

VII CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA

Recife/PE, de 21 a 25 de setembro de 1992



**PROGRAMAÇÃO
E RESUMO**



SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA

1990 - 92

DIRETORIA

Presidente:	Ivo Pierin Júnior
Vice-Presidente:	Francisco Feitosa Teles
Diretor Administrativo:	Maurício Yamakawa
Diretor Financeiro:	Gabriel Back
Diretor-Técnico:	José Eduardo Borges de Carvalho
Diretor de Divulgação:	José Fortunato da Silva

CONSELHO SUPERIOR

Presidente:	José Reynaldo Bastos da Silva
Vice-Presidente:	Ivo Pierin Junior
Representante da Exten- são Rural:	Antonio Raimundo Santos
Representante da Pes- quisa:	José Osmar Lorenzi
Representante do En- sino:	Francisco José Alves Fernandes
Representante da Polí- tica de Preços Mínimos:	Milton Gomes da Silva
Representante da Indus- tria e Comércio:	Aparecido Osvaldo Renchi
Representante dos Pro- dutores:	Milton Antonio Cavina

TITULARES CONSELHO FISCAL

Almir Silva Ramos
Dagoberto Deimar Pinto
Ademir Zanella
Maria do Socorro Kato

Presidente do VII CBM:
José Ary Dantas de Lima

SUPLENTES

Walfried Schurt
Ivone Vital Torres

VII CONGRESSO BRASILEIRO DE MANIOCA

COMISSÃO ORGANIZADORA

José Ary Dantas de Lima - Presidente
Iolanda Freitas de Castro Chaves
Aroldo Fernandes Duarte
Elton Oliveira dos Santos
Antonio José da Cunha Chagas
Ivan Oliveira

COMISSÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- COORDENADOR - Almir Dias Alves da Silva - IPA/PE
- Elton Oliveira dos Santos - EMBRAPA/IPA/PE
- José Eduardo Borges de Carvalho - CNPMF/EMBRAPA
- Alfredo Augusto Cunha Alves - CNPMF/EMBRAPA
- Fernando Antonio Távora Gallindo - IPA/PE
- Alba Rejane Nunes Farias - CNPMF/EMBRAPA
- Adailton Sampaio - CNPMF/EMBRAPA
- Antonio da Silva Souza - CNPMF/EMBRAPA
- Chigeru Fukuda - CNPMF/EMBRAPA
- Laércio Duarte Souza - CNPMF/EMBRAPA
- Luciano da Silva Souza - CNPMF/EMBRAPA
- Pedro Luiz Pires de Mattos - CNPMF/EMBRAPA
- Wânia Maria Gonçalves Fukuda - CNPMF/EMBRAPA
- José da Silva Corrêa Caldas - CNPMF/EMBRAPA
- Carlos Estevão Leite Cardoso - CNPMF/EMBRAPA

COMISSÃO SOCIAL

- Iolanda Freitas de Castro Chaves - EMATER/PE
- Georgélia Cabral de Gouveia - EMATER/PE
- Zoa Maria Moraes Ledo de Melo - IPA/PE
- Elton Oliveira dos Santos - EMBRAPA/IPA/PE

VII - CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA

PROMOÇÃO

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA

PATROCÍNIO

Governo do Estado de Pernambuco
Secretaria de Agricultura
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Pernambuco - EMATER-PE
Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária-IPA
Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura- CNPMF/EMBRAPA.

APOIO E COLABORAÇÃO

ORGÃOS OFICIAIS

Banco do Nordeste do Brasil BNB
Fundação de Amparo a Ciência e a Tecnologia do Estado de Pernambuco - FACEPE
Companhia de Industrialização do Leite do Estado de Pernambuco- CILPE
Prefeitura da Cidade do Recife

EMPRESAS PRIVADAS

Grupo Siegel
Associação dos Fornecedoros de Cana de Pernambuco.

APRESENTAÇÃO

Seja bem-vindo ao VII Congresso Brasileiro de Mandioca. Estamos satisfeitos com a sua presença.

Preparamos este evento de modo a lhe proporcionar oportunidades de intercâmbio, conhecimentos técnicos e experiências para o desenvolvimento da produção, aproveitamento e industrialização da mandioca no Brasil.

Este congresso está se realizando graças ao empenho de uma equipe de profissionais que se dedicou ao seu planejamento e execução, assim como as instituições públicas e privadas que contribuíram para a sua confraternização. A todos, os nossos agradecimentos, especialmente, aos companheiros da equipe organizadora que com sensibilidade e perseverança deram o melhor de si para o êxito deste conclave.

O tema "Potencialidade e Desafio" é atual e oportuno, nesta nova era para a cultura da mandioca que, por suas características é considerada como o mais brasileiro dos alimentos. Apresenta um grande potencial industrializado, destacando-se a transformação química do amido da mandioca em produtos nobres, tais como: amidos modificados, glucose, farinha, raspas secas ao sol e o aproveitamento da parte aérea.

Para o desenvolvimento de todas as suas potencialidades, desafios devem ser superados. Contamos com a capacidade técnico-administrativa de todos aqueles ligados ao setor, no sentido de aumentar o nível de adoção das tecnologias geradas e conquistar mercados de maior elasticidade.

Esperamos que o VII CBM seja um Fórum aglutinador de novas idéias e implementação de novas práticas para o maior desenvolvimento da mandiocultura no País.

Desejamos a você uma permanência agradável e proveitosa entre nós.

JOSÉ ARY DANTAS DE LIMA

Presidente do VII Congresso Brasileiro de Mandioca

INFORMAÇÕES SOBRE RECIFE OLINDA

RECIFE - SEDE DO CONGRESSO

Cortada por dois rios e banhada pelo mar, o Recife é a cidade das águas. Nasceu de uma colônia de pescadores. Sua vida, portanto, está umbilicalmente ligada ao mar. Seu nome deriva de uma muralha natural de pedras - os arrecifes - que se ergue em linha reta ao longo do seu litoral.

Esses arrecifes ("duvido que em todo o mundo haja outra estrutura natural que apresente aspecto tão artificial" - Charles Darwin) dão uma divisão toda especial à entrada do seu porto e a algumas de suas praias.

Recife é uma cidade aquática, molhada, contrastando com o colorido de suas ruas e o calor de sua música e de seu povo.

A arquitetura do Recife, como resto em todo o Estado, é de grande contraste, coexistindo o novo e o velho: um importante acervo da arquitetura barroca, resquício do Brasil colônia, e, do outro lado, a natural cosmopolitização de uma das mais importantes cidades do País.

Recife possui uma população estimada em torno de 1.300.450 habitantes, distribuída numa área de 209 km quadrados. A sua altitude é de 2m, num clima tropical ameno, com temperatura média em torno de 25 graus centígrados. A umidade relativa do ar é de 78% e a maior incidência de pluviosidade ocorre nos meses de maio a e junho.

OLINDA

Fundada em 1537 por Duarte Coelho Pereira, donatário da Capitania de Pernambuco, que ao ali chegar afirmou: "Oh! Linda situação para uma vila" - exclamação da qual ter-se-ia originado o nome de cidade.

Olinda foi berço da cultura brasileira no século XVI. Nela surgiram pioneiramente a literatura, o teatro, a pintura, a escultura e os cursos jurídicos de nosso País. Foi denominada inicialmente de "A nova Luzitânia", matriz da civilização Ocidental e Cristã do Nordeste da América Portuguesa. Resquícios desse tempo de riqueza e opulência ficaram presentes nas ruínas dos seus monumentos, nas obras de arte (pintura, imaginária, entalhes dourados, obras de cantaria), nos balcões e janelas de influência mourisca, nas suas bicas. Possui um dos mais importantes conjuntos arquitetônicos do Brasil. A sua parte

Olinda foi fundada pela SPHAN - Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Em 1980 foi elevada à categoria de Monumento Nacional e em 1992 a UNESCO reconheceu Olinda como Patrimônio Natural e Cultural da Humanidade.

É hoje o mais importante centro nordestino de artes plásticas, com dezenas de ateliês e galerias.

Olinda possui uma população estimada em 340.100 habitantes, distribuídos em 29 km quadrados de área. Sua altitude é de 40m e sua latitude é de 8 graus 00 minutos e 46 segundos, com uma longitude de 34 graus 50 minutos e 42 segundos. A sua temperatura varia em torno de 26 graus centígrados. Fica localizada a 6 km do Recife, e seu acesso é pelo complexo rodoviário de Salgadinho.

PROGRAMAÇÃO SOCIAL

Dia: 21.09.92

10:00 h - Sessão Solene de Abertura
Salão Manoel Bandeira - Mar Hotel

20:00 h - Noite Pernambucana: Coquetel e Show Folclórico
Associação dos Fornecedores de Cana de Pernambuco.

Dia: 24.09.92

21:00 h - Jantar de Confraternização

Dia 25.09.92

Caruaru

7:00 h - Saída em frente ao Mar Hotel

Visita a feira livre, uma das mais completas do mundo.

Caruaru é considerada pela UNESCO o maior Centro de Arte

Figurativa da América Latina.

Distância - 130 km

Dia 25.09.92

Olinda

8:00 h - Saída em frente ao Mar Hotel

Fundada em 1537. Possui um dos mais importantes conjuntos arquitetônicos do Brasil. Em 1980 foi elevada à categoria de Monumento Nacional e em 1982 a UNESCO reconheceu Olinda como Patrimônio Natural e Cultural da Humanidade.

Distância - 6 km

OPÇÕES E PASSEIOS

REF	TÍTULO	SAÍDA	DURAÇÃO	OBS
OP.01	- CITY TOUR RECIFE/OLINDA	00:00	3 HORAS	
OP.02	- PORTO GALINHAS	08:00	9 HORAS	Incluindo
OP.03	- ITAMARACA	08:00	9 HORAS	passeio de barco
OP.04	- SEA PARADISE	09:00	8 HORAS	Transfer

PROGRAMAÇÃO DO VII CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA

LOCAL: Centro de Convenções do Mar Hotel - Recife-PE.

Dia: 21.09.92 - Segunda-feira

- 08:00 - 12:00h - Recepção aos participantes
10:00 - Abertura Solene
12:00 - Intervalo para almoço
- 14:00 - 16:00h - Câmara Técnica sobre Política Agrícola
Potencialidade e Desafio
MODERADOR: Dr. José Reynaldo Bastos da Silva-SEM
- 14:00 - 14:40 - Câmara Setorial da Mandioca
Conjuntura Atual: Dr. Almir Silva Ramos-SNAB/MARA
- 14:45 - 15:25 - Crédito: Dr. Ricardo Alves - Ministério
da Economia - Dr. José Assis Dias Lima -
Banco do Brasil.
- 15:30 - 16:10 - Comercialização: Dr. Methodio Groxko -
SEAB/PR, Dr. Disonei Zampieri - SEAB/PP
Dr. Milton Gomes da Silva - CONAB/DF.
- 16:15 - 16:30 - Intervalo
- 16:30 - 17:10 - Pesquisa: Dr. Jayme Cerqueira Gomes-CNPMP
- 17:15 - 18:00 - Assistência Técnica e Extensão Rural:
Dr. José Fortunato da Silva EBDA
- 20:00 h - Noite Pernambucana - Coquetel e Show Folclórico.

Dia 22.09.92 - Terça-feira

- 8:00 - 12:00 - Câmara de Desenvolvimento Tecnológico
MODERADOR: Dr. Milton Gomes da Silva
CONAB/DF.
- 8:00 - 8:50 - Produção: Dr. Pedro Luiz Pires de Matos
CNPMP.
- 9:00 - 9:50 - Uso na Alimentação Animal:
Dr. João Luiz Homem de Carvalho-UnB
- 10:00 - 10:10 - Intervalo

- 10:10 - 11:00 - Raízes e Farinhas: Dr. Geraldo Arraes
Maia - UFC.
- 11:10 - 12:00 - Amido e derivados: Dr. Ademir Zanella -
Halotek-FadeI
- 12:00 - Intervalo de Almoço
- 14:00 - 18:00 - Apresentação de Trabalhos Técnicos Científicos
- Exposição de Trabalhos em Painéis.
- Dia 23.09.92 - Quarta-feira
- 08:00 - 12:00h - Apresentação de Trabalhos Técnicos Científicos
- Exposição de Trabalhos em Painéis
- 12:00 - Intervalo de Almoço
- 14:00 - 18:00 - Câmaras Técnicas Simultâneas
1. Câmara sobre Aspectos Sócio-
enômicos
MODERADOR: Dr. Francisco Franco
Feitosa Teles - CNPq/UFC
- 14:00 - 14:50 - Evolução e Tendência da Cultura:
Dr. Carlos Estevão Leite Cardoso
CNPq.
- 15:00 - 15:50 - Aspecto Sócio-Técnicos da Cultura:
Dr. Antonio José da Cunha Chagas-
EMBRAPA
- 16:00 - 16:10 - Intervalo
- 16:10 - 17:00 - Organização do Produtor: Dr. Gabriel
Back - SBM
- 17:10 - 18:00 - Projeto CCE - Objetivos e Finalidades: Dr.
Gerard Chuzel - CIAT
Dra. Marney P. Cereda - UNESP
2. Câmara sobre Inovações Tecnológicas
MODERADOR: Dr. Maurício Yamakawa
SBM
- 14:00 - 14:50 - Amido Modificado: Dr. Hercílio de Oliveira
Filho - AMIDO GLUCOSE S.A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO
- 15:00 - 15:50 - Inovações Tecnológicas e Limitações Brasileiras a
Produtos Derivados da Mandioca: Dra. Marney
Pascoli Cereda - UNESP.

- 16:00 - 16:10 - Intervalo
- 16:10 - 17:00 - Evolução do Setor Amidoeiro a Nível Europeu, Novos Usos Alimentares e Papel dos Polissacarídeos e do Amido: Dr. Gerard Chuzel
CIAT.
- 20:00 - 21:00 - Assembléa Geral da Sociedade Brasileira de Mandioca - SBM
- Eleição da nova Diretoria para o biênio 92/94
- Dia: 24.09.92 - Quinta-feira
- 08:00 - 12:00 - Apresentação de Trabalhos Técnicos Científicos.
- Exposição de Trabalhos em Painéis
- 12:00 - Intervalo de Almoço
- 14:00 - 16:00 - Câmara Técnica sobre Projetos Integrados de Mandioca
MODERADOR: Dr. José Eduardo Borges de Carvalho - CNPMF.
- 14:00 - 14:20 - Conceitos e Resultados: Dr. Bernardo Ospina Patinó - CIAT
Dra. Susan Poats - CIAT
- 14:20 - 14:40 - Projetos Integrados de Mandioca de Manabí - Equador: Dr. Carlos Egua - CIAT
Dr. Duval Ponce - CIAT
Dra. Susan Poats - CIAT
- 14:40 - 15:10 - Projetos Integrados de Mandioca do Ceará:
Dr. Walter de Carvalho Parente - EMATER-CE
Dr. Antonio Raimundo dos Santos - EMATER-CE
- 15:10 - 15:30 - Projetos de Desenvolvimento do Cultivo de Mandioca no Nordeste Brasileiro:
Dr. Carlos Estevão Cardoso - CNPMF
- 15:30 - 15:50 - Painel de Discussão sobre a Expansão dos Projetos Integrados no Nordeste Brasileiro
Dr. José Ary Dantas de Lima EMATER-PE
Dr. Genival Soares da Silva EMATER-PB
- 15:50 - 16:00 - Intervalo
- 16:00 - 17:30 - Câmara Técnica sobre Manejo Integrado da Podridão Radicular na Cultura da Mandioca
MODERADOR: Dr. Eiton Oliveira dos Santos

EMBRAPA/IPA.

- 16:00 - 16:20 - Importância e Implicações Sociais e Econômicas
Dr. José Carlos Lozano - CIAT
- 16:20 - 16:45 - Integração de Pesquisa Participativa -
Situação Atual das Pesquisas:
Dr. José Carlos Lozano - CIAT
- 16:45 - 17:10 - Atividades de Pesquisa em Andamento -
Resultados e Tecnologias Geradas:
Dr. Chirgeru Fukuda - CNPMF/EMBRAPA.
- 17:00 - 17:30 - Expectativas Futuras do Projeto:
Dr. Chirgeru Fukuda CNPMF/EMBRAPA
- 17:30 - 18:30 - Apresentação da Revisão e Ajustates do
Plano Nacional de Mandioca:
Dr. José Reynaldo Bastos da Silva-SBM
- 19:00 horas - Encerramento do VII Congresso Brasileiro
de Mandioca e posse da nova diretoria da
SBM.

SUMÁRIO

	Pag.
CÂMARA TÉCNICA	15
APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS TÉCNICOS	19
APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS EM PAINÉIS	17
RESUMO	13
SESSÃO 1 - FITOTECNIA	19
SESSÃO 2 - FITOPATOLOGIA/ENTOMOLOGIA/ECONOMIA	21
SESSÃO 3 - MELHORAMENTO	23
SESSÃO 4 - FISIOLOGIA/AVALIAÇÃO NUTRICIONAL/ALIMENTAÇÃO ANIMAL	25
SESSÃO 5 - AGROINDÚSTRIA	28
SESSÃO 6 - SÓLOS	30

I - CÂMARA TÉCNICAS

A - CÂMARAS SOBRE POLÍTIKA AGRÍCOLA

Dia: 21.09.92 - 14: 18:00 horas - Sala 01

Moderador: José Reynaldo Bastos da Silva

Debatedores: Câmara Setorial Conjuntura Atual: Almir Silva
Ramos - SNAB/MARA

Crédito: Ricardo Alves - Ministério da economia
e José Assis Dias Lima - B.B. - Recife.

Comercialização: Methodio Grouzko SEAB/PR,
Dioneci Zampieri - SEAB/PR e Milton Gomes da Silva
CONAB/DF.

Pesquisa: Jayme Cerqueira Gomes - CNPMF

Assistência Técnica e Extensão Rural:

José Fortunato da Silva - EBDÁ

B - CÂMARA DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Dia 22.09.92 - 8:00 - 12:00 horas - Sala 01

Moderador: Milton Gomes da Silva - CONAB/DF

Debatedores: Produção: Pedro Luis Pires Matos - CNPMF

Uso na alimentação animal: João Luiz Homem de
Carvalho UNB.

Raízes e Farinhas: Geraldo Arraes Maia UFC

Amido e Derivados: Ademir Lanella Halotek-FadeI

C - CÂMARA SOBRE ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

(Simultanea com D)

Dia: 23.09.92 - 14:00 - 18:00 - Sala 01

Moderador: Francisco Franco Feitosa Teles - CNPq/UFC

Debatedores: Evolução e Tendência da Cultura - Carlos Estevão
Leite Cardoso - CNPMF

Aspecto Sócio-Técnicos da Cultura:

Antonio José da Cunha Chagas - EMBRAPA

Organização do Produtor: Gabriel Back SBN

Projeto CCE: Gerard Chuzel - CIAT

Marney P. Cereda - UNESP

D - CÂMARA SOBRE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS

(Simultanea com C)

Dia 23.09.92 - 14:00 - 18:00 - Sala 02

Moderador: Maurício Yamakawa - SBN

Debatedores: Amido Modificado: Hercílio de Oliveira

Filho - Amigo Glucose S.A.

Inovações Tecnológicas e Limitações Brasileiras

a Produtos Derivados da Mandioca:

Marney P. Cereda - UNESP

Evolução do setor amidoeiro a nível Europeu,

novos usos alimentadores e papel dos polissacarídeos

e do amido: Gerard Chuzel - CIAT

E - CÂMARA SOBRE PROJETOS INTEGRADOS DE MANDIOCA

Dia: 24.09.92 - 14:00 - 16:00 - Sala 01

Moderador: José Eduardo Borges de Carvalho - CNPMF

Debatedores: Conceitos e Resultados: Bernardo Ospina

Patiño - CIAT e Suzan Poats - CIAT

Projetos integrados de mandioca de Manabi

(Equador): Carlos Eguez - CIAT;

Duval Ponce - CIAT e Susan Poats - CIAT

Projetos integrados de mandioca do Ceará:

Walter de Carvalho Parente - EMATER-CE e

Antonio Raimundo dos Santos EMATER-CE

Projetos de desenvolvimento do cultivo da

mandioca no Nordeste Brasileiro: Carlos

Estevão - CNPMF.

Painel de discussão sobre a expansão dos projetos

integrados no Nordeste Brasileiro: José Ary

Dantas de Lima - EMATER-PE e Genival Soares

da Silva - EMATER-PB.

F - CÂMARA SOBRE MANEJO INTEGRADO DA FORTIFICAÇÃO RADICULAR NA CULTURA DA MANDIOCA

Dia: 24.09.92 - 16:00 - 17:30 - Sala 01

Moderador: Elton Oliveira dos Santos - EMBRAPA/IPA

Debatedores: Importância e Implicações Sociais e Econômicas

José Carlos Lozano - CIAT.

Integração de pesquisa participativa situação

atual das pesquisas: Carlos Lozano-CIAT

Atividades de Pesquisa em andamento resultados

e tecnologias geradas: Chigeru Fukuda-CNPMF

Espectativas Futuras do Projeto:

Chigeru Fukuda - CNPMF/EMBRAPA.

APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS TÉCNICOS

A - PAINEL

Dia: 22.09.92

Período: 14:00 - 18:00h

01. Controle da Instabilidade da digestão anaeróbica em reator de mistura completa III - Neutralização do lado reator

Apresentador: Ary Fernandes Júnior

02. Características químicas e físico-químicas da farinha de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) submetida a diferentes períodos de armazenamento

Apresentador: Francisco de Assis Paiva

03. Evolução e análise do comportamento dos preços da farinha de mandioca no Estado de São Paulo

Apresentadora: Izabel Cristina Takitane

04. Avaliação de fenos de ramas de mandioca e seu armazenamento.

Apresentadora: Iranê de Queiróz Tavares

Dia: 23.09.92

Período: 8:00 - 12:00h

05. Caracterização física da farinha de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) submetida a diferentes períodos de armazenamento.

Apresentador: Francisco Fábio de Assis Paiva

06. Controle da Instabilidade da digestão anaeróbica de manipueira em reator de mistura completa IV - Adição de micronutrientes (Ni e Co)

Apresentador: Ary Fernandes Júnior

07. Análise de ramas de mandioca - Volatilização de HCN

Apresentadora: Iranê Queiróz Tavares

08. Análise de investimento na produção de mandioca: um estudo de caso.

Apresentadora: Izabel Cristina Takitane

Dia: 24.09.92

Período: 8:00 - 12:00h

09. Caracterização microbiológica da farinha de mandioca (Manihot esculenta Crantz) submetida a diferentes períodos de armazenamento.

Apresentador: Francisco Fábio de Assis Paiva

10. Estudo da acidez titulável em farinha de mandioca (Manihot esculenta Crantz) na região metropolitana de Fortaleza/CE.

Apresentador: Francisco Fábio de Assis Paiva

11. Aspectos da comercialização da farinha de mandioca no estado de São Paulo

Apresentadora: Izabel Cristina Takitane

12. Medição do IAF, através de fotografia Hemisférica, para a cultura da mandioca em diferentes espaçamentos

Apresentador: Eduardo Augusto Magagnini de Oliveira

B - PLENÁRIO

SESSÃO 1 - FITOTECNIA

Dia: 22.09.92 - Terça-feira

Período: 14:00 - 18:00h

Local: Sala 01

Presidente: Pedro Luis Pires de Mattos - CNPMF

Número de Trabalhos: 14 (7 + 7)

Intervalo: 15:45 - 16:15h

01. 09:00 - 12:15 - Efeitos de Espaçamentos, Idades de colheita e anos de plantio na produção de raízes e ramas de duas cultivares de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz).

