com baixo revolvimento de solo e mínimo esforço tratório, possibilitando uma sobra de potência para equipar a colhedora com uma roçadeira especial para vencer as dificuldades oferecidas pela parte aérea da mandioca e do mato e permitir o autocarregamento das raízes em caçamba basculante. São discutidos, também, aspectos relacionados com o acoplamento da colhedora ao trator, elementos de segurança para os órgãos essenciais, manutenção, eficiência e custos.

¹Trabalho financiado pelo Convênio EMBRAPA/S.A.A.

²Pesquisador Científico do Instituto Agronômico, Cx. P. 28, 13.100 - Campinas (SP).

³Bolsista do CNPq.

PROTOTYPE MACHINES FOR SMALL-MEDIUM-SCALE PRODUCTION AND PROCESSING OF CASSAVA.

E.U. ODIGBOH¹

ABSTRACT - There is a large number of research projects and research personnel in the past few decades, devoted to the global research thrust on all aspects of cassava agronomy, breeding, culture, diseases and pests, leading to the commendable development of high quality and high yielding cassava varieties and cultivars as well as the now universal modern cassava technology package. In very sharp contrast, world attention to engineering research to mechanize cassava production and processing has been very meagre and relatively insignificant in terms of concrete achievements. Consequently, and although cassava remains indisputably a major food crop of the tropical world, all the cultural and processing operations for its production are done manually by the producers who are predominantly peasant farmers. This paper presents brief descriptions of prototype machines (some in two versions), developed by the author over the past seven years, specifically for the mechanization of small-to-medium scale production and processing of cassava. The machines described include planters, weeders, harvesters, peelers, graters, a gari mash pulverizer/sifter and a gari frying machine. This presentation is intended to induce national as well as international centres and institutes for agricultural research to devote more attention and resources to engineering research aimed at mechanizing cassava production and processing operations to remove, or at least minimize, the tedium and drudgery inherent in the hitherto manual operations. More, importantly, it is hoped that Government and the agricultural machinery companies operating in Nigeria will take some interest and give the requisite assistance towards the commercialization of these unique cassava machines which, if mass produced and made available to the farmers, will constitute the needed appropriate cassava mechanization technology for the tropical countries of the world.

¹Engr. Prof. E.U. ODIGBOH Dean, Faculty of Engineering
University of Nigeria, Nsukka

METODOS DE ALMACENAMIENTO EM CUATRO CULTIVARES DE YUCA¹JESÚS AGUIAR² Y LUIS GILBERTO ARISMENDI²

RESUMEN - En vista de que la yuca no se puede almacenar por ningún período de tiempo sin sufrir deterioro, se estudiaron los métodos de almacenamiento: nevera, arena húmeda, aserrín húmedo, bolsas de papel, hojas de yuca y medio ambiente, con cuatro cultivares (Querepa, Tallo Blanco, Colombianita y Blanca).

Por espacio de 28 días, las raíces del cultivar Colombianita se conservaron bien en los métodos arena húmeda, aserrín húmedo y nevera, los cultivares Querepa y Blanca en arena húmeda y nevera y el cultivar Tallo Blanco solamente en nevera, conservando las raíces su calidad aceptable.

Las raíces más resistentes al aire libre se consiguió a los siete días con el cultivar Querepa.

¹ Parte de su Tesis de Grado presentada por el autor principal, para optar al título de Ingeniero Agrónomo, en la Escuela de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas, Jusepín.

² Profesor contratado de la cátedra Genética General y profesor Agregado de la cátedra Raíces y Tubérculos de la Escuela de Ingeniería Agronómica, Universidad de Oriente, Jusepín, Estado Monagas.