Apresentador: Carlos Alberto de Santos Andrade

02. 14:15 - 14:30 - Efeito da poda na obtenção de massa verde raízes e amido da mandioca em clima temperado.

Apresentador: Waldomiro Montagner

03. 14:30 - 14:45 - Comparacion de rendimento y calidad de raices de nueve variedades de yuca en dos subregiones del tropico humido del Chapare - Bolivia.

Apresentador: Juan Lenis

04. 14:45 - 15:00 - Efeito de colheita sobre o grau de deteriorização fisiológica e composição química das raízes de três cultivares de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz).

Apresentadora: Ana Helena Romaniello Coelho

05. 15:00 - 15:15 - Comportamento de cultivares e época de colheita da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) no Sudeste do Mato Grosso.

B - PLENÁRIO

SESSÃO 1 - FITOTECNIA

Dia: 22.09.92 - Terça-feira

Período: 14:00 - 18:00h

Local: Sala 01

Presidente: Pedro Luis Pires de Mattos - CNPMF

Número de Trabalhos: 14 (7 + 7)

Intervalo: 15:45 - 16:15h

01. 08:00 - 12:15 - Efeitos de Espaçamentos, Idades de colheita e anos de plantio na produção de raízes e ramos de duas cultivares de mandioca (Manihot esculenta Crantz).

Apresentador: Carlos Alberto de Santos Andrade

02. 14:15 - 14:30 - Efeito da poda na obtenção de massa verde raízes e amido da mandioca em clima temperado.

Apresentador: Waldomiro Montagner

03. 14:30 - 14:45 - Comparacion de rendimento y calidad de raices de nueve variedades de yuca en dos subregiones del tropico humido del Chapare - Bolivia.

Apresentador: Juan Lenis

04. 14:45 - 15:00 - Efeito de colheita sobre o grau de deteriorização fisiológica e composição química das raízes de três cultivares de mandioca (Manihot esculenta Crantz).

Apresentadora: Ana Helena Romaniello Coelho

05. 15:00 - 15:15 - Comportamento de cultivares e época de colheita da mandioca (Manihot esculenta Crantz) no Sudeste do Mato Grosso.

Apresentadora: Maria José Mota Ramos

06. 15:15 - 15:30 - Efeito do arranjo espacial da população e do espaçamento das plantas sobre a produção de raízes de mandioca.

Apresentador: Mário Pakahashi

07. 15:30 - 15:45 - Avaliação da Consorciação Mandioca - Leguminas de verão no Nordeste do Paraná

Apresentador: Mário Takahashi

08. 16:15 - 16:30 - Estudo do aproveitamento da parte aérea da mandioca e sua influência na produção de raízes em cultura de dois ciclos.

Apresentador: Silvio José Bicudo

09. 16:30 - 16:45 - Intra-competição na cultura da mandioca II Perímetro de controle e convivência da cultura com as plantas infestantes, em plântio da estação seca, na região de Campinas, Estação de São Paulo, Brasil.

Apresentador: Valdemir A. Peressin

10. 16:45 - 17:00 - Efeito de diferentes sistemas de armazenamento de ramos para plantio em algumas características agronômicas da mandioca.

Apresentador: Ricardo A.D. Kantack

11. 17:00 - 17:15 - Efeito do comprimento da marva em condições favoráveis ao plantio em algumas características agronômicas da mandioca.

Apresentador: José Osmar Lorenzi

12. 17:15 - 17:30 - Avaliação de variedades de mandioca de mesa no Vale da Ribeira, Estado de São Paulo.

Apresentador: José Osmar Lorenzi

13. 17:30 - 17:45 - Período Crítico de interferência das plantas daninhas com a cultura da mandioca no recôncavo Baiano.

José Eduardo Borges de Carvalho

14. 17:45 - 18:00 - Mandioca e Feijão em consorciação e em monocultivo.

Pedro Luiz Pires de Mattos

SESSÃO 2 - FITOPATOLOGIA/ENTOMOLOGIA/ECONOMIA

Dia: 22.09.92 - Terça-feira

Período: 14:00 - 18:00h

Local: Sala 02

Presidente: Chigeru Fukuda

Número de Trabalhos: 14 (7 + 7)

Intervalo: 14:45 - 16:15h

FITOPATOLOGIA

01. 14:00 - 14:15 - Um vírus similar aos fitovírus à doença conhecida como "couro de sapo" ou "jacaré" da mandioca.

Apresentador: Lee A. Calvert

02. 14:15 - 14:30 - Eficiência da manipueira no controle de duas pragas da citricultura.

Apresentador: José Júlio da Ponte

03. 14:30 - 14:45 - Efeitos de ações mecânicas na transmissão do micoplasma em mandioca.

Apresentador: Chigeru Fukuda

04. 14:45 - 15:00 - Avaliação de resistência de genótipos de mandioca ao superbrotamento da mandioca causado por micoplasma na microrregião da Ibiapaba, CE.

Apresentadora: Maria Luiz S. Cavalcanti

12. 17:15 - 17:30 - Avaliação econômica da aplicação de manuseira no solo.

Sílvio José Bicudo

13. 17:30 - 17:45 - Fontes de suprimento e estacionalidade de mandioca de mesa, 1987-91.

Lídia Hathue Ueno

14. 17:45 - 18:00 - O papel da mandioca na agricultura familiar em transformação: Um estudo de caso.

Maria das Graças Carneiro Sena

SESSÃO 3 - MELHORAMENTO

Dia: 23.09.92 - Quarta-feira

Período: 8:00 - 12:00h

Local: Sala 01

Presidente: José Osmar Lorenzi

Número de trabalhos: 15 (7 + 8)

Intervalo: 9:45 - 10:15h

01. 08:00 - 08:15 - Uniform Variety trials to compare cassava - growing ecosystems in Brasil and Colombia.

Apresentadora: Wania Maria Gonçalves Fukuda

02. 08:15 - 08:30 - Desenvolvimento de germoplasma de mandioca para ecossistema do Semi-Árido.

Apresentadora: Wania Maria Gonçalves Fukuda

03. 08:30 - 08:45 - Caracterización morfológica y agronomica de 27 cultivares de yuca en el Tropicó húmedo del Charape - Bolivia.

Apresentação: Juan Lenis

12. 11:15 - 11:30 - Validação de cultivares e clones de mandioca em Estância, Estado de Sergipe.

Apresentador: Mauto de Souza Diniz

13. 11:30 - 11:45 - Competição de cultivares de mandioca no Município de Elisio Medrado, Bahia.

Apresentador: Mauto de Souza Diniz

14. 11:45 - 12:00 - Avaliação de cultivares de mandioca no município de Macaúbas, Bahia.

Apresentador: Mauto de Souza Diniz

SESSÃO - 4 - FISILOGIA/AVALIAÇÃO NUTRICIONAL/ALIMENTAÇÃO ANIMAL

Dia 23.09.92 - Quarta-feira

Período: 8:00 - 12:00h

Local: Sala 02

Número de Trabalhos: 14 (7+ 7)

Intervalo: 9:45 - 10:15h

Presidente: Alfredo Augusto da Cunha Alves

FISIOLOGIA

01. 08:00 - 08:15 - Micropropagação IN VITRO de mandioca

Apresentadora: Conceição de Maria P. Moreira

02. 08:15 - 08:30 - Efeito da época de colheita nos teores de compostos fenólicos da parte aérea de três cultivares de mandioca.

Apresentadora: Vânia Déa de Carvalho

03. 08:30 - 08:45 - Influência de fotoperíodo sobre o desenvolvimento da planta e a produção de raízes tuberosas da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz).

Apresentador: Antonio Cesar Bolonhezi

04. 08:45 - 09:00 - Efeito do fotoperíodo sobre a qualidade das raízes tuberosas de diversas cultivares de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz).

Apresentador: Antonio Cesar Bolonhezi

05. 09:00 - 09:15 - Toxicidade de variedades de mandioca em ecossistema contrastantes.

Apresentador: Alfredo Augusto Cunha Alves

06. 09:15 - 09:30 - Contundência foliar de variedades de mandioca em condições Semi-áridas.

Apresentador: Alfredo Augusto Cunha Alves

07. 09:30 - 09:45 - Avaliação de cultivares de mandioca em diferentes épocas de colheita na região da Mata Norte do Estado de Pernambuco.

Apresentador: Almir Dias Alves da Silva

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

08. 10:15 - 10:30 - Efeito de tratamento térmico na conservação Pós-colheita de raízes de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) de mesa.

Apresentadora: Wania Maria Gonçalves Fukuda

09. 10:30 - 10:45 - Efeito de la hora de inicio del sacado sola de yuca sobre la eliminación de su compuestos cianogenicos.

Apresentadora: J.A. Monroy Rivera

10. 10:45 - 11:00 - Avaliação da qualidade microscópica da farinha de mandioca (Manihot sp) comercializada no Estado de Santa Catarina.

Apresentadora: Helena Siegel Moecke

11. 11:00 - 11:15 - Efeito de densidades de conga de troças de yuca sobre el periodo de secado natural y rendimiento y calidad del producto en el Tropico humedo del Chapare - Bolivia.

Apresentador: Juan Lenis

ALIMENTAÇÃO ANIMAL

12. 11:15 - 11:30 - Utilização del foliaje de yuca (manihot esculenta Crantz) en alimentacion de anes y cerdos.

Apresentador: Montadole, A.

13. 11:30 - 11:45 - Evaluacion de harina de raiz de yuca amarga con altos niveles residuales de glucosidos cianogenicos en dietas para pollos de encorde

Apresentador: J.J. Montilla

SESSÃO 5 - AGROINDUSTRIA (Resíduos Industriais)

Dia: 24.09.92 - Quinta-feira

Período: 14:00 - 18:00h

Local: Sala 01

Presidente: Francisco Feitosa Teles

Número de Trabalhos: 14 (7 +7)

Intervalo: 15:45 - 16:15

01. 14:00 - 14:15 - Variação química do Efluente industrial de mandioca.

Apresentador: Frederico Fonseca da Silva

02. 14:15 - 14:30 - Avaliação da produção da cana-de-açúcar ferti-irrigada com efluente industrial de mandioca.

Apresentador: Frederico Fonseca da Silva

03. 14:30 - 14:45 - Influência da matéria-prima e do processamento no fator ácido de féculas de mandioca.

Apresentadora: Edna Regina Amante

04. 14:45 - 15:00 - Aproveitamento do processo de produção de povilho azedo através da otimização dos passos enzimáticos envolvidos.

Apresentadora: Edna Regina Amante

05. 15:00 - 15:15 - Manejos para otimização da secagem natural de raspa de mandioca.

Apresentadora: Marney Pascoli Cereda

06. 15:15 - 15:30 - Fécula de mandioca como adjunto do malte na fabricação de cerveja: avaliação tecnológica e sensorial.

Apresentador: Waldemar Gastoni Venturi Filho

07. 15:30 - 15:45 - Uso do amido em substituição a ceras na elaboração de "Filmes" na conservação pós colheita de frutas e hortaliças. Estabelecimento de curvas de secagem.

Apresentadora: Marney Pascoli Cereda

08. 15:45 - 16:00 - Teste preliminar sobre tratamento de manipueira com centrifugação.

Apresentador: Silvio José Bicudo

09. 16:00 - 16:15 - Utilização Biológica do líquido residual das indústrias de mandioca - Parte I - Crescimento do *Leichosporon* sp.

Apresentador: Gilvan Wasiacki

10. 16:15 - 16:30 - Utilização Biológica do líquido residual das indústrias de mandioca. Parte II - Fermentação em superfície de meio líquido contendo amido com *Leichosporon* sp. isolado de manipueira.

Apresentador: Gilvan Wasiacki

11. 16:30 - 16:45 - Utilização biológica do líquido residual das indústrias de mandioca. Parte III - Fermentação da manipueira com cepa de *Leichosporon* sp.

Apresentador: Gilvan Wasiacki

12. 16:45 - 17:00 - Produção de ácido cítrico por *aspergillus niger* em substrato manipueira.

Apresentador: Cláudio Cabello

13. 17:30 - 17:45 - Avaliação Potencial do Bucalyptus como alternativa energética na transformação industrial da mandioca.

Apresentador: Claudemir José Grolli

14. 17:45 - 18:00 - Comparações entre dois sistemas energéticos (Lenha X "FUEL OIL")

Apresentador Claudemir José Grolli

SESSÃO 6 - SOLOS

Dia: 24.09.92 - Quinta-feira

Período: 14:00 - 18:00h

Presidente: Jayme de Cerqueira Gomes

Número de Trabalhos - 7

Intervalo:

01. 14:00 - 14:15 - Aplicação de manipueira ao solo. Efeito sobre a liberação de CO_2 e características da solução do solo II.

Apresentador: Sílvio José Bicudo

02. 14:15 - 14:30 - Aplicação de manipueira ao solo. Efeito sobre a liberação de CO_2 e características da solução do solo I.

Apresentador: Sílvio José Bicudo

03. 14:30 - 14:45 - Efeito da profundidade de lavração na cultura da mandioca.

Apresentador: Luciano da Silva Souza

04. 14:45 - 15:00 - Interação vinhoto, calagem e fósforo em mandioca.

Apresentador: Laércio Duarte Souza

05. 15:15 - 15:30 - Evolução dos componentes químicos de um podzólico vermelho-amarelo irrigado com efluente industrial de mandioca.

Apresentador: Frederico Fonseca da Silva

06. 15:30 - 15:45 - Respuesta de la yuca al encajado y fertilizacion potasica en el tropico del Chapare-Bolivia.

Apresentador: Juan Lenis

07. 15:45 - 16:00 - Antecipação do plantio com irrigação suplementar, no desenvolvimento da mandioca no litoral Cearense.

Apresentador: Manuel Barbosa Filho

08. 16:30 - 16:45 - Potencial aproveitamento da manipueira na obtenção de insumo biológico o caso de obtenção de bioinseticida.

CONTROLE DA INSTABILIDADE DA DIGESTÃO ANAERÓBIA DE MANIPUEIRA EM REATOR DE MISTURA COMPLETA. IV - ADIÇÃO DE MICRONUTRIENTES (Ni e Co).

Ary Fernandes Júnior, Marney Pascoli Cereda

RESUMO - Buscaram-se meios de controlar a instabilidade causada pela tendência de acúmulo da acidez volátil no processo de digestão anaeróbia de água residual de indústria de processamento de farinha de mandioca. Em escala de laboratório, o ensaio foi realizado em reator de 5 litros de capacidade, modelo mistura completa, com carga orgânica de 0,74g SV/lrd, TRH de 33 dias e temperatura de 35°C. Como medida de controle do processo, adicionaram-se Ni e Co ao substrato. Os resultados obtidos mostraram que a medida adotada não acarretou efeitos positivos no controle do acúmulo da acidez volátil, pH ou no aumento da produção de biogás.

Departamento de Tecnologia dos Produtos Agropecuários - FCA - UNESP
Campus de Botucatu/SP.

CONTROLE DA INSTABILIDADE DA DIGESTÃO ANAERÓBIA DE MANIPUEIRA EM REATOR DE MISTURA COMPLETA. III - NEUTRALIZAÇÃO DO LODO DO REATOR

Ary Fernandes Júnior, Marney Pascoli Cereda

RESUMO - Buscaram-se meios de controlar a instabilidade causada pela tendência de acúmulo da acidez volátil, durante digestão anaeróbia da água residual de indústria de processamento de farinha de mandioca. Em escala de laboratório, os ensaios foram realizados em reatores de mistura completa de 5 litros de capacidade, com carga orgânica de 0,74f SV/lrd, TRH de 33 dias e temperatura de 35°C. Utilizou-se inóculo proveniente de lodo de lagoa de estabilização anaeróbica para a mesma água residual e lodo de esgoto digerido, diretamente neutralizados com Na_2CO_3 . Os resultados obtidos mostraram que a medida apresenta eficiência apenas temporária no controle da acidez volátil e por consequência na instabilidade.

Departamento de Tecnologia dos Produtos Agropecuários - FCA-UNESP
Campus de Botucatu-SP.

CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA FARINHA DE MANDIOCA (Manihot esculenta Grantz) SUBMETIDA A DIFERENTES PERÍODOS DE ARMAZENAMENTO.

Francisco Fábio de Assis Paiva¹, Geraldo Arraes Maia², José Cals Gaspar Júnior², Raimundo Wilane de Figueiredo² e FranciscoIVALDO OLIVEIRA MELO².

RESUMO - Vinte amostras de farinha de mandioca, grupo seca, produzida sob condições de pequenos aviamentos em propriedades rurais localizadas nos municípios da Região Metropolitana de Fortaleza-Ceará, foram caracterizadas sob os aspectos microbiológicos, em relação a contaminação por bactérias mesófilas, bolores e leveduras, bactérias indicadoras de contaminação fecal e bactérias enteropatogênicas (Bacillus cereus, Staphylococcus aureus e Salmonella), com intervalos de 90 dias a partir de sua coleta por um período de seis meses. Os resultados evidenciaram a ausência de bactérias do grupo coliforme fecal, Salmonella e S. aureus, em todas as amostras analisadas durante todo o período de estudo e baixas contagens de Bolores e Leveduras ($6,2 \times 10^6/g$), Mesófilas ($4,6 \times 10^7/g$) e Bacillus cereus ($1,4 \times 10^7/g$), populações estas inferiores aos valores máximos permitidos pela legislação vigente. As análises microbiológicas comprovaram a condição higiênico sanitária satisfatória para o produto, estando desta forma, apto para o consumo humano.

1. Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador EMATERCE/EPACE. Av. Rui Barbosa, 1246. CEP. 60115. Fortaleza-Ceará.

2. Respectivamente, Eng. Agr., Ph.D., Farmacêutico M.Sc. Eng. Agr. M.Sc. e Eng. Agr. Doutor, Professores do Centro de Ciências Agrárias da UFC. Cx. Postal 12168, CEP. 60000, Fortaleza-Ceará.



CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS E FÍSICO QUÍMICAS DA FARINHA DE MANDI
OCA (Manihot esculenta Crantz) SUBMETIDA A DIFERENTES PERÍODOS
DE ARMAZENAMENTO.

Francisco Fábio de Assis Paiva¹, Geraldo Arraes Maia², José
Cals Gaspar Júnior², Raimundo Wilanc de Figueiredo² e Francis
co Ivaldo Oliveira Melo².

RESUMO - Determinações de umidade, cinzas, acidez e amido fo-
ram efetuadas em intervalos de 90 dias, por um período de seis
meses de armazenagem, em amostras de 100 g de farinha de mandi-
oca, coletadas de vinte diferentes casas de farinha localiza-
das na Região Metropolitana de Fortaleza, compreendida pelos
municípios de Aquiraz, Caucaia, Eusébio, Fortaleza, Maracanaú,
Maranguape e Pacatuba. Através dos resultados das análises quí-
micas e físico-químicas, denota-se que todas as amostras apre-
sentaram teores de umidade, acidez e cinzas compatíveis com a
legislação vigente. Entretanto, os baixos teores de amido en-
contrados qualifica a farinha neste aspecto, como excluída do
padrão, muito embora seja permitida a sua comercialização. A
redução do teor de amido e o crescente índice de acidez verifi-
cados durante o armazenamento devem estar associados ao aumento
da umidade e da atividade microbiana, principalmente pela ação
de bolores e leveduras verificados no período. Os dados obtidos
das análises físico-químicas e químicas da farinha de mandioca
em estudo, indicaram de um modo geral, um comportamento unifor-
me durante o período, com exceção do teor de cinzas, que apre-
sentou coeficientes de variação relativamente elevados.

1. Eng. Agr. M.Sc., Pesquisador EMATERCE/EPACE. Av. Rui Barbo-
sa, 1246. CEP. 60115. Fortaleza-Ceará.

2. Respectivamente, Eng. Agr. Ph.D., Farmacêutico M.Sc., Eng.
Agr. M.Sc. e Eng. Agr. Doutor, Professores do Centro de Ci-
ências Agrárias da UFC. Cx. Postal 12168. CEP. 60000. Forta-
leza-Ceará.



ESTUDO DA ACIDEZ TITULÁVEL EM FARINHA DE MANDIOCA (Manihot
esculenta Crantz) NA REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA-CEARÁ.

Francisco Fábio de Assis Paiva¹, Geraldo Arraes Maia² e Rai-
mundo Wilane de Figueiredo².

RESUMO - Foram estudadas trinta amostras de farinha de mandioca, grupo seca, tipos variados, coletadas em casas de farinha, supermercados e feiras livres dos municípios da Região Metropolitana de Fortaleza-Ceará, e determinadas as análises de acidez titulável em ml de solução normal de NaOH submetidos aos métodos de acidez álcool-solúvel e acidez água-solúvel recomendados pelo Ministério da Agricultura para a padronização das normas de identidade, qualidade, embalagem, armazenamento e transporte da farinha de mandioca. Os dados foram também agrupados visando o estudo das variações da acidez nos pontos de comercialização e nas unidades de aviamento logo após o processamento do produto. Pelos resultados das análises, verificou-se que tanto a farinha produzida como a comercializada na região metropolitana apresentaram resultados coerentes com os padrões recomendados quando o método utilizado foi o de acidez álcool-solúvel. Quando os resultados foram comparados em termos de acidez água-solúvel, nenhuma das quinze amostras oriundas da região metropolitana apresentou um padrão de acidez compatível com a portaria vigente e ainda cerca de 73% do total das amostras analisadas, quando submetidas a esse método, receberam a classificação excluída do padrão, pois apresentaram em média teores de acidez acima do mínimo permitido por lei.

1. Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador EMATERCE/EPAGE. Av. Rui Barbosa, 1246. CEP. 60115. Fortaleza-Ceará.

2. Respectivamente, Eng. Agr. Ph.D. e Eng. Agr. M.Sc. Professores do Departamento de Tecnologia de Alimentos do CCA/UF C. Caixa Postal 12168, CEP. 60000. Fortaleza-Ceará.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DA FARINHA DE MANDIOCA (Manihot esculenta Crantz) SUBMETIDA A DIFERENTES PERÍODOS DE ARMAZENAMENTO.

Francisco Fábio de Assis Paiva¹, Geraldo Arraes Maia², José Cals Gaspar Júnior², Raimundo Wilane de Figueiredo², Francisco Ivaldo Oliveira Melo².

RESUMO - A classificação da farinha de mandioca em grupos, subgrupos, classes e tipos, foi obtida a partir da análise de 100 g de cada amostra coletada, perfazendo um total de 20 estabelecimentos por um período de 180 dias com intervalos de 90 dias de uma mensuração a outra. O roteiro de classificação constou da homogeneização e separação das amostras, quantificação de conglomerados, raspas, cascas, fibras e fiapos e entrocascas, analisados durante o procedimento de determinação da classe, e em seguida efetuada a contagem e separação de cada espécie de impurezas com auxílio de uma pinça de metal. Com relação ao grupo todas as amostras se enquadraram no grupo "farinha seca" característica esta, predominante na grande maioria das casas de aviamento da Região. Para o item subgrupo, todas as amostras se enquadraram no subgrupo grossa, levando-se em consideração que ficaram retidos 10% ou mais na peneira nº 10 e apresentaram no máximo 5% de pó. As amostras de farinha de mandioca analisadas, apresentaram uma marcante heterogeneidade no que concerne à sua tipificação em função da procedência e períodos de observação. Uma diminuta presença de materiais estranhos ao produto foi observada, fato incomum em farinha produzida sob condições de pequena propriedade.

1. Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador EMATERCE/EPACE. Av. Rui Barboza, 1246. CEP. 60115. Fortaleza-Ceará.

2. Respectivamente, Eng. Agr. Ph.D., Farmacêutico M.Sc., Eng. Agr. M.Sc., e Eng. Agr. Doutor, Professores do Centro de Ciências Agrárias da UFC. Cx. Postal 12168. CEP. 60000. Fortaleza-Ceará.

AVALIAÇÃO DE FENOS DE RAMAS DE MANDIOCA E SEU ARMAZENAMENTO

Iranê de Queiróz Tavares¹, Benedito Marques da Costa² e João Albany Costa³.

RESUMO - Evidenciou-se os resultados do experimento desenvolvido na Escola de Agronomia da UFBA e CNPMF em Cruz das Almas - Bahia, em que se avaliou fenos do terço final de ramas de mandioca da variedade Cigana Preta, proveniente de três diferentes processos e o efeito do armazenamento durante cinco meses. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso com parcelas subdivididas e quatro repetições com fenos provenientes de três diferentes processos (1. de ramas picadas secas ao sol, 2. de ramas picadas secas à sombra e 3. de ramas inteiras secas ao sol), nas subparcelas (0,30, 60... 150 dias). Nos períodos de amostragem determinou-se os teores de umidade, proteína bruta, fibra bruta, cálcio e fósforo. As conclusões indicaram que os fenos das ramas picadas apresentaram boa condição de conservação nos 150 dias de armazenamento em sacos plásticos, sendo que, o material que foi desidratado à sombra apresentou teor de proteína bruta superior aos demais tratamentos e o picado desidratado ao sol manteve o mais baixo teor de umidade, consequentemente, melhor conservação. O feno proveniente de ramas inteiras não apresentou qualquer variação.

1. Farm. Bioq. M.Sc., Professora da UFBA, Escola de Agronomia, Caixa Postal 92, CEP. 44380 Cruz das Almas/BA.
2. Respectivamente, Eng. Agr. Ph.D., Eng. Agr. Professores da UFBA - Escola de Agronomia, Cruz das Almas/BA. CEP. 44380



FENAÇÃO DE RAMAS DE MANDIOCA - VOLATILIZAÇÃO DE HCN.

Iranê de Queiroz Tavares¹, Benedito Marques da Costa² e João Albany Costa³

RESUMO - O experimento conduzido na Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia avaliou os aspectos de desidratação do terço final de ramas de mandioca (Manihot esculenta, Crantz) da variedade Cigana Preta. Fez-se a avaliação de processos de fenação que pudessem ser eficientes em fornecer feno livres de teores tóxicos de HCN e com boa qualidade e condições de armazenamento a custo e tecnologia acessíveis aos agricultores da região. O delineamento utilizado foi de bloco ao acaso em parcelas subdivididas com quatro processos de desidratação (1 - ao Sol de ramas picadas, 2 - a sombra de ramas picadas, 3 - ao Sol de ramas inteiras, 4 - à sombra de ramas inteiras) nas parcelas e dez períodos de amostragem (0, 1, 2, ... 9 dias) nas subparcelas, com quatro repetições. As conclusões indicaram que todos os processos de fenação utilizados reduziram o teor de HCN do material desidratado. O processo de fenação à sombra de ramas picadas apresentou a maior eficiência e o processo de fenação ao Sol de ramas picadas foi o de menor eficiência apesar de ser o que exigiu menor tempo para secagem (3 dias). Os processos em que se utilizaram ramas inteiras apresentaram muitos problemas e necessitaram um longo tempo de secagem 16 a 20 dias.

1. Farm. Bioq., M.Sc., Professora da UFBA, Escola de Agronomia, Caixa Postal 92, CEP 44380, Cruz das Almas, BA.

2. Respectivamente, Eng. Agr., Ph.D., Eng. Agr., Professores da UFBA - Escola de Agronomia, Cruz das Almas, BA CEP 44.380.



ASPECTOS DA COMERCIALIZAÇÃO DA FARINHA DE MANDIOCA NO ESTADO DE SÃO PAULO.

Izabel Cristina Takitane¹, Ilza Maria Mônico²

RESUMO - Pela análise do mercado da farinha de mandioca no estado de São Paulo, procurou-se observar aspectos do mercado atual, além de detectar oportunidades de desenvolvimento de novos mercados para o produto. Esse desenvolvimento de novos mercados será alcançado, ao promover um aumento em suas vendas, pela expansão em mercados não tradicionais da farinha de mandioca, seja por amplitude geográfica, ou pela conquista de novos segmentos. Os dados secundários foram obtidos a partir de dados da indústria (APMESP), IBGE, Informações Econômicas (Instituto de Economia Agrícola - Secretaria da Agricultura e Abastecimento do estado de São Paulo). Foram observados: a taxa de crescimento do mercado, os canais de comercialização utilizados, o tamanho e concentração desse mercado e sua competitividade com relação a preços, qualidade e disponibilidade.

1. Prof.M.Sc.- Departamento de Economia e Sociologia Rural - Faculdade de Ciências Agrônomicas - Câmpus de Botucatu - UNESP - S.P.
2. Acadêmica do curso de engenharia agrônômica - Faculdade de Ciências Agrônomicas - Câmpus de Botucatu - UNESP - S.P.



EVOLUÇÃO E ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DA FARINHA DA MANDIOCA NO ESTADO DE SÃO PAULO.

Izabel Cristina Takitane¹, Maura Seiko Tsutsui Esperancini Moreira¹, Ilza Maria Mônico².

RESUMO - A variável preço da farinha de mandioca é o fator determinante da expansão ou redução da área plantada da cultura. Tal fato tem consequência direta na formação dos preços do produto processado. Foi objeto deste estudo, realizar uma análise da variação estacional dos preços mensais da farinha de mandioca nas últimas duas décadas. Comparativamente, foram analisados a variação estacional dos preços do arroz, principal substituto da farinha. Tais dados secundários foram coletados do boletim mensal "Informações Econômicas" (do Instituto de Economia Agrícola - IEA - SP), e referem-se aos preços médios mensais do estado de São Paulo, a nível de atacado. Foi determinado um índice de paridade de trocas entre o preço da farinha de mandioca crua grossa (a granel e por kg), com o preço do kg de arroz tipo 1, agulhinha, ambos ao atacado. Procurou-se observar a hipótese de que há uma estreita correlação entre esses dois produtos, de tal modo que, quando o preço da farinha de mandioca iguala-se ao preço do arroz, este tende a estabilizar num nível abaixo do preço do arroz.

1. Prof.M.Sc.- Departamento de Economia e Sociologia Rural - Faculdade de Ciências Agrônomicas - Câmpus de Botucatu - UNESP - S.P.
2. Acadêmica do curso de engenharia agrônômica - Faculdade de Ciências Agrônomicas - Câmpus de Botucatu - UNESP - S.P.



ANÁLISE DE INVESTIMENTO NA PRODUÇÃO DA MANDIOCA: UM ESTUDO DE CASO.

Izabel Cristina Takitane¹, Maura Seiko Tsutsui Esperancini Moreira¹

RESUMO - Este estudo apresenta o custo de produção da cultura da mandioca, tendo como estudo de caso a região do município de Santa Maria da Serra, S.P. A metodologia utilizada baseia-se na Teoria de Investimentos em Bens de Produção. Na planilha de custos foram incluídos todos os ativos fixos e variáveis necessários ao estabelecimento e produção da cultura; os ativos fixos foram registrados como a parte correspondente por unidade de área (por hectare de cada ativo fixo). O fator terra foi remunerado à uma taxa de juros correspondente ao seu custo de oportunidade. A produtividade média considerada foi de 60 t/alqueire. Foram considerados como taxa mínima de atratividade 6%, 10%, 12% e 18% a.a. Os custos, receitas e lucros foram obtidos a valores de março de 1992. A margem bruta obtida foi de 55%.

1. Prof.M.Sc.- Departamento de Economia e Sociologia Rural - Faculdade de Ciências Agrônomicas - Câmpus de Botucatu - UNESP - S.P.



MEDIÇÃO DO I.A.F., ATRAVÉS DE FOTOGRAFIA HEMISFÉRICA, PARA A CULTURA DA MANDIOCA EM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS

Marcos Silveira Bernardes¹, Gil Miguel de Sousa Câmara²,
Eduardo Augusto Magagnini de Oliveira³, Paulo R. G. Castro⁴.

RESUMO - Em um experimento com o objetivo de estudar o comportamento da mandioca plantada em duas condições: a) espaçamento em linhas simples de 1,00 x 0,60 m; b) espaçamento em linhas duplas 2,50 x 0,60 x 0,60 m, intercalada com amendoim das águas; utilizou-se o método da fotografia hemisférica para determinar o I.A.F. da mandioca nos diferentes espaçamentos, como monitoramento do experimento inicial. Foi utilizada uma câmara fotográfica Nikon F acoplada com lente olho-de-peixe Nikkor (1: 5,6 f=10 mm de 180° - OP), com filme Pan F marca Ilford e filtro LIA, com abertura e velocidade indicadas pelo fotômetro, para obtenção das fotografias hemisféricas. Os filmes foram ampliados para 18 x 24 cm e as avaliações foram feitas nas circunferências equivalentes a elevação solar de 32,5°. Os segmentos de arco correspondentes ao céu e que interceptaram a circunferência na elevação de 32,5° foram copiados em papel vegetal, posteriormente unidos em um segmento apenas e medidos com curvímeter. Com as leituras obtidas, calculou-se a frequência de abertura na copa e posteriormente o I.A.F. As fotografias, obtidas com a cultura aos 240 DAP, foram feitas na entrelinha das parcelas com espaçamento simples e nas entrelinhas maior e menor do espaçamento duplo (cultura intercalada). Os resultados obtidos mostram que há diferença significativa entre as duas diferentes entrelinhas da parcela intercalada (I.A.F. igual a 3,39 e 1,28 para a menor e maior entrelinha, respectivamente), indicando que no caso de mandioca plantada em linhas duplas o I.A.F. varia dentro da área cultivada. Entretanto, o I.A.F. médio da parcela de linhas duplas intercalada e o de espaçamento de linhas simples não diferenciam entre si (2,33 e 2,14, respectivamente), mostrando que o I.A.F. total do dossel para os dois tratamentos mantém-se constante, indicando assim que a capacidade teórica de produção mantém-se preservada.

1. Eng. Agr., M.S., Prof. Adjunto, Departamento de Agricultura, ESALQ/USP, Caixa postal 9, CEP 13.418-900, Piracicaba - SP.
2. Eng. Agr., Dr., Prof. Doutor, Departamento de Agricultura, ESALQ/USP.
3. Discente de Engenharia Agrônoma, ESALQ/USP.
4. Eng. Agr., Dr., Prof. Titular, Departamento de Botânica, ESALQ/USP.

EFEITOS DE ESPAÇAMENTOS, IDADES DE COLHEITA E ANOS DE PLANTIO NA PRODUÇÃO DE RAÍZES E RAMAS DE DUAS CULTIVARES DE MANDIOCA (Manihot esculenta Crantz)¹

Carlos Alberto de Bastos Andrade² e Hélio Corrêa³

RESUMO - Com o objetivo de se avaliar os efeitos de diferentes espaçamentos (1,00 X 0,25; 1,00 X 0,50; 1,00 X 0,75; 1,00 X 1,00 e 1,00 X 1,25m) em combinação com cinco idades de colheitas (6, 9, 12, 15 e 18 meses) na produção de raízes e ramos de duas cultivares de mandioca, (Mantiqueira e IAC 7-127) para as condições da Região do Alto São Francisco-MG, foram conduzidos quatro experimentos no período de dezembro/80 a julho/84, na Fazenda Experimental de Felixlândia pertencente a EPAMIG. O trabalho foi instalado num Latossolo Vermelho Amarelo, fase argilosa. O delineamento experimental empregado foi de blocos ao acaso, em parcelas subdivididas com quatro repetições. As parcelas foram constituídas pelas distâncias entre plantas na linha e as subparcelas, pelas idades de colheita. Inicialmente os dados coletados nos quatro experimentos foram analisados em separado. Posteriormente, os dados obtidos nos dois anos para cada cultivar, foram submetidos à análise conjunta de variância. Os resultados mostraram que o espaçamento de 1,00 X 0,25m proporcionou, para ambas cultivares, maior produção de ramos, sendo que a cultivar Mantiqueira apresentou maior produção de ramos aos 12 meses de idade neste espaçamento. O mesmo se verificando com a cultivar IAC 7-127 em todos os espaçamentos estudados. A maior produção de raízes para as duas cultivares foi obtida no espaçamento de 1,00 X 0,75m, colhida aos 12 meses para Mantiqueira e aos 15 meses para IAC 7-127.

1. Parte da tese apresentada à ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA DE LAVRAS (ESAL) pelo primeiro autor, para obtenção do grau de mestre em Agronomia na área de Fitotecnia.
2. Eng. Agro., M. Sc., Prof. do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 3690, CEP 87020, Maringá-Pr.
3. Eng. Agr., M. Sc., Prof. do Departamento de Agricultura da Escola Superior de Agricultura de Lavras, Caixa Postal 37, CEP 37.200, Lavras-MG.



EFEITO DA ÉPOCA DE PODA NA OBTENÇÃO DE MASSA VERDE, RAÍZES E AMIDO DA MANDIOCA EM CLIMA TEMPERADO.

Waldomiro Montagner¹

RESUMO - O frio, no Sul do Brasil, particularmente no Rio Grande do Sul, é um fator limitante tanto para o plantio quanto para o aproveitamento integral da mandioca. No Rio Grande do Sul é o clima e não a chuva que determina a época do plantio e a época da colheita da mandioca. A raiz é colhida em pleno inverno, quando a planta concentra maior riqueza de amido. Aproveita-se, então, a raiz e despreza-se a parte aérea, rica em proteína, porque não se conhece a melhor época de se fazer a poda sem prejudicar sensivelmente a produção de raízes. A época do aproveitamento da parte aérea da mandioca deve ser planejada para acontecer antes da perda total das folhas por ser a parte mais rica em proteína. Para compatibilizar produção de raízes e amido com produção da parte aérea foram estudadas seis épocas de poda em experimentos de blocos ao acaso, com quatro repetições e parcelas subdivididas. Foi utilizada a cultivar Pe 11 (Pernambucana) com espaçamento de 1,0 x 0,8 m e 16 plantas úteis em cada sub-parcela. A poda realizada a 15 centímetros do solo obedeceu o seguinte cronograma: para o 1º ciclo - dias 1/4, 13/4, 25/4, 7/5, 19/5 e 31/5. Para o 2º ciclo - dias 15/3, 30/3, 15/4, 30/4, 15/5 e 30/5. A colheita das raízes foi realizada em junho. Foi avaliado: peso da parte aérea, peso das raízes e percentagem de amido, bem como determinação dos principais elementos químicos da parte aérea. Os resultados indicam que as épocas de poda não alteram sensivelmente os elementos químicos da mandioca de 1º ciclo. As temperaturas abaixo de 8°C precipitam o processo da queda total das folhas. A poda total das ramas realiza-se até 25 de abril, independentemente dos fatores meteorológicos, é prejudicial à produção de raízes e amido nos dois ciclos vegetativos. E o melhor aproveitamento integral da mandioca Pe 11 acontece quando a poda total da parte aérea for realizada entre 25 de abril e 7 de maio. E no 2º ciclo, entre 25 de abril e 15 de maio.

¹ - Engº Agrº, Pesquisador do Instituto de Pesquisas Agronômicas-IPAGRO, da Fundação de Ciência e Tecnologia, Caixa Postal 12, CEP 95860-000- Taquari-RS.



COMPARACION DE RENDIMIENTO Y CALIDAD DE RAICES DE NUEVE VARIEDADES DE YUCA EN DOS SUBREGIONES DEL TROPICO HUMEDO DEL CHAPARE-BOLIVIA.

Juan Lenis¹

RESUMEN - Un experimento para determinar el potencial de rendimiento y calidad (contenido de materia seca) de nueve variedades nativas de yuca, fué conducida durante el año agrícola de 1988-1989 en dos subregiones del Chapare (Estaciones Experimentales Agropecuarias de Chipiriri y de La Jota). De acuerdo con los resultados en la subregión de Chipiriri estadísticamente ($p=0.05$) los mayores rendimientos de raíces se obtuvieron con las variedades CHBol-05, CHBol-09 y CHBol - 02 comparadas con las demás variedades, con rendimientos a los 10 meses de cosecha de 26.2, 23.7, 22.5 t/ha respectivamente con índices de cosecha similares de 0.5; aunque, no hubo diferencias significativas entre variedades por su contenido de materia seca de las raíces, cuyos valores oscilaron entre 37.03 y 40.0 %. Asimismo, en la subregión de La Jota, los mejores rendimientos de raíces resultaron de las variedades CHBol-09 (24.53 t/ha) y CH Bol-02 (16.43 t/ha), incluyéndose a este grupo la variedad CHBol-13 por su rendimiento de 16.70 t/ha, dichas variedades mostraron índices de cosecha de 0.57, 0.53 y 0.53 respectivamente. En forma similar que en la otra subregión no hubo diferencias significativas entre variedades por su contenido de materia seca, cuyos valores fluctuaron entre 33.77 y 37.20%.

¹


Investigador en Raíces y Rizomas del Proyecto IBTA/Chapare. Apartado Postal 4067, Cochabamba - Bolivia.



EFEITO DA IDADE DE COLHEITA SOBRE O GRAU DE DETERIORAÇÃO FISIOLÓGICA E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DAS RAÍZES DE TRÊS CULTIVARES DE MANDIOCA (Manihot esculenta Crantz).

Ana Helena Romaniello Coelho

RESUMO - A utilização das raízes frescas de mandioca é limitada pela sua pequena vida de armazenamento. Sabendo-se que a resistência às deteriorações pós-colheita se acha relacionada com vários componentes químicos, foi estudado o efeito da idade de colheita sobre as atividades das enzimas polifenoloxidase (PFO) e peroxidase (PO), bem como os teores de umidade, ácido ascórbico, fenólicos extraíveis com água e pectina total e solúvel em raízes de três cultivares de mandioca, "Iracema", "Guaxupé", resistentes à deterioração fisiológica (DF), e "Engana Ladrão", susceptível à DF. As colheitas foram feitas mensalmente, dos 12 aos 19 meses de idade, e as análises químicas, realizadas no dia da colheita. Os teores de umidade decresceram com a idade da planta, enquanto que os de pectina total aumentaram. Os demais constituintes avaliados sofreram variações durante o período de colheita, porém, sem exibir padrões típicos de comportamento. As raízes das cultivares resistentes à DF apresentaram, no dia da colheita, maiores atividades de PFO e PO e maiores teores de umidade e ácido ascórbico do que as raízes da cultivar susceptível, "Engana Ladrão", que por sua vez, apresentou maior teor de fenólicos extraíveis com água em relação às cultivares anteriores. Concluiu-se que altos teores de umidade e ácido ascórbico e altas atividades enzimáticas da PFO e PO nas raízes das cultivares estudadas se relacionaram com a resistência das mesmas à DF, ao passo que altas concentrações de fenólicos polimerizados (os extraíveis com água) foram características de cultivares susceptíveis. Os resultados mostraram não haver relacionamento entre altas porcentagens de pectina total e a resistência das raízes.

Eng. Agr. M. Sc., Aluna de Pós-Graduação Doutorado em Ciência dos Alimentos da ESAL. DCA/ESAL - Cx. Postal 37 - Lavras/MG.  SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES E ÉPOCA DE COLHEITA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz) NO SUDESTE DO MATO GROSSO.

Maria José Mota Ramos¹

RESUMO - No sudoeste de Mato Grosso, a cultura da mandioca tem sido conduzida sem o uso de tecnologias básicas para melhoria da produtividade e qualidade do produto. Para diversificar a produção e colocar à disposição do produtor mato-grossense cultivares de mesa mais adaptadas às condições da região, foram testados o comportamento da "Casca Roxa", "Manteiga", "Juina", "Bon Jardim", "Saracura", "Pão", e "Fogo", determinando também a melhor época para a colheita (10, 16 e 22 meses após plantio). O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados com parcela subdividida. O espaçamento utilizado foi o de 1m x 1m e as manivas após tratadas foram plantadas na posição horizontal, em sulcos de 10 cm de profundidade. Foram avaliadas nas diferentes épocas de colheita a altura da planta, o peso das manivas, o peso da cepa, o peso da raiz, o número total das raízes e o número de raízes comerciais. Foram observadas também a percentagem de plantas, a camadas e a qualidade culinária da mandioca. As cultivares "Casca Roxa", "Juina" e "Fogo" se destacaram em produção, podendo ser recomendadas para a região; a "Manteiga", por ter apresentado um bom número de raízes comerciais e, além de ser uma das mais produtivas, constitui também uma opção a mandiocultura mato-grossense. A melhor época para a colheita foi aos vinte e dois meses após o plantio, entretanto a mesma poderá ser feita aos 16 meses após o plantio, levando em consideração o preço e a oferta do produto nas épocas respectivas.

1. Eng. Agr., MSc em Fitotecnia Pesquisadora da EMPAER/MT, Caixa postal 225 - CEP 78070 - Cuiabá, MT.



EFEITO DO ARRANJO ESPACIAL, DA POPULAÇÃO E DO ESPAÇAMENTO DAS PLANTAS SOBRE A PRODUÇÃO DE RAÍZES DE MANDIOCA.

Mário Takahashi¹

RESUMO - Um dos fatores que mais interfere sobre a produtividade em raízes de mandioca é a interação cultivar-espaçamento seja em função do espaço livre que as raízes tuberosas encontram a disposição para crescimento ou à arquitetura da parte aérea. No intuito de verificar quais os efeitos dos arranjos espaciais, da população e do espaçamento das plantas de mandioca sobre a produção de raízes, efetuou-se um ensaio com a cultivar regionalmente conhecida como Fibra (precoce, de porte ereto), colhida aos 12 meses de idade no município de Paranavaí-PR. Os 14 tratamentos do ensaio foram concebidos em 3 pontos em comum para efetuar os seguintes contrastes: mesma população/ha variando o arranjo em filas simples e duplas; mesma densidade na linha variando o espaçamento entrelinhas e a população; mesmo arranjo em fila dupla variando a população. Não ocorreram diferenças significativas com relação ao arranjo nas mesmas populações, mas quando fixou-se a densidade na linha os melhores tratamentos foram com os menores espaçamentos entrelinhas simples e duplas. Com a mesma disposição em filas duplas, das cinco comparações efetuadas quatro apresentaram as maiores produções com as menores populações. A produtividade média do ensaio foi de 25.376 toneladas de raízes por hectare.

1. Eng. Agr., pesquisador do IAPAR, Instituto Agronômico do Paraná.

Caixa Postal 564, CEP 87706-240, Paranavaí-PR.



AVALIAÇÃO DA CONSORCIAÇÃO MANDIOCA-LEGUMINOSAS DE VERÃO NO NOROESTE DO PARANÁ

Mário Takahashi¹

RESUMO - A produção de raízes de mandioca arranjada em fileiras duplas foi avaliada sob o efeito da consorciação com mucuna anã (Stizolobium deeringeanum) e Crotalaria grantiana. O ensaio foi efetuado no município de Altonia, noroeste do estado do Paraná utilizando a cultivar de mandioca regionalmente conhecida como Fibra (porte ereto), plantada no mês de agosto em duas populações distintas (15.184 e 20.000 plantas/ha), arranjadas em fileiras duplas e simples. As leguminosas entraram em esquemas de consorciação nos espaços livres das fileiras duplas, plantadas 55 dias após a mandioca. A mucuna anã e a Crotalaria grantiana foram manejadas no florescimento-formação de vagens e em pleno florescimento respectivamente aos 90 dias depois dos seus plantios. A colheita das raízes de mandioca foi efetuada aos 293 dias de idade, no período de dormência devido ao stress por frio do inverno, comum na região. As consorciações reduziram significativamente as produções em raízes frescas/ha não ocorrendo diferenças com relação as espécies de leguminosas utilizadas ou às populações de plantas de mandioca. O melhor tratamento obtido foi o espaçamento de 1,0 x 0,5 m solteiro (31,25 ton raízes/ha). A média geral do ensaio para a produção de raízes foi de 24,41 ton/ha.

1. Eng. Agr., pesquisador do IAPAR-Instituto Agrônômico do Paraná
Caixa Postal 564, CEP 87706-240, Paranavaí-PR.



ESTUDO DO APROVEITAMENTO DA PARTE AÉREA DA MANDIOCA E SUA INFLUÊNCIA NA PRODUÇÃO DE RAÍZES EM CULTURA DE DOIS CICLOS

Sílvio José Bicudo¹, Ronaldo Gonçalves Faggioni², Oswaldo Brinholi¹
e Ivan Binotto Hourneaux de Moura²

RESUMO - A possibilidade de utilização de todas as partes (folhas, caule e raízes) da planta de mandioca, vem sendo considerada já algum tempo por inúmeros pesquisadores. No presente trabalho avaliou-se a produção da parte aérea de quatro variedades de mandioca - Branca de Santa Catarina, Roxinha, IAC - 12829 e Fibra; quando podadas nos meses de março, abril e maio, bem como a influência dessas podadas na produção de raízes, em cultura de dois ciclos (21 meses). A avaliação da produção da parte aérea, quando da poda, foi feita utilizando-se dois parâmetros: peso matéria fresca (kg/ha) e matéria seca (%). A influência da poda na produção das raízes foi avaliada considerando-se o peso de raízes recém-colhidas (peso fresco) e matéria seca. Os resultados indicam como variedade mais produtivas, na parte aérea: Roxinha e IAC - 12829. A poda realizada em março foi a que ocasionou a maior redução na produção de raízes para todas as variedades testadas.

1. Professor do Departamento de Agricultura e Melhoramento Vegetal - Faculdade de Ciências Agronômicas - Campus de Botucatu - UNESP
Caixa Postal: 237 - CEP: 18600 - Botucatu/SP.
2. Estagiário do Departamento de Agricultura e Melhoramento Vegetal
Faculdade de Ciências Agronômicas - Campus de Botucatu - UNESP
Caixa Postal: 237 - CEP: 18600 Botucatu/SP.



AVALIAÇÃO DE VARIEDADES DE MANDIOCA DE MESA NO VALE DO RIBEIRA, ESTADO DE SÃO PAULO.

José Osmar Lorenzi, Luís A. Sães, Mauro Sakai, Ivan J.A. Ribeiro, André L. Lourenção, Domingos A. Monteiro, Valdemir A. Peressin e Gentil Godoy Júnior.

RESUMO - O Vale do Ribeira localiza-se no litoral sul de São Paulo e apresenta relevo fortemente ondulado entrecortado por várzeas formadas por solos aluviais. O clima é quente e úmido, do tipo Af segundo Köppen. A mandioca é muito difundida na região e é cultivada nas encostas dos morros, principalmente para consumo "in natura" e produção de farinha. O presente trabalho é o resultado final de avaliação dos melhores clones de mesa, selecionados a partir de uma base genética de 306 variedades do banco de germoplasma do IAC. Foram conduzidos 3 ensaios de competição em blocos ao acaso com 4 repetições, na Estação Experimental de Pariquera-Açu, nos anos agrícolas 1989/90, 90/91 e 91/92. Os ensaios foram plantados sempre na mesma área e não foram adubados. As parcelas tiveram 4 linhas de 10 plantas, no espaçamento de 1,0m x 0,8m e foram utilizadas manivas de 20cm plantadas na cova em posição inclinada. Os resultados mais relevantes, evidenciados pela análise conjunta dos dados, mostraram que: a) quanto a produção de raízes, as variedades tiveram comportamento diferenciado em relação aos diferentes anos agrícolas. Apesar da interação, a IAC 576-70 (34,3t/ha) mostrou-se, em média, mais produtiva que as demais, não diferindo da IAC 289-70 e SRT 1140 - Vassourinha amarela. A variedade SRT 120 - Santa, de origem local, utilizada como testemunha produziu 17,8t/ha, em média; b) a análise dos dados para cozimento culinário não mostrou significância para a interação variedade x ano. A variedade local foi a que apresentou o melhor tempo de cozimento, em média, 26 minutos após colocação em água fervente.

Pesquisadores Científicos do Instituto Agronômico de Campinas. Caixa Postal 28 - CEP 13.020-902, Campinas, SP.

MATOCOMPETIÇÃO NA CULTURA DA MANDIOCA. II. PERÍODOS DE CONTROLE E CONVIVÊNCIA DA CULTURA COM AS PLANTAS INFESTANTES, EM PLANTIO DA ESTAÇÃO SECA, NA REGIÃO DE CAMPINAS, ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL.

Valdemir A. Peressin, José Osmar Lorenzi, Domingos A. Monteiro, Edison M. Paulo, Francisco S. Kasai e Toshio Igue.

RESUMO - No Estado de São Paulo, a mandioca é plantada de maio a outubro, todavia este período compreende duas épocas bem distintas: maio-agosto (seca e fria) e setembro-outubro (início das chuvas e quente). O presente trabalho teve por objetivo estudar o efeito da matocompetição, na produção de raízes e ramos, em mandioca plantada na estação seca. As plantas foram conduzidas por um ciclo vegetativo completo, no ano agrícola 1989/90, e o experimento foi instalado em Campinas, em Latos solo Roxo, textura argilosa. O delineamento estatístico foi de blocos ao acaso com 4 repetições. Os tratamentos constaram de períodos crescentes de convivência ou de controle da comunidade infestante na cultura (0, 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270 e 360 dias após o plantio). As principais espécies infestantes da área experimental foram: *Brachiaria plantaginea*, *Digitaria horinnontalis*, *Panicum maximum*, *Digitaria insularis*, *Bidens pilosa* e *Sida* sp. Os dados evidenciaram que a convivência das plantas infestantes com a cultura até 90 dias não diminuiu significativamente a produção em relação a testemunha mantida no limpo. Por outro lado, a manutenção no limpo a partir de 150 dias não incrementou significativamente a produção, sugerindo que o período crítico de controle da comunidade infestante esteja situado entre 90 a 150 dias após o plantio

Pesquisadores Científicos do Instituto Agronômico de Campinas
- Cx.P. 28 - CEP 13.020-902, Campinas, SP

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA



EFEITO DE DIFERENTES SISTEMAS DE ARMAZENAMENTO DE RAMAS PARA PLANTIO EM ALGUMAS CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA MANDIOCA.

Domingos A. Monteiro, Ricardo A.D. Kantack, Valdemir A. Peressin, José Osmar Lorenzi e Dilermando Perecin.

RESUMO - Nas condições de São Paulo, é frequente o armazenamento de ramas para aguardar a melhor oportunidade de se efetuar o plantio. São utilizados os sistemas de empilhamento horizontal e vertical sendo, o primeiro, muito mais comum. Raramente, utilizam-se ramas recém-cortadas para plantio. O presente trabalho teve por objetivo estudar o efeito do material de plantio em alguns parâmetros fitotécnicos da cultura, em função de diferentes estádios fisiológicos devido ao armazenamento ou não das ramas. Foram utilizadas duas variedades e três tipos de manivas, num esquema fatorial de 2 x 3, em blocos ao acaso com 4 repetições. As variedades foram a IAC 12-829 e a SRT 1287-Fibra, de alta e baixa capacidade de ramificação, respectivamente. Os tipos de manivas foram: originárias de ramas recém-colhidas e de ramas conservadas por 105 dias pelos sistemas de empilhamento horizontal e vertical. O experimento foi conduzido no ano agrícola 1991/92, na Estação Experimental de Assis, IAC, em solo LVe, textura média. Os dados mais relevantes mostraram que: a) A variedade IAC 12-829 foi, em média, superior para nº de hastes, nº de raízes, produção de ramas e produção de raízes e inferior para estande final e índice de colheita; b) Com relação ao tipo de manivas, em média, as manivas originárias de ramas armazenadas horizontalmente mostraram-se superiores para nº de raízes e nº de hastes; c) A interação variedade x tipo de manivas foi significativa para peso de ramas sendo que, a variedade SRT 1287-Fibra, foi superior para manivas procedentes de ramas conservadas horizontalmente.

Pesquisadores Científicos do Instituto Agronômico de Campinas
Caixa Postal 28 - CEP 13.020-902, Campinas, SP. SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA



EFEITO DO COMPRIMENTO DA MANIVA, EM CONDIÇÕES FAVORÁVEIS AO PLANTIO, EM ALGUMAS CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA MANDIOCA.

José Osmar Lorenzi¹, Teresa Losada Valle¹, Eduardo Augusto Magagnini de Oliveira²

RESUMO - A qualidade das manivas é importante para o desenvolvimento normal da mandioca, principalmente na fase inicial da cultura. Quanto ao tamanho, de modo geral, recomenda-se manivas de 20cm. O propósito do presente trabalho foi estudar o comportamento de manivas menores quando plantadas em condições ambientais favoráveis. O experimento foi conduzido no ano agrícola 1988/89 no Campo Experimental de Santa Maria da Serra, SP, em Areia Quartzosa. O delineamento experimental adotado foi de blocos ao acaso com 5 repetições e 4 tratamentos, em fatorial 2 x 2, composto por duas variedades e dois tamanhos de maniva (5 e 20cm). Os blocos foram ordenados de modo que, no primeiro, foram colocadas as manivas de maior diâmetro, no segundo, as de menor diâmetro e, nos demais, as manivas de diâmetros intermediários. As parcelas tiveram 4 linhas de 10 plantas, no espaçamento de 1,0 x 0,8m e adubação de 250kg/ha de 4-14-8. Os resultados mais expressivos mostraram que: a) o estande médio de 94% não foi alterado pelos tratamentos; b) a produção de raízes foi determinada pelas variedades, sendo a Branca-de-Santa Catarina superior a Raíinha. Não houve efeito significativo do comprimento da maniva e da interação entre comprimento x variedade; c) o maior comprimento da maniva determinou maior nº de hastes/planta na variedade Branca-de-Santa Catarina mas não o alterou na Raíinha; d) não houve correlação entre o nº de hastes/planta ou nº de hastes/m² e a produção de raízes; e) a análise de blocos mostrou indícios que o maior diâmetro da maniva levou a maior nº de hastes/planta. A principal conclusão foi que, nessas condições, o comprimento da maniva não afetou o estande e nem a produção de raízes.

¹. Pesquisadores Científicos do Instituto Agronômico de Campinas, Caixa Postal 28 - CEP 13.020-902, Campinas, SP.

². Aluno da ESALQ/USP e residente do Instituto Agronômico de Campinas.



PERÍODO CRÍTICO DE INTERFERÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS COM A CULTURA DA MANDIOCA NO RECÔNCAVO BAIANO

José Eduardo B. de Carvalho¹, Ranulfo Corrêa Caldas², Gilson de Oliveira Rezende³, Luciene Oliveira Mascarenhas⁴ e Jaenes Miranda Alves⁴

RESUMO - Com o objetivo de determinar o período crítico de interferência de plantas daninhas que ocorrem na cultura da mandioca conduziu-se três experimentos nos anos agrícolas 1988/89, 1989/90 e 1990/91, na área experimental da EAUFB, município de Cruz das Almas, BA, situado na faixa do Recôncavo Baiano. A pluviosidade média anual é de 1497 mm e o solo caracterizado como latossolo colônia, terciário da série Barreiras, sedimento areno-argiloso. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com dezessete tratamentos e três repetições. A cultivar utilizada foi a 'Ciga na Preta' plantada em fileiras simples (1,0 m x 0,60 m) e colhida aos doze meses. As principais plantas daninhas presentes eram: capim colchão (Digitaria horizontalis, Will), carrapicho rasteiro (Acanthospermum australe (Loefl.) O. Kuntze); capim carrapicho (Cenchrus echinatus, L.); poia branca (Richardia brasiliensis, Gomez) e trapoeraba (Commelina virginica, L.). Os resultados permitiram concluir que para o ecossistema em estudo e os de condições edafoclimáticas semelhantes, o período em que a mandioca deve permanecer sem interferência do mato é de 90 dias a partir de 30 dias após o brotamento.

¹ Engº Agrº, PhD., Pesquisador da EMBRAPA/CNPMP, Cx. P. 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA.

² Engº Agrº, MSc., Pesquisador da EMBRAPA/CNPMP, Cx. P. 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA.

³ Engº Agrº, M.Sc., Pesquisador da EBDA, Avenida Dorival Cayme, 15.649, CEP 41600, Salvador, BA.

⁴ Alunos de graduação da EAUFB, estagiários da EMBRAPA/CNPMP, Cx. P. 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA.



MANDIOCA E FEIJÃO EM CONSORCIAÇÃO E EM MONOCULTIVO

Pedro Luiz Pires de Mattos¹, Antonio da Silva Souza¹ e Raulfo Corrêa Caldas¹

RESUMO - Durante cinco anos buscou-se avaliar na Estação Experimental de Fruticultura Tropical da Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia-EPABA o efeito da consorciação da mandioca com feijão, em três experimentos conduzidos nos anos agrícolas 1982/83, 1984/85 e 1986/87 em delineamento de blocos ao acaso, tendo nas parcelas espaçamentos adaptados em fileiras duplas e simples. As cultivares estudadas foram a mandioca BGM 116 (Cigana Preta) de porte ereto, e o feijão IPA 7419. A consorciação da mandioca em fileiras duplas com dois cultivos de feijão apresentou produtividades superiores ao sistema em fileiras simples (1,0 m x 0,6 m), para ambas as culturas. As melhores adaptações para produção de raízes e amido de mandioca foram as de 2,0 m x 0,6 m x 0,6 m e 2,0 m x 0,5 m x 0,5 m, enquanto que para o feijão os melhores resultados foram conseguidos em monocultivo 0,5 m x 0,2 m, duas plantas/cova, em consórcio com mandioca em fileiras duplas espaçadas de 3,0 m.

¹ Engº Agrº M.Sc. Pesquisador da EMBRAPA/CNPMP - Caixa Postal 007 - CEP: 44.380.000 - Cruz das Almas, Bahia, Brasil.



UM VÍRUS SIMILAR AOS FITOREVÍRUS ASSOCIADOS A DOENÇA CONHECIDA COMO "COURO DE SAPO" OU "JACARÉ" DA MANDIOCA

Lee A. Calvert, Mariza Cuervo, Luis Miguel Constantino, José Arroyave, e Francisco Morales. Centro Internacional de Agricultura Tropical, Cali, Colombia.

RESUMO - A doença da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) conhecida como "couro de sapo" em espanhol ou "frogskin disease" (FSD) em inglês, foi primeiramente relatada em 1971 no sul da Colômbia. Mais recentemente, a ocorrência dessa doença de possível etiologia viral, foi comprovada na Amazônia, perto das cidades brasileiras de Manaus e Belém, onde o problema é considerado endêmico. A característica principal da doença é a ausência de sintomas na folhagem da maioria das variedades de mandioca infectadas enquanto o sistema radical é severamente afetado. A doença no Brasil é conhecida como "jacaré" por causa dos sintomas hiperplásticos do tipo sarna ou verrugose observados nos tubérculos. As raízes às vezes apresentam constrictões onde as lesões hiperplásticas ocorrem. Nas plantas infectadas não há acumulação de amido ou seja formação de tubérculos. Estas perdas são maiores em regiões com temperaturas intermédias, em quanto em regiões quentes os sintomas podem não se apresentar. Alguns clones de mandioca desenvolvem sintomas de mosaico quando afetados por FSD, como a variedade "Secundina", usada como planta teste para a detecção do agente causal. Partículas insoméricas (80 nm de diâmetro) foram observadas por microscopia eletrônica (TEM) em tecidos obtidos de folhas, pecíolos, caule, e raízes de plantas de mandioca infectadas. A eletroforese de extratos de plantas de mandioca afetadas pela FSD demonstrou a presença de nove espécies de RNA de fita dupla (ds-RNA), enquanto os isolados do agente causal da FSD obtidos na Amazônia continham 12 espécies de ds-RNA. Baseados na morfologia da partícula tipo viral e as espécies de ácido nucleico presentes em plantas infectadas, o agente causal da FSD parece ser um fitoreovírus. Considerando a presença desta doença na Amazônia brasileira, recomenda-se selecionar estacas testadas por eletroforese, ou enxertia em cultivares sensíveis, por exemplo "Secundina", para propagação da cultura. O agente causal não parece ser transmitido através da semente sexual; o que constitui mais um método de controle da doença, principalmente no intercâmbio de germoplasma.

Respectivamente, virologista, Ph.D; Eng^o.Agr. microscopista; Eng^o.Agr. e virologista, Ph.D. CIAT A.A. 6713 Cali, Colômbia.



EFICIÊNCIA DA MANIPUEIRA NO CONTROLE DE DUAS PRAGAS DA CITRI-CULTURA.

José Júlio da Ponte¹ & José Higinio Ribeiro dos Santos²

RESUMO - A manipueira, um subproduto da fabricação da farinha de mandioca (Manihot esculenta), foi testada no controle de duas importantes pragas dos citros (Citrus spp.): o pulgão negro (Toxoptera citricidus) e a cochonilha escama-farinha (Pinnaspis aspidistrae). As três concentrações (50, 75 e 100%) de manipueira então testadas, mediante uma única pulverização, revelaram-se tão eficiente quanto o inseticida convencional (parathion-metílico) usado como controle-químico (testemunha). No experimento envolvendo o pulgão, usou-se uma nova metodologia: os ramos pré-selecionados para avaliação dos tratamentos somente foram tratados depois de removidos da copa e postos em solução salina (por imersão da extremidade cortada), onde se mantiveram por todo o período experimental (48 h). No experimento envolvendo a cochonilha, prevaleceu o método convencional: os ramos pré-selecionados permaneceram presos à planta.

¹Livre-Docente de Fitopatologia e Professor-Emérito da UFC/ Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Cx. Postal 12168, CEP 60355-000, Fortaleza, CE.

²Professor-Titular de Entomologia e Parasitologia Agrícolas, UFC/CCA, Cx. Postal 12168, CEP 60355-000, Fortaleza-CE.

EFEITOS DE AÇÕES MECÂNICAS NA TRANSMISSÃO DO MICOPLASMA EM MANDIOCA

Chigeru Fukuda¹; José Carlos Lozano²; Maria Luiza S. Cavalcante³; Henrique Araújo Lima⁴

RESUMO - Os conhecimentos sobre a transmissão de micoplasma através de ações mecânicas em plantas de mandioca revestem-se de contradições. Alguns autores consideram que o processo de enxertia é o único meio mecânico de transmissão da doença. Outros admitem, também, que as ferramentas utilizadas nos labores culturais, notadamente o emprego do facão no preparo de material de plantio, contribuem na contaminação da doença. Objetivando conseguir esclarecimentos mais concretos acerca destas informações, o CNPMF, conjuntamente com o CIAT, EPACE e EMATERCE, conduziram um experimento em Cruz das Almas, BA, utilizando seis variedades de mandioca comprovadamente sadias (BGM 120, BGM 157, BGM 387, BGM 155, BGM 351 e BGM 370) e duas contaminadas (Cruvela e Bujá Preta), oriundas da região de ocorrência do micoplasma. Os tratamentos constituíram-se de: enxertia do material sadio sobre manivas contaminadas; corte de manivas sadias com facão utilizado no corte de hastes contaminadas; e corte de manivas sadias com facão utilizado no corte de hastes contaminadas, porém desinfetado com água sanitária (hipoclorito de sódio a 1%). Os resultados mostraram que, nas condições de Cruz das Almas e para aquelas variedades testadas, apenas no método de enxertia foi possível reproduzir os sintomas do micoplasma.

¹ Pesquisador da EMBRAPA/CNPMF, Rua EMBRAPA, s/nº, 44.380 Cruz das Almas, BA.

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

³ Pesquisador da EPACE, Rua Rui Barbosa, 1246, 60.000-Fortaleza CE.

⁴ Extensionista da EMATERCE, Rua Soares Bução, 1600, 60.000-Fortaleza-CE.



AVALIAÇÃO DE RESISTÊNCIA DE GENÓTIPOS DE MANDIOCA AO SUPERBROTAMENTO DA MANDIOCA CAUSADO POR MICOPLASMA NA MICRORREGIÃO DA IBIAPABA, CE

Maria Luiza S. Cavalcante¹; Henrique Araújo Lima²; Chigeru Fukuda³; José Carlos Lozano⁴; Wania Maria Gonçalves Fukuda³

RESUMO - Os métodos de controle considerados como eficientes para o superbrotamento em mandioca, causado por micoplasma restringem-se, até então, à seleção de material sadio e à eliminação de plantas enfermas dentro do plantio. Entretanto, na microrregião da Serra de Ibiapaba, (CE), estas medidas não produziram resultados desejados. Assim sendo, objetivando buscar outras alternativas de controle ao superbrotamento, a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Ceará (EPACE) e a Empresa de Extensão e Assistência Técnica Rural do Ceará (EMATERCE), em colaboração com o Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical (CNPMP) e Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), iniciaram a partir de 1989 trabalhos visando a obtenção de fontes de resistência ao superbrotamento em genótipos de mandioca. Para tanto, introduziram 510 híbridos do Programa de melhoramento do CNPMP, no Município de Guaraciaba do Norte naquela microrregião, sendo 270 em 1989 e 240 em 1990. Foram identificados 42 híbridos tolerantes à doença, dos quais 5 (8709/2; 8929/1; 8740/10; 8952/6; 8911/16) superaram em até 5 vezes a produção de raízes da cultivar local (Cruvela), informações estas consideradas inéditas. Os estudos prosseguem-se visando de terminar os mecanismos responsáveis pela resistência de plantas ao superbrotamento.

¹ Pesquisador da EPACE, Rua Rui Barbosa, 1246, 60000 Fortaleza, CE.

² Extensionista da EMATERCE, Rua Soares Bução, 1600, 60000 Fortaleza, CE.

³ Pesquisador do CNPMP, Rua Embrapa, s/nº, 44380-000 Cruz das Almas, BA.

⁴ Pesquisador do CIAT, Apartado Aerco 6713, Cali, Colombia.