O SISTEMA PRODUTIVO DA FARINHA DE MANDIOCA¹
JOANA LÚCIA RIOS²

RESUMO - Objetivando analisar a organização da produção do mandiocultor do Recôncavo, realizou-se a pesquisa em quatro municípios que concentram a maior atomização fundiária do estado. A metodologia foi quanto, questionário, observação participante e diário de campo, durante dois anos. A farinha é obtida através da utilização dos meios de produção disponíveis; a terra bastante reduzida, a maioria dispõe de área inferior a 10 hectares; a mão-de-obra oriunda da família, onde 14% dos informantes além de fazerem a farinha vendem a força-de-trabalho; o capital é proveniente da produção usada para consumo e comercialização. A tecnologia é simples e o processamento da raiz é tradicional e generalizado. Da população em estudo 25% são proprietários destas indústrias caseiras e a densidade populacional é de cerca de 145 habitantes por Km². A família camponesa desenvolve a policultura visando a provisão alimentar e a ocupação dos componentes, que são orientados segundo a divisão social do trabalho. Produzindo a farinha os mandiocultores desenvolvem - relações sociais, econômicas e de produção - a maior concentração (55%) da população possui de 1-20 anos, os que estão entre 21-40 anos (idade economicamente ativa) são apenas 17% dos informantes, o que justifica o uso da força-de-trabalho infantil e feminina, neste processo produtivo.

¹ Parte da tese de mestrado em Antropologia Cultural. A Organização Social da Casa de Farinha

² Antropóloga = Professor Assistente da Universidade Federal da Bahia - Salvador - 1983.

MINI-USINA DE ÁLCOOL DE MANDIOCA COMO SOLUÇÃO ECONÔMICA E SOCIAL.

JOSÉ AURÉLIO VALADARES MELO¹

RESUMO - Neste trabalho apresenta-se um estudo econômico das alternativas de álcool a partir das biomassas agrícolas mais tradicionais, cana, mandioca, sorgo, babaçu e madeira. Mostra-se as vantagens da Mini-Usina de Álcool de Mandioca no projeto integrado com ração, biogás e fertilizantes. Faz-se também a comparação das vantagens econômicas do conjunto de 12 Mini-Usinas de 10.000 litros/dia sobre a Macro Usina de 120.000 litros/dia. Os estudos econômicos fazem a simulação mais próxima possível da realidade atual de custos e receitas, mostrando-se todos estudos em ORTN.

¹ Diretor Presidente da Agro-Alco Assessoria Planejamento e Projetos Ltda.

ESTUDOS PÓS-COLHEITA. I. EFEITO DA EMBALAGEM E TRATAMENTOS QUÍMICOS NO GRAU DE DETERIORAÇÃO FISIOLÓGICA E NA QUALIDADE DE RAÍZES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz) CULTIVAR MANTIQUEIRA.

VÂNIA DÉA DE CARVALHO¹, SÁRA MARIA CHALFOUN¹ e EUFÊMIO STEINER GOMES JUSTE JUNIOR²

RESUMO - Raízes de mandioca da cultivar Mantiqueira, após a colheita, foram tratadas por imersão durante 5 minutos em maneb a 0,48% e ácido ascórbico a 0,25%; acondicionadas em contentores plásticos, saco de polietileno serragem úmida e armazenadas em condições ambientais. As embalagens em sacos de polietileno e serragem úmida conferiram às raízes aos 22 dias após colheita baixo grau de deterioração fisiológica, enquanto que o acondicionamento apenas em contentores proporcionou alto grau de deterioração aos 13 dias. Testes de cocção e determinação de composição química indicaram que as raízes apresentaram-se com boa qualidade aos 6 dias, quando embaladas em contentores, 13 dias em serragem úmida e 28 dias em sacos de polietileno.

¹ Pesquisadoras EPAMIG, Caixa Postal 176 - 37.200 - Lavras - MG.

² Professor ESAL, Caixa Postal 37 - 37.200 - Lavras MG.