ASPECTOS SOBRE EL USO Y EFICIENCIA DEL BACULOVIRUS DE
Erinnyis ello.

Anthony C. Bellotti , Bernardo Arias y Oscar L. Guzman

RESUMEN - El *Erinnyis ello* (L) (Lepidoptera: Sphingidae) es una plaga adañina en todas las regiones yuqueras del neotrópico. Ataques severos causan defoliación completa de la planta, disminución en tamaño de raíces y baja calidad de las mismas. Los ataques de *E. ello* pueden ser esporádicos, a menudo cíclicos y generalmente impredecibles. Los agricultores reaccionan frecuentemente a los ataques mediante aplicaciones excesivas de pesticidas fuera de tiempo, lo cual puede originar ataques más frecuentes. El control biológico ofrece una buena y factible alternativa que favorece además el medio ambiente. Aproximadamente 40 enemigos naturales han sido identificados incluyendo parásitos de huevos y larvas, predadores de huevos, larvas y pupas, además de hongos, bacterias y virus. Debido al comportamiento migratorio de los adultos de *E. ello*, dicha abundancia de enemigos naturales no previenen las explosiones periódicas del mencionado insecto. El baculovirus es altamente efectivo en el control de *E. ello*. Estudios muestran que una dosis baja de 0.06 ml virus/litro de agua (8.88×10^4 cuerpos de inclusión) puede causar 90% de mortalidad en el primer instar, pero tiene que aumentar la dosis hasta 1.71×10^6 CI para el cuarto instar. Resultados de investigaciones sobre la persistencia del virus en el campo, muestran que la máxima mortalidad (96%) es en los primeros dos días después de la aplicación y se baja hasta 50% después de 9 días, y a 11% después de 19 días. Estudios preliminares indican que el virus puede ser transmitido por los adultos de *Erinnyis ello* a través del huevo a la siguiente generación.

1. Ing. Agr. Entomólogo Ph.D, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT. Apartado Aéreo 6713, Cali Colombia.
2. Ing. Agr. respectivamente. Investigadores del Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA

RESPOSTA DE CULTIVARES DE MANDIOCA AO ATAQUE DO ÁCARO VERDE,
EM ELÍSIO MEDRADO, BAHIA

Alba Rejane Nunes Farias¹ e Sebastião de Oliveira e Silva¹

RESUMO - Com o objetivo de identificar cultivares de mandioca com alto rendimento de raízes e de parte aérea e com caráter promissor em relação à resistência ao ácaro verde Mononychellus tanajoa (Bondar), na região de Elísio Medrado, Bahia, foram introduzidas 294 cultivares provenientes do Banco Ativo de Germoplasma de Mandioca do CNPMF. A infestação do ácaro ocorreu naturalmente e a incidência de ataque foi avaliada quinzenalmente, observando-se o dano em cada cultivar, durante o período de maior ocorrência da praga, de acordo com uma escala de notas com variação de zero a cinco. Pelos resultados obtidos, verificou-se que no germoplasma avaliado há cultivares com alto rendimento de raízes e parte aérea em condições de alta infestação do ácaro verde.

¹ Pesquisadores da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical (CNPMT), Caixa Postal 007, 44.380-000 Cruz das Almas, BA.

BIOLOGIA DE UMA RAÇA DE *Neoseiulus idaeus* Denmark & Mumma (ACARI: PHYTOSEIIDAE) DO SUDESTE DO BRASIL.

Carlos Alberto Domingues da Silva¹, Gilberto José de Moraes² e Andréa Nunes Moreira³

RESUMO - A biologia de *Neoseiulus idaeus* Denmark & Mumma proveniente de Carapó, MS, alimentado com *Mononychellus tanajoa* Bondar e com *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae), foi estudada sob condições de laboratório a $25 \pm 1^\circ\text{C}$ e com 80% de umidade relativa. Foram obtidos, os seguintes valores para diversos parâmetros biológicos, tendo *M. tanajoa* e *T. urticae* como presa, respectivamente: fases imaturas 3,7 e 4,3 dias, longevidade 9,4 e 11,7 dias, período de pré-oviposição 3,3 e 2,5 dias, oviposição 5,5 e 7,7 dias, pós-oviposição 2,4 e 2,2 dias, taxa intrínseca de crescimento (rm) 0,14 e 0,21, período médio de uma geração 11,7 e 9,5 e razão de multiplicação 5,1 e 7,7 vezes. Os resultados demonstram que a população de *N. idaeus* de Carapó, M.S., apresenta características biológicas diferentes quando compara à população de *N. idaeus* do Nordeste do Brasil.

1. Eng^o Agr^o, MSc., Pesquisador do IITA/EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), Caixa Postal 23, CEP 56.300, Petrolina-PE.
2. Eng^o Agr^o, Ph.D., Pesquisador da EMBRAPA/Centro de Pesquisa de Defesa da Agricultura (CNPDA), Caixa Postal 69, cep 13.820, Jaguariúna, SP.
3. Eng^o Agr^o, Auxiliar de Pesquisa do IITA/EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), Caixa Postal 23, CEP 56.300, Petrolina-PE.



HOSPEDEIROS ALTERNATIVOS DE *Mononychellus tanajoa* Bondar (ACARI: TETRANCHIDAE) NO NORDESTE DO BRASIL.

Italo Djalilbera Junior¹, Gilberto José de Moraes² e Andréa Nunes Moreira³

RESUMO - *Mononychellus tanajoa* Bondar é uma das principais pragas da mandioca, *Manihot esculenta* Crantz, causando significativas perdas na produção, principalmente nas épocas mais secas do ano. O objetivo deste trabalho foi de estudar a biologia de *M. tanajoa* a $24 \pm 20C$, $65 \pm 10\%$ de umidade relativa e 13 h de fotofase sobre três espécies de plantas: *Manihot esculenta* Crantz (Euphorbiaceae), *Passiflora cincinnata* Mast (Passifloraceae) e *Phaseolus vulgaris* L (Leguminosae). Foram analisados: duração dos estágios imaturos; longevidade; períodos de pré-oviposição e pós-oviposição; fecundidade e cálculo da tabela de vida. Os resultados mostram que embora apresentado melhor desenvolvimento e reprodução sobre *M. esculenta*, *M. tanajoa* também pode se desenvolver e reproduzir sobre *P. cincinnata*. Os valores da razão intrínseca de crescimento (rm) sobre estas plantas foram 0,13 e 0,06, respectivamente. *M. tanajoa* conseguiu chegar a fase adulta sobre *P. vulgaris* mas não conseguiu se reproduzir sobre esta planta.

1. Eng^o Agr^o, Pesquisador do IITA/EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), Caixa Postal 23, CEP 56.300, Petrolina-PE.
2. Eng^o Agr^o, Ph.D., Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Defesa da Agricultura (CNPDA), Caixa Postal 69, CEP 13.820, Jaguariúna, SP.
3. Eng^o Agr^o, Bolsista do CNPq/EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), Caixa Postal 23, CEP 56.300, Petrolina-PE.



REAÇÃO DE VARIEDADES DE MANDIOCA AO ÁCARO VERDE SOB CONDIÇÕES SEMI-ÁRIDAS

Wânia Maria Gonçalves Fukuda¹, Josias Cavalcanti², José Anfrísio Magalhães³ e Maria Luzia Cavalcante⁴

RESUMO - Com o objetivo de conhecer a diversidade genética do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de mandioca do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical, com relação ao ácaro verde (*Mononychellus* spp.), e ao mesmo tempo identificar fontes de resistência a essa praga, sob condições semi-áridas, avaliou-se 500 (quinhentos) acessos de mandioca no ano de 1991, em 4 locais representativos do Nordeste semi-árido do Brasil: Itaberaba-BA, Petrolina-PE, Araripina-PE e Quixadá-CE, cujas condições climáticas são favoráveis ao desenvolvimento do ácaro. Os ensaios foram plantados no início das chuvas, no espaçamento de 1,00 m x 1,00 m, em fileiras de 5 plantas com 3 repetições. As avaliações foram efetuadas durante o período de infestação da praga em cada local, obedecendo a uma escala de notas de 1 a 5. O número de avaliações por local, variou de acordo com o período de infestação. Os resultados mostraram reações diferentes das variedades em função do local: Petrolina apresentou o maior grau de infestação da praga. Considerando todos os locais, poucas variedades apresentaram tolerância ao ácaro. Os coeficientes de correlação entre as reações das variedades ao ácaro e dados de peso de raiz e matéria seca, foram baixos e na maioria das vezes, não significativos estatisticamente. Esse trabalho faz parte do projeto de desenvolvimento de germoplasma de mandioca para o Trópico semi-árido que está sendo desenvolvido em colaboração com o Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) e Instituições de Pesquisa localizadas no Nordeste do Brasil.

¹ Eng^o Agr^o, M.S. Pesquisador, EMBRAPA/CNPMP, Cruz das Almas, BA, Brasil

² Eng^o Agr^o, M.S. Pesquisador, EMBRAPA/CPATSA, Petrolina, PE, Brasil

³ Eng^o Agr^o Pesquisador, EPACE, Quixadá, CE, Brasil

⁴ Eng^o Agr^o, M.S. Pesquisador, EPACE, Fortaleza, CE, Brasil



UTILIZACION DEL FOLLAJE DE MANDIOCA (Manihot esculenta Crantz) EN ALIMENTACION DE AVES Y CERDOS.

Vargas, R. E.¹; Facenda, J.²; Montaldo, A.³; Montilla, J. J.⁴

RESUMO - Se plantea el problema de la baja productividad de los rebaños de bovinos, ovinos y caprinos por el bajo contenido de proteína de las raciones. Le mismo es válido para porcinos y aves. El país (Venezuela) debe importar anualmente 1.200.000t de soya, en gran parte, para solucionar esta deficiencia.

Se sugiere el uso de plantas verdes, como lo indica Oke (1973). Por este método es posible lograr con yuca hasta 5 toneladas de proteína por hectárea.

Se hace ver que además que el follaje seco de yuca, proporciona proteína, agregado a la ración de gallinas ponedoras, es una excelente fuente de pigmento para colorear la yema de los huevos.

-
1. Médico Veterinário, Ph.D. Professor-Investigador. Facultad de Ciencias Veterinárias, Universidad Central de Venezuela Maracay - Venezuela.
 2. Ing. Agr. Professor-Investigador. Universidad Simón Rodríguez Caracas - Venezuela
 3. Ing. Agr. M.Sc. Professor-Investigador. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Apartado 97, Maracay 2101A Venezuela
 4. Médico Veterinário, Ph.D. Professor-Investigador. Facultad de Ciencias Veterinárias. Universidad Central de Venezuela, Maracay-Venezuela.

CONTROLE DA INSTABILIDADE DA DIGESTÃO ANAERÓBIA DE MANIPUEIRA EM REATOR DE MISTURA COMPLETA. IV - ADIÇÃO DE MICRONUTRIENTES (Ni e Co)

Ary Fernandes Júnior, Marney Pascoli Cereda

RESUMO - Buscaram-se meios de controlar a instabilidade causada pela tendência de acúmulo de acidez volátil no processo de digestão anaeróbia de água residual de indústria de processamento de farinha de mandioca. Em escala de laboratório, o ensaio foi realizado em reator de 5 litros de capacidade, modelo mistura completa, com carga orgânica de 0,74g SV/lrd, TRH de 33 dias e temperatura de 35°C. Como medida de controle do processo, adicionaram-se Ni e Co ao substrato. Os resultados obtidos mostraram que a medida adotada não acarretou efeitos positivos no controle do acúmulo da acidez volátil, pH ou no aumento da produção de biogás.

Departamento de Tecnologia dos Produtos Agropecuários - FCA/UNESP
Campus de Botucatu/SP.

A AGROINDÚSTRIA DA MANDIOCA NO PARANÁ - POTENCIAL E PERSPECTIVAS

Disonel Zampieri¹, Methodio Groxko¹

RESUMO: O objetivo principal deste trabalho visa identificar o panorama atual do segmento produtivo da mandioca, compreendendo as etapas de produção, comercialização, industrialização e política agrícola. Bem como identifica alguns cenários no tocante ao potencial e perspectivas do setor, principalmente em termos de produtos derivados. Embora o Paraná seja o 3º produtor nacional de mandioca e com razoável parque de processamento industrial, está se defrontando com inúmeros problemas, tais como: Estagnação dos níveis de produtividade agrícola e variedades com baixo teor de amido, com reflexos nos níveis de rendimento industrial. Estes problemas começam a se acentuar, já que, paralelamente, existe um potencial para produtos processados, além dos grandes avanços tecnológicos e de investimento fixo, que o segmento vem experimentando, particularmente com a obtenção de produtos modificados. Igualmente, são abordados nos tópicos respectivos, as vantagens proporcionadas pelas relações de integração agrícola-industrial, bem como um conjunto de conclusões e perspectivas para o setor. Finalmente, cabe ressaltar o conjunto de incentivos que o Paraná vem oferecendo aos setores agrícola e industrial.

¹Economistas da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná - SEAB - Departamento de Economia Rural-DERAL, Cx.Postal: 464 - 80.030-050 - CURITIBA - PR.



NOVOS MERCADOS PARA OS PRODUTOS DA MANDIOCA - UM ENFOQUE EMPRESARIAL - Caso Brasileiro

1

2

José Reynaldo Bastos da Silva, Milton Gomes da Silva

RESUMO - Este trabalho busca romper com a tradicional dicotomia: raiz de mandioca igual somente a farinha "de mesa", situação a que ficou condicionada a partir da década 70, após a concessão governamental de elevados subsídios ao trigo, através do decreto 210/67, e secundariamente ao milho importado, bloqueando o surgimento, até então, de uma atividade destinada ao mercado de rações animais, principalmente na Região Nordeste do Brasil, mediante a utilização das raspas de mandioca "secas ao sol". Dá ênfase ao importante mercado de massas alimentícias/panificáveis, dentre outros. Sob uma ótica empresarial moderna procura-se demonstrar as amplas possibilidades intrínsecas da cultura da mandioca, enfocada sob o aspecto global (fornecedora de carboidratos e de proteínas, inclusive vitaminas), ou seja, dentro de uma visão dinâmica protéico energética, para a alimentação humana direta e indireta, sob as mais variadas formas. Fundamenta a abordagem a necessidade de ofertar alimentos básicos a preços mais acessíveis, principalmente para a maior parcela da população localizada nos menores estratos de renda. Além disso, a cultura da mandioca é intensiva de mão de obra, tanto na atividade agrícola quanto no processo industrial, sendo altamente relevante em países da África, Ásia e América Latina, notadamente o Brasil.

1. - Geólogo; Presidente do Conselho Superior da Sociedade Brasileira de Mandioca - SBM; Presidente da Associação dos Produtores e Industriais de Mandioca do Estado de São Paulo. É produtor e industrial; Coordenador da Câmara Setorial de Mandioca, representando o setor privado.
2. - Economista; Curso de Mestrado em Economia Rural; Técnico da Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB, na área da Política de Preços Mínimos para os produtos da mandioca. É membro da Sociedade Brasileira de Mandioca - SBM. É representante da CONAB na Câmara Setorial da Mandioca.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA 

AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA APLICAÇÃO DE MANIPUEIRA NO SOLO

Silvio José Bicudo¹, Izabel Cristina Takitane² e Ivan André Alvarez³

RESUMO - O presente estudo teve como objetivo, proceder a análise econômica da aplicação de manipueira no solo no município de Santa Maria da Serra, estado de São Paulo. O estudo de caso foi realizado na indústria PLAZA IND. E COMÉRCIO LTDA., onde verificou-se que toda a manipueira e a água de lavagem de mandioca são aplicadas no solo. Através desta técnica não há efeito de poluição dos rios, sendo que esse procedimento vem sendo realizado desde 1986. Toda a manipueira e água de lavagem são coletadas em tanques de alvenaria e distribuídas, através de caminhão, em áreas localizadas próximas à indústria, onde são plantadas as culturas de mandioca e milho. Atualmente a quantidade máxima produzida de manipueira é de 6900 litros diários, sendo realizadas uma viagem diária de caminhão com manipueira e quatro viagens com água de lavagem. Foram calculados os custos dessas aplicações, obtendo-se o custo de Cr\$ 15787,81/m³ para aplicação da manipueira (sem a água de lavagem) e de Cr\$ 19591,81/m³ para aplicação da água de lavagem e manipueira. A importância do presente estudo foi de avaliar a economicidade da aplicação da manipueira no solo, sem contudo analisar fatores de produção, produtividade e edafológicos que possam ser alterados pela aplicação da mesma, que será objeto de futuros trabalhos.

1. Prof. Dr. - Departamento de Agricultura e Melhoramento Vegetal - Faculdade de Ciências Agrônomicas - Câmpus de Botucatu - UNESP - SP.
2. Prof. M.Sc. - Departamento de Economia e Sociologia Rural - Faculdade de Ciências Agrônomicas - Câmpus de Botucatu - UNESP - SP.
3. Acadêmico do curso de Engenharia Agrônômica - Faculdade de Ciências Agrônomicas - Câmpus de Botucatu - SP.



FONTES DE SUPRIMENTO E ESTACIONALIDADE DE MANDIOCA DE MESA, 1987 - 91.

Lídia Hathue Ueno e José Roberto da Silva¹

RESUMO - A mandioca denominada também de aipim ou macaxeira, que já era usada pelos índios brasileiros na época do descobrimento do Brasil, é de grande importância na alimentação nacional, sendo utilizada como ingrediente ou acompanhante nos pratos da culinária brasileira. Em 1991 foram comercializadas no Entrepasto Terminal de São Paulo (ETSP) da Companhia de Entrepastos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP) mais de mil toneladas, indicando aumento de 9% em relação a 1987. Os dados de volumes de entrada de mandioca de mesa no ETSP mostram que maiores quantidades do produto foram provenientes da microrregião homogênea de Campinas com participação de 46,7% do total de entrada em 1991. Os municípios que mais contribuíram foram Paulínea (12,7%), Campinas (11,7%), Artur Nogueira (9,3%) e Sumaré (7,6%). Outras microrregiões que também tiveram participação importante no mercado atacadista foram Sorocaba (11,2%), Ourinhos (10,7%), Depressão Periférica Setentrional (6,0%) e Grande São Paulo (5,0%). O padrão de estacionalidade determinado para as quantidades comercializadas de mandioca de mesa na CEAGESP, no período 1987-91, mostrou época de oferta bastante definida, ocorrendo nos meses de abril a agosto. O padrão de estacionalidade de preço mostrou cotações mais elevadas em março e baixas de junho a agosto e em novembro e dezembro. O coeficiente de amplitude dos índices estacionais de quantidade (124,5) indica maior intensidade de flutuação do que o de preços (59,1), sugerindo que a mandioca tenha elasticidade-preço da demanda maior que a unidade, apresentando produtos substitutos como a batata, batata-doce, cará ou inhame.

¹ Pesquisadores Científicos do Instituto de Economia Agrícola (IEA), Caixa Postal, 8114, CEP. 04301, São Paulo, SP.



O PAPEL DA MANDIOCA NA AGRICULTURA FAMILIAR EM TRANSFORMAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO

María das Graças Carneiro de Sena¹

RESUMO - Em pesquisa realizada com produtores de mandioca do Recôncavo Baiano, buscou-se fazer uma reflexão a respeito da capacidade que tem a produção familiar de se reorganizar e se adaptar às novas condições de produção vigentes no agro nacional e como se situa a mandiocultura dentro desse quadro de transformações. Embora tendo o seu espaço reduzido a mandioca permanece nas unidades de exploração familiar, podendo ser atribuída essa permanência a uma característica sua que é a alternatividade, ou seja, ela pode ser, concomitantemente, valor de uso e valor de troca. Assim, apesar da redefinição do seu papel, a mandioca permanece ocupando um lugar importante no âmbito dos grupos de produção familiar, quer para consumo direto quer através da realização no mercado, participando significativamente na receita dessas unidades.

¹ Mestre em Sociologia, Técnica Especializada do CNPMF/EMBRAPA, Caixa Postal 007, Cruz das Almas, BA. CEP: 44.380.000.



UNIFORM VARIETY TRIALS TO COMPARE CASSAVA-GROWING ECOSYSTEMS IN BRAZIL AND COLOMBIA

Clair Hershey¹, Wania Maria Gonçalves Fukuda², Fernando Calle³ and Genaro Marcolino Queiroz⁴

ABSTRACT - Most cassava breeding programs rely to some degree on introduction of exotic germplasm to complement that which is locally available. The National Center for Research on Cassava and Tropical Fruits (CNPMPF) in Cruz das Almas, BA, Brazil, and the International Center for Tropical Agriculture (CIAT) in Cali, Colombia, have been collaborating for almost fifteen years to improve the germplasm base and select new cassava varieties. Pre-selection by CIAT in Colombia is based on the hypothesis of basic similarities between macro environments in Brazil and in Colombia. Objectives of the present study were to: 1) compare some of the macro environments thought to be similar between Brazil and Colombia, based on performance of a common set of clones evaluated over years various sites; 2) characterize some of the physical and biological components which influence varietal behaviour; 3) improve the methodology for comparing cassava-growing environments; and, ultimately, 4) improve the procedures for selection of genotypes for exchange between countries or regions. In total, trials were planted in nine sites, and seventeen site-year combinations in Brazil and Colombia. There were large differences among sites and varieties for the principal evaluation criteria: root yield, harvest index, plant height, branch height, and dry matter; and highly significant G-E interactions. Correlations among sites demonstrated that, in general, there was a higher degree of correlation among Brazilian as compared to Colombian sites. There was no clear indication that sites considered to be within the same general agroecological description had more similar varietal performance as compared to sites in different zones. Year to year variation within sites was nearly as large as variation across sites within years. Pests and diseases were severe at only a few sites, and apparently did not play a large role in performance for most site-years. Implications for future CIAT-CNPMPF collaboration are discussed.

¹ Formerly Plant Breeder, Cassava Program, CIAT, Apartado Aereo 67-13, Cali, Colombia. Present address: Box 62, Elm, PA 17521, USA.

² Cassava Breeder, CNPMPF/EMBRAPA, Cx. Postal 007 - 44.380 - Cruz das Almas, BA, Brazil.

³ Research Assistant, Breeding Section, Cassava Program, CIAT, Apartado Aereo 67-13, Cali, Colombia.

⁴ Agronomist, EPACE, Fortaleza, CE, Brazil

DESENVOLVIMENTO DE GERMOPLASMA DE MANDIOCA PARA ECOSISTEMAS DO SEMI-ÁRIDO

Wania Maria Gonçalves Fukuda¹, Clair Hershey², Carlos Iglesias³, Luis Alberto Borges⁴, Josias Cavalcanti⁵, Elton Santos⁶, Genaro Marcolino Queiroz⁷ e Maria de Fatima Borges⁸

RESUMO - O Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical (CNPMPF), em colaboração com o Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA) e Instituições de Pesquisa do Nordeste do Brasil, estão implementando um projeto para o desenvolvimento de germoplasma de mandioca com adaptação a produtividades ao trópico semi-árido da América Latina, África e Ásia. Resultados preliminares do primeiro ano são apresentados. Quinhentos acessos da coleção de germoplasma do CNPMPF foram avaliados em ensaios plantados em fileiras simples de 5 plantas, com 3 repetições em quatro locais do semi-árido: Itaberaba-BA; Petrolina-PE; Araripina-PE e Quixadá-CE. O Ácaro Verde (*Mononychellus* spp.), atacou fortemente em todos os locais, com uma baixa frequência de genótipos resistentes. Foram feitas seleções, por locais específicos para ensaios preliminares, e através dos locais para definir um grupo de clones elites, com ampla adaptação ao semi-árido, os quais estão sendo multiplicados para ensaios avançados, e incluídos em campos de cruzamentos. Correlações entre os locais para algumas das características agrônomicas chaves e de qualidade, demonstraram que a performance dos acessos através dos ambientes não foi consistente.

¹Melhorista e Coordenador do projeto, EMBRAPA/CNPMPF, Cruz das Almas, BA, Brasil.

²Melhorista, CIAT, Cali, Colombia

³Melhorista, CIAT, Cali, Colombia

⁴Fitotecnista, EBD, Itaberaba, BA, Brasil

⁵Fitotecnista, CPATSA, Petrolina, PE, Brasil

⁶Melhorista, IPA/EMBRAPA, Itapirema, PE, Brasil

⁷Fitotecnista, EPACE, Quixadá, CE, Brasil

⁸Especialista em Qualidade de Alimentos, EMBRAPA/CNPMPF

CARACTERIZACION MORFOLOGICA Y AGRONOMICA DE 27 CULTIVARES DE YUCA EN EL TROPICO HUMEDO DEL CHAPARE-BOLIVIA

¹
Juan Lenis

RESUMEN - Con la finalidad de preservar, documentar y promover el intercambio de germoplasma a partir del año 1984 se iniciaron con la recolección gradual de cultivares nativos de Bolivia y la introducción de materiales genéticos de Costa Rica y el CIAT-Colombia. La relación es de 27 variedades caracterizadas morfológicamente con los descriptores del IBPGR y evaluados agronómicamente, que están siendo preservadas en colección viva en el campo con renovación anual en la Estación Experimental de Chipiriri, región del Chapare. Las variedades nativas CHBol-02, CHBol-09, CHBol-13 y Col-20 se destacaron de mayor productividad comparados con el resto de las variedades, con rendimientos de raíces por encima del promedio general de producción considerada de 15 t/ha para la región, con índices de cosecha de 0.5, 0.57 y 0.53 respectivamente, y con porcentajes de materia seca entre 36.4 y 37.8%.

¹
Investigador en Raíces y Rizomas del Proyecto IBTA/Chapare. Apartado postal 4067, Cochabamba - Bolivia.

EVALUACION INTEGRAL DEL BANCO DE GERMOPLASMA DE YUCA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA U.C.V.

José Rafael Barríos¹ e Iván Rojas²

RESUMEN

La Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela posee un Banco de Germoplasma con 123 introducciones, el cual había sido parcialmente evaluado en otras oportunidades. En esta ocasión se efectuó un análisis detallado del mismo, tomando en cuenta características cualitativas y cuantitativas, tanto de la parte aérea como del sistema radical, desde los 6 a los 10 meses de edad de las plantas. Las principales variables evaluadas en la parte aérea fueron: color del follaje, color de los brotes, color del pecíolo, color del cuello del tallo, densidad del follaje, presencia de flores, presencia de frutos y competidores bióticos presentes, cobertura del follaje, ramificaciones, altura, rendimiento seco. En el sistema radical: forma, pedúnculo, superficie externa, color del felodermis, desprendimiento de la corteza, color de la pulpa, número y peso de raíces totales, número y peso de raíces comerciales, contenido de materia seca. Todos los materiales estudiados fueron ordenados en rangos ascendentes para cada una de las variables cuantitativas. Finalmente, los 20 mejores clones (10 dulces y 10 amargos) se les hizo una ficha de identificación, tomando en cuenta las principales características, tanto cualitativas como cuantitativas.

1. Ing. Agr. M.F. Profesor-Investigador de la Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay. Venezuela.

2. Ing. Agr. Empresa CONVACA. Valera - Venezuela.



**INVESTIGACION Y MEJORA DE LOS CULTIVOS DE RAICES Y
TUBERCULOS EN VENEZUELA. (PARTE I: YUCA)**

A. Montaldo¹; J.J. Montilla²; D. Perdomo¹; J.F. Luciani¹; J. E. Mantilla¹

RESUMO - Se plantea el potencial de uso de las Raíces y Tubérculos en Venezuela con énfasis en el cultivo de yuca. Se hace una revisión en cuanto a las líneas de investigación realizadas y publicadas en el país en los aspectos de origen, geografía e historia, la planta y su ambiente, prácticas agronómicas, almacenamiento, composición química, valor nutritivo, usos y aspectos económicos. Se define un plan general para el mejoramiento del cultivo de yuca en Venezuela especificando los requerimientos de investigación en las áreas de fisiología, mejoramiento y genética, cultivo de tejidos, microscopía electrónica, la planta y su ambiente, las principales prácticas, aspectos agronómicos, aspectos relacionados con almacenamientos y su uso en la alimentación humana y animal, así mismo en las áreas de su industrialización y comercialización.

-
1. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.
Apartado 4579. Maracay 2101-A, Venezuela
 2. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central
de Venezuela, Apartado Maracay 2101-A Venezuela.

COLETA DE GERMOPLASMA DE MANDIOCA NO NORDESTE
Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte

Ivo Roberto Sias Costa¹ e Sebastião de Oliveira e Silva²

RESUMO - Com o objetivo de coletar genótipos resistentes/tolerantes à seca e conservar o germoplasma de mandioca, Manihot esculenta Grantz, foi realizada uma expedição em alguns estados do Nordeste. Foram coletados 178 acessos do germoplasma em diversos municípios de Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte. Baseando-se nas informações fornecidas pelos agricultores, 48% dos acessos coletados são utilizados para fabricação de farinha, 40% para consumo *in natura* e 12% sem indicação de uso. Espera-se encontrar no material genético coletado variabilidade para ser utilizada no programa de melhoramento da mandioca para as condições do semi-árido. Outras expedições de coleta devem ser realizadas abrangendo uma área maior nessa região para captar a variabilidade genética existente.

¹ Eng. Agr. M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotecnologia, CENARGEN-EMBRAPA, Caixa Postal: 02372, CEP 70849, Brasília, DF.

² Eng. Agr. Ph.D., Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical, CNPMF-EMBRAPA, Caixa Postal: 007, CEP 44380, Cruz das Almas, BA.



DIFERENCIAÇÃO DE CLONES DE *M. esculenta* Crantz COM O MESMO NOME COMUM MEDIANTE EMPREGO DE CARACTERÍSTICAS BOTÂNICO-AGRONÔMICAS E ZIMOGRAMA DE α E β ESTERASE.

Sebastião de Oliveira e Silva¹, Manoel Teixeira Souza Júnior²

RESUMO - Utilizando-se descritores botânico-agronômicos foram caracterizados 27 grupos de acessos do banco de germoplasma de mandioca que apresentam o mesmo nome comum. Os grupos não passíveis de serem diferenciados por caracteres morfológicos foram submetidos a eletroforese. O zimograma de α e β esterase de ponta de raiz permitiu a diferenciação dentro de dois destes grupos.

Termos para indexação: germoplasma, caracteres botânico-agronômicos, mandioca, isoenzimas.

1. Eng. Agr., PhD., Pesquisador da EMBRAPA/CNPME, Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical, Caixa Postal 007, CEP 44380, Cruz das Almas, BA.
2. Eng. Agr. MSc., Pesquisador da EMBRAPA/CNPME, Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical, Caixa Postal 007, CEP 44380, Cruz das Almas, BA.

ESCOLHA DE PROGENITORES PARA A FORMAÇÃO DE POPULAÇÃO BASE PARA MELHORA
MENTO GENÉTICO DE MANDIOCA NO PARANÁNelson da Silva Fonseca Júnior¹ e Mário Takahashi²

RESUMO - Para que se obtenha um genótipo superior, é necessário que seus progenitores possuam alta frequência de alelos desejáveis. Uma estratégia adequada a este objetivo é o melhoramento de populações parentais com o objetivo de aumentar a frequência dos genes mais importantes. Segundo alguns autores, a seleção recorrente é o método mais eficiente para o melhoramento de população de mandioca. Considera-se seleção recorrente como sendo um esquema cíclico de melhoramento genético, através do qual a frequência de genes favoráveis é aumentada na população. É um método de melhoramento indicado para características controladas por vários genes e facilmente influenciadas pelo ambiente. Com o objetivo de se escolher os progenitores para a geração de descendentes que comporão a população base para o melhoramento de mandioca, foram testados 12 clones em três locais no estado do Paraná em três ciclos: um ano, ano e meio e dois anos. Após as análises, foi necessário optar-se pelos clones que apresentaram florescimento relativamente coincidente, mas que não foram necessariamente os que mais se destacaram em termos de rendimento de raízes. Os clones selecionados foram: Taquari, Vassourinha SC-2, MS 84-31 e IAC 12-829.

1. Eng^o Agr^o, M.Sc., Pesquisador do IAPAR, Instituto Agronômico do Paraná, Caixa Postal, 1331. CEP 86047-902. LONDRINA - PR.

2. Eng^o Agr^o, Pesquisador do IAPAR, Instituto Agronômico do Paraná, Caixa Postal, 564. CEP 87700-000 PARANAVAI - PR.



AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA EM DOIS AMBIENTES DO ESTADO DO PIAUÍ

Joaquim Nazário de Azevedo¹


RESUMO - Com o objetivo de avaliar o comportamento de cultivares de mandioca, quanto ao rendimento de raízes, peso de raízes/planta, teor de amido (%) e rendimento da parte aérea total, colhidas aos 12, 15 e 18 meses após o plantio, conduziram-se dois experimentos no ano agrícola de 1989/90, nos municípios de Teresina, PI e Eliseu Martins, PI. O delineamento usado foi blocos ao acaso com quatro repetições e dez tratamentos. Em Teresina, as cultivares que apresentaram maiores rendimentos de raízes e peso de raízes/planta foram: Peru Branca, Fio de Ouro e Aipim Bahia. A cv. Maracanã apresentou maior rendimento de parte aérea total. Em Eliseu Martins as cultivares Jaboti e Aipim Bahia apresentaram maiores rendimentos de raízes. Com relação a teor de amido (%) a cultivar Vermelhinha foi a melhor nos dois ambientes.

1. Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador da EMBRAPA/UEPAE de Teresina, Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina, Caixa Postal 01, CEP 64.006-220, Teresina, PI.

AValiação DA FERTILIDADE DE CRUZAMENTOS DE MANDIOCA.

Teresa Losada Valle, Newton do Prado Granja, José Carlos Sabino e José Osmar Lorenzi.

RESUMO - O melhoramento de espécies de propagação vegetativa, ainda que involuntariamente, provoca seleção negativa para a propagação sexual, exceto em espécies cujo cultivo destina-se a produção de órgãos ligados a reprodução sexual, como as fruteiras. Muitos clones de mandioca com alto valor genético tem uso restrito no melhoramento porque são estéreis ou tem baixa fertilidade. O objetivo desse trabalho foi avaliar a fertilidade de sete variedades elite de mandioca inter cruzadas e autofecundadas. Foram plantados sete campos de cruzamento devidamente isolados, utilizando-se a proporção de 1 ♂:2 ♀. Cada campo contou com um parental masculino diferente sempre acompanhado dos seis parentais restantes, emasculados semanalmente. Os frutos "de vez" foram ensacados para coleta das sementes após a deiscência. Os resultados mostraram que o número de sementes botânicas foi determinado fundamentalmente pelo cruzamento, variando de 0,9 a 232,5 sementes/planta e, a seguir, pela fertilidade feminina (2,7 a 110,1 sementes/planta). Variedades com fertilidade ♀ e ♂ reduzida foram mais facilmente recombinadas quando utilizadas como polinizadoras (19,0 a 85,8 sementes/planta). As autofecundações produziram de 4,1 a 183,0 sementes/planta. A qualidade das sementes, expressa em densidade e taxa de germinação em canteiros, foi determinada pelo parental feminino. A separação das sementes pela densidade foi um método eficiente para uniformizar a taxa de germinação que foi de aproximadamente 80% para sementes com densidade maior que um. Assim, os campos de cruzamento podem ser dimensionados em função da fertilidade feminina, adequando-se o nº de plantas/variedade ao nº de indivíduos desejado por cruzamento.

Pesquisadores Científicos do Instituto Agronômico de Campinas,
Caixa Postal 28 - CEP 13.020-902, Campinas, SP.  SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA

MANUTENÇÃO DA COLEÇÃO ATIVA DE MANDIOCA DO ESTADO DO CEARÁ.

Genário Marcolino de Queiroz¹ e José Arimatêa Gonçalves²

RESUMO - Até época bem recente, os estudiosos supunham que a introdução de cultivares em novos ecossistemas fornecia resultados satisfatórios para a solução dos problemas pesquisados. A partir dos trabalhos desenvolvidos nos municípios cearenses, através do "Projeto Integrado para o Desenvolvimento da Cultura da Mandioca", constatou-se a insignificância, em números percentuais, da superioridade das cultivares exóticas, em termos de produção e teor de amido, em relação às cultivares locais, selecionadas naturalmente pelos produtores ao longo dos anos de exploração da cultura. A constatação da ineficiência do uso de métodos de introdução isolada ficou mais evidenciada com as observações do comportamento de cultivares nativas, juntamente com as introduzidas do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura/EMBRAPA, que confirmaram a superioridade das cultivares locais sobre as exóticas. Esta confirmação sugere estudos detalhados das cultivares crioulas, nos diversos ecossistemas do Estado do Ceará, visando evitar a degenerescência desses genomas e manter um substrato genético para futuros trabalhos de melhoramento.

1. Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará - EPACE, Av. Rui Barbosa 1246, CEP 60115221, Fortaleza-CE.
2. Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará - EPACE, Av. Rui Barbosa 1246, CEP 60115221, Fortaleza-CE.

VALIDAÇÃO DE CULTIVARES E CLONES DE MANDIOCA, EM ESTÂNCIA, ESTADO DE SERGIPE¹

Nauto de Souza Diniz², Chigeru Fukuda², Wânia Maria Gonçalves Fukuda²

RESUMO - Objetivando validar genótipos com características de produção e adaptação superiores as das cultivares locais, o Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura - CNPMF, a partir de 1991, introduziu na Fazenda Indiaroba, Município de Estância, Sergipe, 23 genótipos de mandioca, plantados em parcelas com 60 m² (10 m x 6 m), sem repetição, ocupando uma área total de 1.500 m². O plantio foi efetuado em camalhão com manivas de 20 cm plantadas em posição vertical, no espaçamento de 1,20 x 0,50 m. As colheitas foram efetuadas em três épocas (8, 10 e 12 meses); para tanto, as parcelas foram divididas em três subparcelas. Os resultados mostraram que, aos oito meses, a variedade Fio de Ouro e o Clone 7846/03 foram superiores em produção de raízes, atingindo, respectivamente, 20,4 e 25,7 t/ha, enquanto as cultivares locais, Biribinha e Caravela, obtiveram 14,9 e 8,5 t/ha, respectivamente. Na colheita efetuada aos dez meses destacaram-se os clones 7846/03 e as cultivares Saracura, Fio de Ouro e M Mex 59, respectivamente com produções de 36,1; 29,8; 28,7 e 36,8 t/ha, enquanto as cultivares locais produziram 25,9 t/ha (Biribinha) e 19,4 t/ha (Caravela). Na última colheita, aos doze meses, os clones 7846/03 com 43,5 t/ha e 83194/06 com 38,9 t/ha e as cultivares Fio de Ouro com 47,6 t/ha e M Mex 59 com 48,1 t/ha foram superiores em produção, quando comparadas com as locais, a Biribinha com 29,6 t/ha e a Caravela com 35,2 t/ha. Quanto ao teor de amido, as cultivares que se destacaram, aos doze meses, foram as seguintes: Caravela (33,66%), Maria Pau (33,27%) e os clones 8339/11 (34,34%), 7832/06 (32,42%), 83192/13 (31,07%), 83194/16 (30,33%) e 83190/02 (30,73%).

¹ Pesquisa financiada pela Amido Glucose, Estância, Sergipe.

² Eng^o Agr^o, Pesquisador do CNPMF, Rua EMBRAPA s/n^o, CEP: 44.380.000 - Cruz das Almas, BA.



COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA NO MUNICÍPIO DE ELÍSIO MEDRADO, BAHIA¹

Mante de Souza Diniz², Wânia Maria Gonçalves Fukuda², Aloyséia C. da Silva Neronha³ e Ranulfo Corrêa Caldas²

RESUMO - O baixo rendimento de raízes de mandioca no Município de Elísio Medrado, BA, (14 t/ha) pode ser ocasionado pelo uso de cultivares não adaptadas às condições edafoclimáticas. Visando contornar este problema e objetivando identificar cultivares de mandioca mais produtivas para aquele município instalou-se uma unidade demonstrativa com quatro parcelas contendo cada uma 1.190 m² de área total e 1.032 m² de área útil com plantio em sulco no espaçamento de 1,0 x 0,60 m. As cultivares avaliadas foram: Cidade Rica (BGM 116); Aipim Bravo Branco (BGM 007), Cigana Preta (BGM 116) e Olho de Porco (BGM 109). As cultivares Cidade Rica, Aipim Bravo Branco e Olho de Porco destacaram-se da Cigana Preta, uma vez que, produziram, respectivamente, 23,2; 20,5 e 29,8 t/ha de raízes, e 7,9 ; 5,9 e 9,3 t/ha de farinha; enquanto, a "Cigana Preta" produziu 16,8 t/ha de raízes e 5,2 t/ha de farinha.

¹ Pesquisa financiada pelo Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural - PAPP.

² Eng^{os} Agr^{os} M.Sc., Pesquisadores da EMBRAPA/CNPMP, Caixa Postal 007 - CEP: 44.380.000 - Cruz das Almas - Bahia.

³ Eng^o Agr^o Pesquisador da EMBRAPA/CNPMP, Caixa Postal 007, CEP: 44.390.000 - Cruz das Almas, Bahia, Fone (075) 721.2120, Telex: 75.2074, FAX (075) 721.1118.

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA NO MUNICÍPIO DE MACAÚBAS, ESTADO DA BAHIA.

Mauto de Souza Einiz¹, Eugênio Benvido Sant'Ana², Wânia Maria Gonçalves Fukuda¹, Ranulfo Corrêa Caldas¹ e Aloyséia C. da S. Noronha¹

RESUMO - Este trabalho teve como objetivo identificar cultivares de mandioca adaptadas às condições edafoclimáticas da Chapada Diamantina Meridional, Estado da Bahia. Adotou-se o delineamento em blocos ao acaso com esquema de parcela subdividida, com 14 tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por três cultivares locais e onze oriundas do Banco Ativo de Germoplasma de Mandioca do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical - CNPMF. As colheitas nas subparcelas foram efetuadas aos 12 meses e 18 meses. Os melhores rendimentos de raízes aos 12 meses foram obtidos pelas cultivares: Serrana com 13,3 t/ha, Variedade 77 (BGM 141), com 9,2 t/ha, Aipim Bravo Preto (BGM 001), com 8,8 t/ha e Mex 59 (BCM 321), com 8,1 t/ha. Aos 18 meses, a variedade 77 (BGM 141) duplicou sua produtividade atingindo 18,3 t/ha de raízes. Aos 12 meses, somente foi possível a determinação de amido das cultivares Serrana, Variedade 77 e Aipim Bravo Preto, devido a insuficiência de raízes para a amostra padrão (3 kg) nas demais cultivares. A cultivar Cidade Rica apresentou o maior teor de amido (29,5%), na colheita com 18 meses.

¹ Pesquisadores da EMBRAPA/CNPMP - Cruz das Almas, BA, Cx. Postal 007 - CEP 44.380.000

² Extensionista da EMATER-BA - Macaúbas, BA, Rua Lauro Domingues, s/nº



MICROPROPAGAÇÃO IN VITRO DE MANDIOCA.

Francisco Célio Guedes Almeida¹, Francisco Aécio Guedes Almeida¹, Conceição de Maria Pontes Moreira²

RESUMO - A mandioca é uma planta tuberosa muito utilizada no nordeste, tanto na indústria como na alimentação humana e animal. Ela se propaga normalmente por processo vegetativo. No entanto, o material utilizado para sua propagação, pode ser fonte de enfermidades e pragas. O desenvolvimento de plântulas através da cultura de tecidos, vem facilitar o intercâmbio de germoplasma livre de microorganismos. Com o objetivo de se propagar in vitro os clones CG 1141-1, MCOL 1505, CM 3306 e MCOL 1115, oriundos do Centro Internacional de Agricultura Tropical-CIAT, Cali-Colômbia, obtidas através do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura-EMBRAPA, Cruz das Almas, Bahia, utilizou-se dois tipos de microestacas (com gemas apicais e com segmentos nodais), cultivadas em meio básico idealizado por Murashige & Skoog (1962), suplementado com vitaminas e hormônios. Após uma semana e meia de cultivo os explantes provenientes de gemas apicais e segmentos nodais apresentaram brotações e raízes, com exceção do clone MCOL 1115, onde apenas formação de calo foi observado. Neste clone, embora não tenha havido formação de raízes, 25% dos explantes apresentaram brotações. Após 10 semanas de cultivo, a variedade de CG 1141-1, foi a que apresentou melhor desenvolvimento das plântulas, tanto as originadas por gema apical, como as de segmento nodal. De modo geral, a microestaca oriunda de segmento nodal foi a que apresentou melhor resultado.

1. Docente da Universidade Federal do Ceará, Ph.D., bolsista do CNPq, Rua Olímpio Galdino Souza, 440 CEP 60811-380, Fortaleza-CE
2. Eng.ª Agrônoma da Secretaria de Agricultura e Reforma Agrária, M.S. à disposição da Universidade Federal do Ceará, Rua Alcântara Bilhar, 677 Bl C Aptº402 Antônio Bezerra 60.356-530 Fortaleza-Ce.



EFEITO DA ÉPOCA DE COLHEITA NOS TEORES DE COMPOSTOS FENÓLICOS DA PARTE AÉREA DE TRÊS CULTIVARES DE MANDIOCA.

Vânia Déa de Carvalho¹, Jorge Ricardo de Almeida Gonçalves²,
Neide Botrel Gonçalves³ e Sílvio Júlio de Rezende Chagas⁴.

RESUMO - Foram determinados os teores de compostos fenólicos em fenos de folhas, terço superior e 2/3 inferiores da parte aérea das cultivares de mandioca "Iracema", "Guaxupé" e "Engana Ladrão", colhidas aos 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 e 18 meses após plantio com o objetivo de selecionar épocas de colheita com menores teores de fenólicos na parte aérea. Concluiu-se que: a) As cultivares "Guaxupé" e "Engana Ladrão" apresentaram folhas com menores teores de fenólicos aos 12 e 14 meses e a "Iracema", aos 12 meses após plantio. Os fenólicos do terço superior das três cultivares foram mais baixos aos 11 e 12 meses, enquanto que os dos 2/3 inferiores, aos 11 meses após o plantio; b) a cultivar "Engana Ladrão" apresentou terço superior e 2/3 inferiores da parte aérea com menores teores de compostos fenólicos que a "Guaxupé" e "Iracema", enquanto que a "Guaxupé" sobressaiu-se por apresentar folhas com menores teores destes compostos.