ESTUDOS PÓS-COLHEITA. II. EFEITO DA EMBALAGEM E TRATAMENTOS QUÍMICOS NO GRAU DE DETERIORAÇÃO MICROBIOLÓGICA E NA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE RAÍZES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz) CULTIVAR MANTIQUEIRA

SARA MARIA CHALFOUN¹ E VÂNIA DÉA DE CARVALHO¹

RESUMO - Estudou-se os efeitos da embalagem de raízes de mandioca, cultivar Mantiqueira, em serragem úmida e saco de polietileno e do acondicionamento em contentores plásticos e de tratamentos químicos (imersão por 5 minutos em maneb a 0,48% e ácido ascórbico a 0,25%) sobre a ocorrência de deterioração microbiológica (DM). Dos tratamentos químicos apenas o maneb exerceu controle sobre a DM sendo que raízes tratadas com ácido ascórbico acondicionadas em contentores apresentaram maior grau e mais rápida incidência de DM que a Testemunha sem tratamento químico. Ambas as embalagens aumentaram o período de conservação das raízes e quando estas além de embaladas foram tratadas com maneb atingiram 41 dias com baixa incidência de DM. Foram estudados os efeitos dos tratamentos sobre a composição química das raízes observando-se alterações, principalmente nos teores de açúcares e compostos fenólicos em consequência ao aumento no grau de DM.

¹ Pesquisadoras, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. Caixa Postal 176 - 37.200 - Lavras - MG.

ASPECTOS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACION DEL CASABE EN EL DISTRITO MATURIN DEL ESTADO MONAGAS¹.

JORGE L. QUINONES², LUIS HUMBERTO GÓMEZ GIL³ Y LUIS GILBERTO ARISMENDI³

RESUMEN - Durante los meses de Junio-Julio de 1979 se encuestaron 29 casaberas del Distrito Maturín, determinándose que trabajan de 4 a 5 días/semana y procesan de 20; 30 y 8 sacos de yuca diario, según los sectores I (Barrancas-Sabaneta), II (Costo Arriba-Costo Abajo) y III (El Furrial-San Vicente), respectivamente.

Las operaciones que se realizan en la elaboración del casabe es por contrato y son las siguientes: el raspado a un costo de 2,87 Bs/saco, lavado a 0,50 Bs/saco, el rallado a 2,00 Bs/saco, prensado a 1,28 Bs/saco, el cernido a 1,56 Bs/cuenta, el tendido a 8 Bs/cuenta y el secado a 1,56 Bs/cuenta. La yuca se compró entre 0,36 - 0,43 Bs/kg, necesitándose 9 kg de raíces fresca para la elaboración de una torta, dando un costo de fabricación de 4,75 Bs/torta, vendiéndose a 6,50 Bs/torta se obtuvo un ingreso líquido mensual promedio de 3587,67 Bs/productor.

-
- 1 Parte de su Tesis de Grado presentada por el autor principal, para optar al título de Ingeniero Agrónomo, en la Escuela de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas, Jusepín.
 - 2 Ingeniero Jefe de Catastro Consejo Municipal Distrito Sucre, Cumaná, Estado Sucre.
 - 3 Zootecnista M.S., e Ingeniero Agrónomo M.S., respectivamente, Profesores de la Escuela de Ingeniería, Universidad de Oriente, Jesepín, Estado Monagas.

EFICIÊNCIA ECONOMICA DA MANDIOCA EM RELAÇÃO A ALGUMAS CULTURAS.

METHODIO GROXKO¹ e JOSÉ MUTSUO DOI²

RESUMO - Paralelamente à importância que a mandioca desfruta dentro do contexto paranaense, este estudo tem como objetivo central medir a eficiência econômica dessa atividade em relação as culturas de arroz, feijão, milho e soja. A análise dos dados deu-se em termos de área, produção e produtividade, além dos preços pagos e recebidos pelos agricultores, nas diversas culturas selecionadas, compreendido o período de 1970/83. Para a obtenção do resultado final, optou-se pelos seguintes indicadores: Margem de retorno, crescimento da produção, análise dos preços relativos e relações de trocas. Finalmente, ficou evidenciado que apesar dos preços atuais se mostrarem inferiores àqueles obtidos em safras anteriores, assim mesmo, a mandioca apresenta um razoável nível de rentabilidade.