1. Eng^a Agr^a, DSc.; Pesquisadora da Empresa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG). Cx. Postal 176, Lavras-MG.
2. Estudante de Agronomia - Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL). Bolsista do CNPq. Cx. Postal 176, Lavras-MG.
3. Eng^a Agr^a MSc. Pesquisadora da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG). Cx. Postal 176, Lavras-MG.
4. Eng^a Agr^a, BS, Pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG). Cx. Postal 176, Lavras-MG.



INFLUÊNCIA DO FOTOPERÍODO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA PLANTA E A PRODUÇÃO DE RAÍZES TUBEROSAS DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)

Antonio Cesar Bulonhezi¹
Jairo Teixeira Mendes Abrahão²

RESUMO - No campo experimental da Fazenda de Ensino e Pesquisa da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira - UNESP, localizada no município de Selvíria(MS), Brasil, com latitude 20°22'S e longitude 51°22'W, foi realizado um experimento com a cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) visando o estudo da influência do fotoperíodo sobre o desenvolvimento e a produção de raízes tuberosas. O delineamento estatístico foi o de blocos ao acaso, no esquema em faixas, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por seis cultivares em duas condições de iluminação: fotoperíodo normal e fotoperíodo de 15 horas, obtido através da suplementação artificial de luz, com lâmpadas incandescentes de 100 W, dispostas a 1,75 m da superfície do terreno. Para permitir a iluminação artificial de somente metade de cada bloco, utilizou-se de anteparos de polietileno preto de baixa densidade. Diariamente às 17 horas os anteparos eram estirados. Em seguida, na hora do por do sol, as luzes eram acesas, até completar 15 horas de iluminação. Logo após as luzes eram apagadas e os anteparos recolhidos. Este esquema iniciou-se 10 dias após a emergência das plantas e perdurou por mais 75 dias. A avaliação dos efeitos fotoperiódicos foi estabelecida através de 3 amostragens de duas plantas por sub-parcela, determinando-se os seguintes parâmetros: altura da planta; diâmetro do caule; número de folhas; número, diâmetro, comprimento e peso de raízes tuberosas; peso da matéria seca de fls., caule e raízes; classe de diâmetro de raiz; quocientes de partição da matéria seca. A análise e a interpretação dos resultados permitiram concluir que ao final do 1º ciclo (7 meses), os cultivares utilizados mostraram-se insensíveis ao fotoperíodo, pois o desenvolvimento da parte aérea das plantas não foi afetado e todos produziram raízes tuberosas independentemente do fotoperíodo, ou ainda, tais cultivares não se comportaram como plantas de dias curtos.

1. Prof. Dr. Deptº de Agricultura FE/UNESP - Campus de Ilha Solteira (SP)
Av. Brasil, 56 - Ilha Solteira.
2. Prof. Titular Deptº de Agricultura da ESALQ/USP - Piracicaba.
Av. Pádua Dias, 11 - Piracicaba.



EFEITO DO FOTOPERÍODO SOBRE A QUALIDADE DAS RAÍZES TUBEROSAS DE DIVERSOS CULTIVARES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)

Antonio Cesar Bolonhezi¹

Jairo Teixeira Mendes Abrahão²

Marney Pascoli Cereda³

RESUMO - Os estudos relacionados com o efeito fotoperiódico sobre a mandioca são incipientes, sendo raras as informações a respeito da ação deste fator do ambiente sobre a qualidade das raízes (composição química). Na área experimental da Fazenda de Ensino e Pesquisa da Faculdade de Engenharia/UNESP, Campus de Ilha Solteira, localizada no município de Solvária (MS), com latitude 20°21'S e longitude 51°22'W instalou-se e conduziu-se um experimento de campo onde se avaliou o efeito de dois fotoperíodos: normal e 15 horas, sobre a qualidade das raízes tuberosas de seis cultivares de mandioca (IAC Mantiqueira, IAC 576-70, IAC 12-829, IAC 59-210, IAC 14-18 e IAC Jacaná). O delineamento estatístico foi o de blocos ao acaso, em faixas, em quatro repetições. O fotoperíodo de 15 horas foi obtido através da suplementação artificial de luz, com lâmpadas incandescentes de 100 W, dispostas a 1,75 m da superfície do terreno. Para permitir a iluminação artificial de somente a metade de cada bloco, utilizou-se de anteparos de polietileno preto de baixa densidade. Diariamente às 17 horas os anteparos eram estirados. Em seguida, na hora do por do sol, as luzes eram acesas, até completar 15 horas de iluminação. Logo após, as luzes eram apagadas e os anteparos recolhidos. Este esquema iniciou-se 10 dias após a emergência das plantas e perdurou por mais 75 dias. Após sete meses de ciclo, colheu-se 5 plantas/parcela. As raízes foram cortadas em pedaços de cerca de 2 cm e colocadas em estufa a 65°C, com ventilação forçada, até peso constante. Em seguida, obteve-se, ao acaso, de cada parcela, uma amostra de 100 g das raízes sem casca, que foram moídas em moíno tipo Wiley. Em cada amostra, executou-se as seguintes análises: umidade, porcentagem de proteína, matéria graxa, cinzas, fibras e amido. A análise dos dados mostrou que: a porcentagem de matéria graxa, cinzas e fibras nos 6 cultivares não foram afetadas pelos fotoperíodos estudados, enquanto que, para a porcentagem de proteínas e amido houve uma interação significativa entre fotoperíodos e cultivares, porém, para as médias dos cultivares, não houve variação destes dois componentes, entre as duas condições de iluminação.

1. Prof. Dr. Deptº de Agricultura FE/UNESP. Av. Brasil, 56. Ilha Solteira.
2. Prof. Titular do Deptº de Agricultura da ESAIQ/USP. Av. Pádua Dias, 11. Piracicaba.
3. Profº Drº Deptº de Tecnologia dos Produtos Agropecuários da F.C.A. - UNESP, Botucatu.

TOXICIDADE DE VARIEDADES DE MANDIOCA EM ECOSISTEMAS CONTRASTANTES

Alfredo Augusto Cunha Alves¹ e Wania Maria Gonçalves Fukuda¹

RESUMO - Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a influência de ecossistemas contrastantes sobre a toxicidade de variedades de mandioca. O estudo foi conduzido em Itaberaba (BA), em região caracterizada como semi-árida (precipitação média anual de 715 mm) e em Una (BA), onde não há período de deficiência hídrica, com precipitação média anual de 2.011mm, semelhante a região tropical úmida. Em cada local, foram plantadas 500 variedades de mandioca oriundas do Banco de Germoplasma do CNPMF. Doze meses após o plantio, avaliou-se a toxicidade da polpa da raiz, pelo método do picrato alcalino, no qual o teor de cianeto é estimado qualitativamente em diferentes graus de toxicidade (1 a 9). Das 500 variedades, foram avaliadas um total de 409 comuns a ambos os locais. Nos dois locais houve maior percentual (média de 79,2%) de variedades com alta toxicidade (grau ≥ 6). A baixa toxicidade (grau ≤ 5) ocorreu em apenas 20,8% do germoplasma avaliado. Por outro lado, observou-se diferenças na distribuição de frequência das variedades quanto aos graus de toxicidade observados nos dois ecossistemas, mostrando uma ampla variabilidade genética para toxicidade. O ambiente semi-árido proporcionou um maior percentual (88,0%) de variedades com alta toxicidade, em relação ao trópico úmido (70,4%), enquanto que a baixa toxicidade foi maior nas condições de trópico úmido (29,6%) do que no semi-árido (12,0%). A elevada toxicidade em condições semi-áridas deve-se provavelmente ao prolongado período de deficiência hídrica, o que proporcionou um aumento na concentração de cianeto nas raízes. Portanto, a toxicidade da mandioca foi fortemente influenciada pelas condições ambientais. Os resultados obtidos neste trabalho estão sendo utilizados para programas de melhoramento visando baixa toxicidade.

¹ Eng^o Agr^o, MSc., Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical - CNPMF, Caixa Postal 007, CEP. 44.380 000 - Cruz das Almas - BA.



CONDUTÂNCIA FOLIAR DE VARIEDADES DE MANDIOCA EM CONDIÇÕES SEMI-ÁRIDAS¹

Alfredo Augusto Cunha Alves², Márcio Carvalho Marques Porto³, Wania Maria Gonçalves Fukuda²

RESUMO - Com o objetivo de identificar genótipos de mandioca resistentes ao estresse hídrico, avaliou-se, por meio da condutância foliar (Cf), a capacidade de perda de água em variedades de mandioca no ecossistema semi-árido de Quixadá (CE). De um total de 500 variedades, foram avaliadas 49 que apresentaram sintomas de tolerância a ácaros e taxa de sobrevivência superior a 50%. As avaliações foram realizadas aos 5 meses após o plantio, em 3 plantas de cada variedade, durante 3 dias, no período de 11:00 a 13:00 h, perfazendo um total de 9 medições por variedade. Nesse período, a temperatura do ar variou de 35 a 40°C e a umidade do ar de 36 a 43%. Para verificar a influência genética sobre o comportamento diário da Cf, foram escolhidas, aleatoriamente, 10 variedades, nas quais avaliou-se a Cf às 8:00, 12:00 e 16:00 h. Observou-se grande variabilidade genética quanto à Cf, com extremos de 0,61 e 8,82 mm/s, no período de 11:00 a 13:00 h, demonstrando que este parâmetro é muito útil para selecionar variedades e/ou progenitores com fontes de resistência às condições de seca prolongada. Durante o dia, algumas variedades apresentaram baixa variação da Cf (0,60 a 6,53 mm/s) e outras elevada variação (4,18 a 20,10 mm/s). Com os resultados obtidos foram identificados genótipos que serão utilizados como progenitores no programa de melhoramento genético de mandioca do CNPMF, bem como utilizados em outras etapas do processo de seleção de variedades.

¹ Trabalho financiado pelo International Fund for Agricultural Development (IFAD).

² Eng^o Agr^o. M.Sc., Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical - CNPMF, Caixa Postal 007, CEP - 44.380.000 - Cruz das Almas, Bahia.

³ Eng^o Agr^o. Ph.D., Pesquisador do CIAT-IITA, Oyo Road, PMB 5320, Ibadan, Nigéria.



AValiação DE CULTIVARES DE MANDIOCA EM DIFERENTES ÉPOCAS DE COLHEITAS NA REGIÃO DA MATA NORTE DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Almir Dias Alves da Silva¹, Elton Oliveira dos Santos² e José Marcelo Garcia Bessa³.

RESUMO - Ao lado da cana-de-açúcar, da banana e do inhame, a mandioca ocupa lugar de destaque dentro do cenário agrícola da mata norte pernambucana. A região apresenta relevo variando de plano até ondulado. O clima é do tipo AS' e BSh', segundo Kùeppen. As características mais marcantes da cultura da mandioca nesta região manifestam-se em função do primitivismo das técnicas de cultivo e dos processos empíricos utilizados na transformação das raízes em farinha e goma. O presente trabalho teve por objetivo avaliar 98 cultivares de mandioca mantidas pelo IPA na sua coleção ativa de germoplasma na Estação Experimental de Itambê. O espaçamento utilizado foi de 2.00 x 0,60 x 0,60. As colheitas foram realizadas aos 12, 15 e 18 meses e com relação a produção de raiz os melhores rendimentos foram obtidas pelas cultivares: Sa racura I - 30.57 t/ha aos 12 meses, Felisberta - 29.25 t/ha aos 15 meses e Amazonas - 47.17 t/ha aos 18 meses. Com relação ao rendimento da parte aérea as cultivares que mais se destacaram foram: Tan preta - 35.08 t/ha aos 12 meses, Milagrosa - 26.08 t/ha aos 15 meses e Camu - quem - 26.00 t/ha aos 18 meses. Em relação a percentagem de amido sobresaíram-se Chifre de bode - 34.79% aos 12 meses, Cachimbo - 31.00 aos 15 meses e Pretinha - 30.04% aos 18 meses.

1. Eng. Agr. M.Sc., Pesquisador da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária - IPA, caixa postal 1022 CEP 50751 Recife/PE.

2. Eng. Agr. Ph.D., Pesquisador da EMBRAPA/IPA, Cx.Postal 1022 CEP. 50751 Recife/PE.

3. Eng. Agr. Pesquisador da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária IPA - Cx.Postal 1022 - CEP. 1022 Recife/PE.

EFEITO DE TRATAMENTO TÉRMICO NA CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE RAÍZES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz) DE MESA

Maria de Fatima Borges¹, Vania Déa de Carvalho² e Wania Maria Gonçalves Fukuda³

RESUMO - A conservação pós-colheita de raízes da variedade de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) de mesa Maragogipe cultivada na sede do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical (CNPq/EMBRAPA), Cruz das Almas, Bahia, no ano agrícola de 1988/1989, foi avaliada aos 8 e 10 meses após o plantio. Após a colheita, lavagem e seleção, as raízes foram submetidas a tratamentos térmicos, embaladas em sacos de polietileno e armazenadas sob condições ambiente por 15 dias. A intervalos de 3 dias, as raízes foram avaliadas quanto ao tempo de cocção, características sensoriais da polpa cozida, teores de amido e açúcares e porcentagem de deterioração pós-colheita. O tempo de cocção das raízes oscilou entre 12 e 33 minutos. As características sensoriais da polpa cozida não apresentaram variações significativas tanto em função dos tratamentos como do período de armazenamento, exceto para o sabor que passou de característico a doce. Aos 10 meses as raízes não apresentaram cozimento culinário adequado. Houve redução significativa nos teores de amido e consequentemente aumentos significativos nos teores de açúcares no decorrer do armazenamento. A deterioração fisiológica foi prevenida pelo uso de embalagens de polietileno. Por outro lado, os tratamentos térmicos não foram eficazes na prevenção da deterioração microbiana.

¹Farm. Bioq., M.Sc., Pesquisador bolsista CNPq/EMBRAPA/CNPq. Cx. Postal 007, 44.380 - Cruz das Almas, Bahia.

²Engº Agrº, DSc. Pesquisador da EPAMIG. Cx. Postal, 176. 37.200 - Lavras, Minas Gerais.

³Engº Agrº, M.Sc., Pesquisador da EMBRAPA/CNPq. Cx. Postal 007, 44.380 - Cruz das Almas, Bahia.



**EFFECTO DE LA HORA DE INICIO DEL SECADO SOLAR DE YUCA SOBRE
LA ELIMINACIÓN DE SUS COMPUESTOS CIANOGENICOS**

J.A. Monroy-Rivera¹, A. Lebert², C. Wheatley³, T. Sanchez

RESUMO - La Yuca es una planta tuberosa que se encuentra ampliamente distribuida en los países tropicales del mundo, compuesta principalmente de almidón, el tubérculo es utilizado para la elaboración de alimentos para animales. Sin embargo, la planta sintetiza los glucosidos cianogénicos linamanina y lotaustralina, los cuales, por hidrólisis enzimática liberan ácido cianhídrico cuando la integridad de la célula es destruida. El secado solar de trozos de yuca es el método más utilizado para la obtención de harina. Durante el proceso, la eliminación de los compuestos cianogénicos es afectada principalmente por la velocidad de secado de los trozos. Durante el trabajo se secaron trozos de yuca de la variedad CG 165 de 3x 3x 50-100mm de tamaño. Los ensayos fueron iniciados ya sea por la mañana (9 h) o por la tarde (18 h) con una carga de 12.5kg/m². Los resultados muestran que en ambos ensayos (9 y 18 hrs) se obtiene el mismo grado de detoxificación al final del secado. Sin embargo, los ensayos iniciados a las 18 hrs son más eficientes en la eliminación de los CG, en función del número de horas de exposición solar.

1. Doctor. Professor investigador del Centro de Graduados del Instituto Tecnológico de Veracruz, México.
2. Doctor. Investigador INRA-Asociado a la Ecole Nationale Supérieure des Industries Agricoles et Alimentaires. Massy, Francia.
3. Doctor. Jefe de la sección Yuca-Utilización del Centro Internacional de Agricultura Tropical. Cali, Colombia.
4. Quím. Jefe del Laboratorio de la Sección Yuca-Utilización del Centro Internacional de Agricultura Tropical. Cali, Colombia.

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROSCÓPICA DA FARINHA DE MANDIOCA
(Manihot sp.) COMERCIALIZADA NO ESTADO DE SANTA CATARINA**

Elisa Helena Siegel Moecke¹, Karla Luíza de Arruda Calvette¹ e
Sandra Christakis²

RESUMO - O presente trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade e obter subsídios para a adequação dos padrões microscópicos da farinha. Foram analisadas 80 amostras de farinhas de mandioca comercializadas no Estado de Santa Catarina, quanto a incidência de matérias estranhas leves (insetos, seus fragmentos, parasitas, ovos e larvas) e pesadas (partículas metálicas imantáveis). As amostras foram coletadas através dos Serviços de Acompanhamento das Políticas de Abastecimento SEAPAS E Convênios de Classificação de Produtos Vegetais - CLAVES; nos locais de sua produção. Após a identificação feita pela Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina - CIDASC; as amostras foram remetidas ao laboratório e submetidas a testes microanalíticos. Para pesquisa de matérias estranhas leves foi utilizado o método de hidrólise ácida, segundo a metodologia da AOAC. O método empregado para pesquisa de matéria estranhas pesadas, está baseado na diferença de densidade do material estranho pesado e o produto em análise, usando CHCl_3 , como líquido de imersão. Verificou-se que 61,3% das amostras, estavam em condições higiênico-sanitárias insatisfatórias, ou seja, fora dos padrões microscópicos estabelecidos pelo Ministério da Saúde, por apresentarem parasitas. Quanto a partículas metálicas, verificou-se 55% das amostras apresentaram contaminação.

1. Pesquisadora do Laboratório de Microscopia de Alimentos da Coordenadoria de Extensão do CAL, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC.
2. Farmacêutica - Bioquímica, Laboratório de Microbiologia, Laboratório Central da Secretaria de Estado da Saúde, Florianópolis/SC.

EFFECTO DE DENSIDADES DE CARGA DE TROZOS DE YUCA SOBRE EL PERIODO DE SECADO NATURAL Y RENDIMIENTO Y CALIDAD DEL PRODUCTO EN EL TROPICO HUMEDO DEL CHAPARE-BOLIVIA

Juan Lenis¹

RESUMEN - Se realizaron dos ensayos para determinar el efecto de la densidad de carga de trozos de yuca sobre el periodo de secado natural y rendimiento y calidad del producto final para alimentación animal, en la Planta Piloto de secado natural de yuca durante la época de invierno (mayo a septiembre) de 1991 y 1992 periodo de mínima precipitación. Para el trozado de las raíces se utilizó la máquina picadora importada de Colombia marca Milagrosa. Se estudiaron con la variedad CHbol-09 tres densidades de carga: 8, 10 y 12 kg/m² sobre superficie de cemento. Los resultados mostraron bajo las condiciones de radiación solar favorables mayores de 6 horas por día, el periodo de secado duró de 17 20 y 24 horas netos equivalentes a 2.0 y 2.5 y 3.0 días para las cargas de 8, 10 y 12 kg. respectivamente, aunque hubo casos donde el periodo de secado se alargó por más de tres días por las precipitaciones ocurridas durante el proceso de secado, como consecuencia el producto final resultó con olor a fermento. Se obtuvieron rendimiento en peso del 36 al 37.5%; es decir, de una tonelada de yuca fresca es posible obtener 360 a 375 kg. de yuca seca con 14% de humedad o menos. Estos resultados sugieren que las mejores cargas resultaron de 8 y 10 kg/m² para lograr dos tandas de secamiento por semana, lo que no se pudo hacer con cargas mayores (12 kg/m²) y además hubo más riesgo de producirse precipitaciones durante las últimas horas de secamiento. La calidad del producto final cumple con los requisitos de los estándares de calidad internacional, aunque el porcentaje de ceniza resultó relativamente alto (5-6%) por encima del nivel del 3% exigido, debido a la mayor adherencia de tierra en las raíces cosechadas, lo que requerirá hacer un manejo adecuado de las raíces en la cosecha.

¹

Investigador del Programa Raíces y Rizomas, Proyecto IBTA/Chapare. Apartado Postal 4067, Cochabamba-Bolivia.

EVALUACION DE HARINA DE RAIZ DE YUCA AMARGA CON ALTOS NIVELES RESIDUALES DE GLUCOSIDOS CIANOGENICOS EN DIETAS PARA POLLOS DE ENGORDE

Santeliz, A.C.¹; J.J.Montilla² y R.E. Vargas³

RESUMEM - Se condujeron 4 experimentos para evaluar el valor nutricional de una harina de raíz de yuca amarga (HRYA) deshidratada que contenía 247 ppm de HCN en forma de glucosidos cianogénico, en dietas para pollos de engorde, en comparación con una harina de raíz de yuca dulce (HRYD) (14 ppm HCN residual). Los valores de EMVn fueron 3384 y 2640 kcal/kg MS para las raíces amargas y dulces, respectivamente. En general, la inclusión en las dietas de hasta 50% de HRYA o HRYD permitieron obtener excelentes comportamientos de las aves en relación con una dieta a base de raíz. En ningún caso se encontraron diferencias estadísticas significativas ($P < 0,01$) entre las dietas evaluadas. Por otra parte, los resultados revelan una alta tolerancia de las aves a niveles de 125 ppm de HCN residual en las harinas, cuando este HCN residual se encuentra en forma de glucosidos. Estas observaciones pueden tener importantes implicaciones prácticas desde el punto de vista del procesamiento y deshidratación de yucas amargas para su uso en alimentación de aves.

Palabras claves: Yuca amarga, glucosidos cianogénicos, comprometimiento productivo, pollos de engorde

1. Protinal C. A. Valencia, Venezuela
2. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Veterinarias, Departamento de Producción Animal Maracay, Venezuela.



**UTILIZACION DEL FOLLAJE DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)
EN ALIMENTACION DE AVES Y CERDOS.**

Vargas, R. E.¹, Pacenda, J.², Montaldo, A.³, Montilla, J. J.⁴

RESUMO - Se plantea el problema de la baja productividad de los rebaños de bovinos, ovinos y caprinos por el bajo contenido de proteína de las raciones. Le mismo es válido para porcinos y aves. El país (Venezuela) debe importar anualmente 1.200.000t de soya, en gran parte, para solucionar esta deficiencia.

Se sugiere el uso de plantas verdes, como lo indica Oke (1973). Por este método es posible lograr con yuca hasta 5 toneladas de proteína por hectárea

Se hace ver que además que el follaje seco de yuca, proporciona proteína, agregado a la ración de gallinas ponedoras, es una excelente fuente de pigmento para colorear la yema de los huevos.

1. Médico Veterinario, Ph.D. Professor-Investigador. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay - VENEZUELA
2. Ing. Agr. Professor-Investigador. Universidad Simón Rodríguez Caracas - VENEZUELA
3. Ing. Agr. M.Sc., Professor-Investigador. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Apartado 97, Maracay 2101A. Venezuela.
4. Médico Veterinario., Ph.D. Professor-Investigador. Facultad de Ciencias Veterinarias . Universidad Central de Venezuela, Maracay - VENEZUELA.