¹ Economista da Secretaria de Estado da Agricultura do Paraná

² Eng^o Agrônomo da Secretaria de Estado da Agricultura do Paraná, em colaboração.

ESTIMATIVA DO TAMANHO DE PARCELA EM EXPERIMENTOS DE MANDIOCA

ALVARO BUENO¹ FREDERICO PIMENTEL GOMES²

RESUMO - Dados obtidos em quatro experimentos de avaliação de cultivares de mandioca (Manihot esculenta Crantz) conduzidos no Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura em Cruz das Almas-BA, foram utilizados para estimar o tamanho ideal da parcela. As variáveis estudadas foram medidas separadamente em cada uma das quatro linhas da parcela útil. Calculou-se o coeficiente de correlação intraclasse entre as linhas da parcela útil e o número ideal de linhas necessárias para reduzir ao mínimo a variância da média de um tratamento. Os valores dos coeficientes de correlação obtidos foram baixos e extremamente desuniformes para todas as características agrônômicas e experimentos analisados, indicando a dificuldade de se obter um coeficiente único de uso generalizado. Como consequência, o número ideal de linhas por parcela foi também desuniforme, não permitindo a indicação de um tamanho padrão de parcela que pudesse ser utilizado em todas as possíveis condições experimentais, no entanto, apenas em poucos casos a parcela ideal foi maior do que 16 plantas úteis. Em condições ambientais mais uniformes parece ser viável a utilização de uma parcela menor, sem prejuízo da precisão.

¹ Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura - EMBRAPA, Caixa Postal 007, CEP 44.380 - Cruz das Almas, Bahia.

² Consultor do IICA/EMBRAPA, Departamento de Métodos Quantitativos - EMBRAPA, CEP 70.333 - Brasília, DF.

DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO OPTIMO DE PARCELA EN YUCA
(*Manihot esculenta*), Crantz.

JOSÉ R. TINEO GONZÁLEZ¹ e J.J. VILLASMIL PAEZ¹

Con la finalidad de obtener el tamaño optimo de la parcela de yuca, *Manihot esculenta* Crantz, se sembró un Ensayo de Uniformidad, constituido por 19 hileras y 30 plantas/hileras (1m x 0,8). El criterio utilizado para determinar el tamaño de parcela fue el del Coeficiente de Variación (C.V.) calculado para todas las combinaciones posibles encontradas, combinando el número de plantas en el sentido vertical (largo = X_1) y en el sentido horizontal (ancho = X_2). Se estableció una relación funcional entre los CV, como variable dependiente, las variables independientes: el largo (X_1) y ancho (X_2) de la hilera, en términos del número de plantas fijándose un Modelo de Segundo Orden. Se condujo un Análisis de Regresión para determinar la relación funcional, aplicando el Análisis de la Variancia, y probar la Hipótesis Nula $\beta_1 = 0$. Al rechazar la Hipótesis Nula formulada, se fijó un Modelo Polinómico de Segundo Orden, que el presente caso sería:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_{11} X_1^2 + \beta_{22} X_2^2 + \beta_{12} X_1 X_2 + \epsilon_i$$

Se determinó la Curva de Iso-Coeficientes, expresando el Modelo Polinómico de Segundo Orden como una ecuación de segundo grado para X_1 (largo de la hilera). Los valores obtenidos de X_1 para CV = 8, 10, 12, 14, 16, 18 y 20 por ciento y un valor de $X_2 = 1, 2, 3$ y 4 variaron entre 24 plantas por hilera para obtener un CV de 8 por ciento, con una parcela de 2 hileras efectivas (48 plantas/parcela efectiva) y 8 plantas por hilera, con un CV de 20 por ciento y una parcela de 4 hileras efectivas (32 plantas/parcela efectiva).

¹ Investigadores del I.I.A. del Zulia - Fac. Agronomía Apdo 526 - Maracaibo - Edo. Zulia - Venezuela.