VARIACÃO QUÍMICA DO EFLUENTE INDUSTRIAL DE MANDIOCA

Frederico Fonseca da Silva¹

RESUMO - Realizou-se o presente trabalho na área da INQUINOR S/A - Amidos Especiais, localizada no Município de São Mateus, E.S., e teve como objetivo analisar a variação química do efluente industrial de mandioca em função da época de coleta de amostra para monitoramento e dos diferentes pontos entre a saída industrial até o reservatório. A metodologia constitui em se coletar semestralmente, uma na estação das chuvas e a outra estação da seca, em sete diferentes pontos, partindo-se como testemunha a água captada no Rio São Mateus, de classe C₁S₁ para uso na indústria. Observa-se que os parâmetros oscilam entre os monitoramentos, comportando-se como uma senoide, em função da temperatura, irradiação solar e profundidade. Ao tempo em que, os parâmetros relacionados com Oxigênio, tais como D.B.O., D.Q.O., e Oxigênio dissolvido, variam entre os pontos dentro de um mesmo monitoramento.

1. Eng. Agr., Pós-graduação em Irrigação (Israel), consultor da INQUINOR S/A. - Amidos Especiais, Caixa Postal 133, CEP 29.930, São Mateus, E.S.; ou Rua Joventina Alves, 628 aptº 803, Edifício Skorpis, CEP. 49.000, Aracaju, SE.



AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR FERTI-IRRIGADA COM EFLUENTE INDUSTRIAL DE MANDIOCA.

Frederico Fonseca da Silva¹

RESUMO - O presente trabalho foi conduzido na área experimental da INQUINOR S/A. - Amidos Especiais, localizado no município de São Mateus, E.S., e teve como objetivo avaliar o desempenho produtivo da cana-de-açúcar quando submetido a um sistema de ferti-irrigação, utilizando unicamente o efluente de uma indústria de beneficiamento de mandioca como fonte de água e nutrientes. Utilizou-se a variedade Na 5679 (precoce), cultivada em um solo Podzólico Vermelho-amarelo, aplicando-se uma lâmina d'água de 4,4 mm/dia, com um turno de rega definido em 12 dias. Enquanto que a produtividade média da região apresenta-se em torno de 75 ton/ha, na área A do experimento (classe barrentos e sub-classe barretos), a produtividade foi de 180 ton/ha. Enquanto que na área B (classe limo areno barrentos e sub-classe areno barrento) a produtividade alcançou 135 ton/ha, ambas para a cana-planta.

1. Eng. Agr., Pós-graduação em irrigação (Israel), consultor da INQUINOR S/A. - Amidos Especiais, Caixa Postal 133, CEP 29.930, E.S., ou Rua Joventina Alves, 628 Aptº 803, Ed. Skorpios, CEP. 49.020, Aracaju, SE.

**INFLUÊNCIA DA MATÉRIA-PRIMA E DO PROCESSAMENTO NO FATOR
ÁCIDO DE FÉCULAS DE MANDIOCA**

Paula Alexandra da C.T.C. Martins¹, Márcia Regina da Silva¹,
Edna Regina Amante¹ e Mauro Luiz Lavina².

RESUMO - O controle do teor de amido na matéria-prima e propriedades das féculas, tais como, comportamento viscoamilográfico, teor de polpa, pH, umidade e fator ácido, são parâmetros de grande importância. Dentre estes, a determinação do fator ácido de um melhor embasamento teórico. Através do presente trabalho, foram avaliadas as alterações do fator ácido, acidez aquo-solúvel e pH de fécula de mandioca, variedade MANDI, obtidas a partir de raízes estocadas por 12, 24 e 48 horas, decantadas por 06, 12 e 24 horas, com 01, 02 e 03 ressuspensões. Foi possível demonstrar a importância da disponibilidade de água nas fecularias, garantindo uma limpeza perfeita dos grânulos de amido, com redução do fator ácido e acidez aquo-solúvel, mesmo entre as raízes com longo tempo de estocagem. Foi considerável a redução do pH da fécula para todas as raízes estocadas por 48 horas, independente do número de ressuspensões ou tempo de decantação do leite de amido.

1. Pesquisador do Laboratório de Bioquímica de Alimentos, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, FAX 0482 - 34.3014 - Florianópolis/SC. CEP. 88030
2. Pesquisador da EMPASC - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado de Santa Catarina.



APRIMORAMENTO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DO POLVILHO AZEDO ATRAVÉS DA OTIMIZAÇÃO DOS PASSOS ENZIMÁTICOS ENVOLVIDOS

Celso Ortiz Gomes¹, Edna Regina Amante², Feliz Alejandro Ruiz Alor².

RESUMO - O polvilho azedo é um produto regional, de preparo artesanal, com grande volume de produção, principalmente nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Santa Catarina e Paraná, onde é fabricado por um grande número de pequenas indústrias. A estatística referente à fécula fermentada dificilmente avalia o real volume produzido, devido à pulverização das indústrias e ao modo de produção. O polvilho doce é fabricado em grandes fecularias, enquanto o azedo advém da produção rural. O presente trabalho propõe a otimização do polvilho azedo, procurando atingir padrão de qualidade. Através do monitoramento da fermentação, foi possível verificar os microrganismos envolvidos, variação de pH e fendilhamento dos grânulos. Foram selecionados os microrganismos que apresentaram melhor respostas na fermentação e utilizados como culturas starters. Ficou concluído que o processamento do polvilho azedo pode ser realizado utilizando starters selecionados. Os parâmetros considerados desejáveis (rápida redução de pH e estabilidade do pH com o tempo), não são suficientes para atestar qualidade do polvilho azedo. Outros testes fazem-se necessários para avaliação da viabilidade comercial do produto assim obtido.

1. Bolsista RHAEC/CNPq, Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC. CEP 88030.
2. Professores do Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC - CEP. 88030



MANEJOS PARA OTIMIZAÇÃO DA SECAGEM NATURAL DE RASPA DE MANDIOCA.

Dermânio Tadeu Lima Ferreira¹, Marney Pascoli Cereda².

RESUMO - Entre as técnicas utilizadas capazes de conservar as raízes de mandioca por um período maior, a raspa de mandioca destaca-se por não necessitar de tratamentos químicos durante seu armazenamento. As raspas de mandioca são constituídas de pedaços ou fatias desidratadas. Com o objetivo de otimizar a secagem natural de raspas de mandioca em condições climáticas adversas foram desenvolvidos ensaios de campo durante os períodos de inverno e verão em Botucatu SP, onde foram avaliados os tempos de secagem, índices de secagem, análises de qualidade e análise econômica. Utilizou-se raízes de cultivar IAC 12829 com 3 anos de cultivo, a partir das quais elaborou-se raspas tipo MIBO (6,0 X 2,5 X 0,2cm), FOSTER (4,0 X 5,0 X 0,6cm), TRITURADA (0,01 a 0,04cm) e MANUAL (5,0 X 5,0 X 0,9cm). A secagem foi realizada em terreiro com as cargas de 5, 10 e 15Kg/m²; bandejas cobertas e descobertas com as cargas de 10, 15 e 20Kg/m². Pelos resultados obtidos, pode-se chegar a sugestões de novos manejos para a otimização da secagem natural, tais como: aumento proporcional da carga com o tempo da secagem, o que proporciona uma diminuição no tempo final de secagem e uma maior segurança da qualidade da raspa; uma mistura entre cortes finos e grossos, quando utilizarem-se cargas elevadas e ângulos de inclinação das bandejas que proporcionem maior incidência da radiação solar.

1. Engenheiro Agrônomo, Pós-Graduando, FCA, UNESP, Caixa Postal 237, 18600 Botucatu - SP.
2. Engenheira Agrônoma, Professora Titular do Departamento de Tecnologia - dos Produtos Agropecuários, FCA, UNESP, Caixa Postal 237, 18600 - Botucatu - SP.



FÉCULA DE MANDIOCA COMO ADJUNTO DO MALTE NA FABRICAÇÃO DE CERVEJA: AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA E SENSORIAL.

Waldemar Gastoni Venturini Filho¹, Marney Pascoli Cereda²

RESUMO - As cervejarias brasileiras utilizam predominantemente "grits" de milho e quirera de arroz como adjunto do malte na fabricação de cerveja. Estudou-se a utilização da fécula de mandioca em substituição ao "grits". As cervejas de "grits" (padrão) e de fécula (tratamento) foram produzidas utilizando mosturação pelo processo de infusão com temperatura ascendente. A fermentação transcorreu entre 11 e 12°C e a maturação a 0°C. A levedura utilizada foi *Saccharomyces uvarum* de baixa fermentação. Observou-se que a fécula de mandioca apresentou maior rendimento na mosturação, bem como maior produção de extrato. Não houve diferença entre mostos de "grits" e fécula para os parâmetros analisados. Nos resultados da análise química as cervejas de milho e mandioca também não diferiram. A análise sensorial não constatou diferença para atributos de cor, sabor azedo, sabor estranho, sabor remanescente e corpo; mas houve diferença entre as cervejas para atributos de sabor amargo e sabor doce. As cervejas de "grits" de milho e fécula de mandioca podem ser consideradas tecnológicas e sensorialmente semelhantes.

1. Eng. Agr., M.Sc., Professor da Faculdade de Ciências Agrônomicas, Caixa Postal 237, CEP 18600, Botucatu, SP.

2. Eng. Agr., Dr., Professora da Faculdade de Ciências Agrônomicas, Caixa Postal 237, CEP 18600, Botucatu, SP.



USO DO AMIDO EM SUBSTITUIÇÃO A CERAS NA ELABORAÇÃO DE "FILMES" NA CONSERVAÇÃO POS COLHEITA DE FRUTOS E HORTALIÇAS. ESTABELECIMENTO DE CURVAS DE SECAGEM.

MARNEY PASCOLI CEREDA¹, ANDREA CURIACOS BERTOLINI²
& REGINA MARTA EVANGELISTA¹

Ceras obtidas de derivados de petróleo aumentam a conservação de vegetais pela diminuição da taxa de transpiração maior fator de perda de peso de frutas e hortaliças. Os resultados apresentados fazem parte de projeto para obtenção de "filme" de amido com características semelhantes as ceras comerciais. Inicialmente foram estabelecidas curvas de secagem de "filmes" de diferentes concentrações de amido de milho e fécula de mandioca, com a cera usada como referência. O amido de milho e fécula de mandioca foram previamente gomificados em água, em concentrações (peso/volume) de 1, 3, 4, 7 e 8. A secagem foi feita a temperatura ambiente (25°C) ou estufa com circulação de ar (50°C). Utilizou-se como referência cera marca Mobilcer, da Mobil Oil do Brasil, a 12% em suspensão com água, como consta da recomendação técnica. Bolas de vidro liso, previamente taradas, após imersas nas suspensões em teste, constituíram-se em superfície experimental de secagem. As curvas de secagem foram estabelecidas por pesagens a intervalos regulares de tempo, com uma repetição por tratamento. A análise seguiu esquema fatorial inteiramente casualizado.

Os resultados comparados mostraram que os "filmes" de amido e fécula, de baixa concentração apresentaram curvas de secagem semelhante à cera. A partir dos dados obtidos, um ensaio preliminar com frutos de mamão mostrou que a aplicação de amido e fécula não apresentou efeitos nocivos, quando comparados ao tratamento com cera, além de ser efetivo na redução de perda de peso dos frutos. Esses resultados prévios mostram que a utilização de amido e fécula é promissora devido à disponibilidade, ao baixo custo comparativamente à cera e ao fato de não apresentarem toxicidade à ingestão, mesmo em concentrações elevadas. O projeto prevê a otimização e o estabelecimento do custo dos tratamentos.

¹Professora do Depto de Tecnologia dos Produtos Agropecuários da F.C.A.- UNESP - Botucatu, S.P.

²Aluna de Graduação do Curso de Ciências Agrônomicas, estagiária do Depto de Tecnologia dos Produtos Agropecuários da F.C.A.-UNESP- Botucatu, S.P.



SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA

TESTE PRELIMINAR SOBRE TRATAMENTO DE MANIPUEIRA COM CENTRIFUGAÇÃO

Sílvia José Bicudo¹, Marney Pascoli Cereda² e Ivan André Alvarez³

RESUMO - A manipueira caracteriza-se pela sua elevada carga orgânica e por elevada concentração de ácido cianídrico. Algumas indústrias vêm aplicando a manipueira no solo como forma de descarte. O presente trabalho teve o objetivo de avaliar o efeito da centrifugação sobre a capacidade poluente de manipueira. Os tratamentos variaram da seguinte forma: 600, 1200 e 1800rpm, nos tempos 5, 10 e 20 minutos. Foram avaliados; teores de cianeto (total e livre), açúcares redutores e redutores totais, teor de amido e demanda química de oxigênio. Pode-se observar que houve uma redução contínua nos parâmetros teor de cianeto; açúcares redutores e redutores totais e teor de amido, a medida que se aumentava as rotações e, uma redução menos intensa conforme o tempo de rotação aumentava. A demanda química de oxigênio apresentou uma variação descontínua durante os tempos e rotações, o que no momento não permite uma correlação com os outros parâmetros. Os dados indicam que a manipueira pode ser passível de tratamento por centrifugação, considerando a redução de sua capacidade poluente. Para que a centrifugação seja recomendada, faz-se necessário um maior aprofundamento das avaliações através da maior amplitude de rotações na centrifugação.

1. Professor Doutor do Departamento de Agricultura e Melhoramento Vegetal, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Campus de Botucatu - UNESP Caixa Postal: 237 - CEP. 18600 - Botucatu/SP.
2. Professor titular do Departamento de Tecnologia dos Produtos Agropecuários, Faculdade de Ciências Agrônômicas - Campus de Botucatu UNESP. Caixa Postal: 237 - CEP. 18600 - Botucatu/SP.
3. Acadêmico do Curso de Engenharia Agrônômica - Faculdade de Ciências Agrônômicas - Campus de Botucatu UNESP - Caixa Postal: 237 CEP. 18600 - Botucatu/SP.

UTILIZAÇÃO BIOLÓGICA DO LÍQUIDO RESIDUAL DAS INDÚSTRIAS DE MANDIOCA. Parte I - Crescimento do Trichosporon sp. em meio de composição definida semelhante à da manipueira.

Gilvan Wosiacki¹ e Marney Pascoli Cereda²

RESUMO - O líquido residual das indústrias de mandioca, conhecido como manipueira, contém carboidratos e glucosídeos cianogênicos; por isso, este efluente pode ser considerado de alto poder poluidor e tóxico para o homem e animais. Estudos vêm sendo conduzidos no sentido de que se obter uma definição de tratamento ou utilização deste resíduo, que pode ser considerado como um sub-produto da indústria, por suas características peculiares. Uma cepa de Trichosporon sp, isolada da manipueira, tem sido estudada por técnicas de fermentação em superfície em meio de composição definida semelhante a manipueira a fim de que sejam determinadas as condições de desenvolvimento do microrganismo visando obter a máxima produção de biomassa oleaginosa. O microrganismo mostrou bom desenvolvimento nas temperaturas de 20 e de 30° C, tanto na presença quanto na ausência de cianeto de potássio (KCN). Os experimentos mostraram também que o microrganismo utiliza um mecanismo aeróbico para assimilação de carboidratos, de glucose e dextrinas ou amido solúvel, sendo que a maior produção de micélio foi verificada no 10 dia de incubação. Os lipídeos obtidos da biomassa contém 85% de ácidos graxos oleico e linoleico.

-
1. Eng. Químico, Doutor, Professor do Deptº de Agronomia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Caixa Postal 992 - UUEPG 84010 Ponta Grossa/PR - Pesquisador do CNPq
 2. Eng. Agrônoma, Doutora, Professora do Deptº Tec. Prod. Agropecuários Univ. Est. Paulista - Cx. Postal 237 - Campus de Botucatu 18600 - Botucatu/SP. Pesquisadora do CNPq.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA 

UTILIZAÇÃO BIOLÓGICA DO LÍQUIDO RESIDUAL DAS INDUSTRIAS DE MANDIOCA
 Parte II - Fermentação em superfície do meio líquido contendo amido com Trichosporon sp. isolado de manipueira.

Gilvan Wosiacki¹ e Cassio Luiz Kirchner²

RESUMO - A cepa de Trichosporon sp. selecionada e capaz de crescer em meio de composição definida semelhante ao líquido residual, denominado manipueira, contendo líquidos diferentes fontes de carbono, como glucose e amido hidrolisado, tem sido observado que a fermentação com amido totalmente hidrolisado favoreceu a produção de biomassa oleaginosa. Foi observado, no meio de cultura a presença de atividade enzimática capaz de (a) reduzir a viscosidade da pasta de amido de mandioca (quando o microrganismo foi cultivado em "koji" ou em fermentação em superfície) e de (b) promover a formação de zonas transparentes em torno da colônia do microrganismo desenvolvido em meio sólido contendo amido e revelado com lugol, sugerido, portanto, a produção de enzimas amilolíticas numa quantidade não eficiente, todavia, para a completa hidrólise do amido. O indicador da fermentação, considerado como a razão entre o peso seco da biomassa do microrganismo (g/l) e o açúcar residual (%), mostrou que a fermentação é mais eficiente com dextrinas de pequeno tamanho até glucose, determinado a importância do grau de hidrólise da molécula de amido, pode ser observado uma equação do tipo $Y = kx^2$. A atividade amilolítica e adaptativa, apresentou-se somente quando o amido esta presente no meio de cultura.

1. Eng. Químico, Doutor, Professor do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Caixa Postal 992 UEEPG - 84010 Ponta Grossa/PR, Pesquisador do CNPq.
2. Eng. Agrônomo, Mestrando, Professor do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Caixa Postal 992 UEEPG 84010 Ponta Grossa/PR - Bolsista do Programa RHAÉ - Biotecnologia.



UTILIZAÇÃO BIOLÓGICA DO LÍQUIDO RESIDUAL DAS INDUSTRIAS DE MANDIOCA.
Parte III - Fermentação da manipueira com uma cepa de Trichosporon sp.

Gilvan Wosiacki¹, Marney Pascoli Cereda² e Cassio Luiz Kirchner³

RESUMO - O líquido residual originado no processo de prensagem da mandioca, conhecido como manipueira, tem sido obtido diretamente de pequenas indústrias de farinha localizadas na região sul do Paraná (Tibagi). Depois da decantação do efluente, para reduzir o nível de amido residual, o líquido foi aquecido até por uma hora a 60°C, depois 15 minutos, todavia, a quantidade de unidade formadoras de colônias (UFC) foi reduzida para 0,6% - este tratamento foi utilizado durante todo experimento. O meio de cultura industrial, que contém cerca de 4g% de açúcares, possibilita a fermentação em superfície de uma cepa de Trichosporon sp. que mostrou um padrão de comportamento semelhante aquele já observado em meio de composição química conhecida. O nível de nitrogênio disponível é, por outro lado, bem inferior aquele considerado ótimo para o crescimento e lipogênese, tendo sido, portanto, o meio industrial suplementado com sulfato de amônia. Experimentos visando determinar a influência da aeração foram conduzidos no sentido de determinar as melhores condições capazes de serem utilizadas em condições naturais em pequenas e médias unidades de processamento de mandioca.

1. Eng. Químico, Doutor, Professor do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Caixa Postal 992 - UEEPG 84010 Ponta Grossa/PR. Pesquisador do CNPq.
2. Eng. Agrônoma, Doutora, Professora do Departamento de Tecnologia de Produtos Agropecuários da Universidade Estadual de Paulista, Caixa Postal 237 - Campus de Botucatu 18600 - Botucatu/SP. Pesquisadora do CNPq.
3. Eng. Agrônomo, Mestrado, Professor do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Cx. Postal 992 - UEEPG 84010 Ponta Grossa/PR. Bolsista do Programa RHAE - Biotecnologia.

PRODUÇÃO DE ÁCIDO CÍTRICO POR ASPERGILLUS NIGER EM SUBSTRATO MANIPUEIRA

Cláudio Cabello

RESUMO - O ácido cítrico é quase que exclusivamente obtido através de processos de biossínteses utilizando o fungo *Aspergillus niger*, em meios de cultivo que tem como exclusiva fonte de carbono a sacarose e suplementações nas fontes de nitrogênio, potássio, fosfatos e outros minerais. As concentrações destes minerais podem inibir a biossíntese do ácido cítrico, uma vez que o fungo é muito exigente em relação ao meio de fermentação. A utilização da manipueira como substrato foi devido ao fato dela apresentar características físico-químicas próximas da citada na literatura como adequada para o crescimento do *Aspergillus niger* e ao aproveitamento deste resíduo tóxico com elevada carga poluente. A toxicidade representada pelo glicosídeos cianogênicos não afetou a viabilidade do fungo, devido provavelmente ao pH do processo, por volta de 2,5. Os ensaios foram realizados num fermentador SUPEROHM modelo F-30, em bateladas de 20 litros de meio esterilizado, vazão de ar 15 l/minuto, temperatura de 30°, pH inicial 6,0. O processo foi monitorado por computador através de interface Analógico/Digital com medições de pH e ácidos totais a cada 2 horas. A interface e o software foram desenvolvidos no Depto de Química da FC/UNESP - Bauru-SP. A produção de ácido cítrico no meio de fermentação manipueira foi de 10,5 g/l, sendo que em outro meio de PRESCOTT & DUNN foi de 16,1 g/l, com uma diferença portanto de 34,7%. A cepa 10v10 de *Aspergillus niger* utilizada neste trabalho, apresentou taxa de conversão máxima de 10,5 g/l em 92 horas para o meio manipueira, $V_{media} = 0,114 \text{ g.h.l}^{-1}$ e 16,1 g/l em 102 horas para o meio de PRESCOTT & DUNN, $V_{media} = 0,158 \text{ g.h.l}^{-1}$, nas condições do ensaio, valores estes menores que o relatado na literatura. Estes resultados indicam a potencialidade da utilização da manipueira como substrato para processos fermentativos e de biossínteses. Projeto financiado pela FAPESP e FUNDUNESP.

Professor Assistente do Depto de Química FC/UNESP - Campus de Bauru
Rua Joaquim da Silva Martha, 1233 - 17040 - Bauru-SP.

AVALIAÇÃO POTENCIAL DO EUCALYPTUS COMO ALTERNATIVA ENERGÉTICA
NA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL DA MANDIOCA

Erni Limberger¹ e Claodemir José Grolli²

RESUMO - A região de Paranavaí possui uma área média plantada com mandioca de 13.000 ha. (IBGE 82 a 90), produzindo 260.000 t. de raiz que são transformadas em 54.600 t. de farinha e 15.600 t. de fécula por ano. Para esta transformação o parque agroindustrial consome 1(um) metro estéreo de lenha para cada 1.160kg. de farinha e/ou para cada 1.500 kg de fécula. O parque industrial possui capacidade instalada de 115.200 t. de farinha/ano e 42.000 t. de fécula/ano e que por falta de matéria-prima trabalham com apenas 45% de sua capacidade. A lenha que vinha sendo utilizada pelas indústrias era composta de remanescentes existentes em pastagens e suas reservas estão praticamente esgotadas. O presente trabalho visou analisar o comportamento do Eucalyptus sp. como alternativa de fornecimento de lenha para indústria. Durante o período de setembro de 1988 a junho de 1992, foram tomados dados de produção de eucalyptus com idade de até 7 anos, obtendo-se a produtividade média de 287 estéreos/ha. ou 41 estéreo/ha./ano. Conclui-se que para suprir a necessidade de lenha para o setor, desde que mantida a mesma área ocupada com a lavoura de mandioca, será necessário promover um plantio anual de 250 ha. de eucalyptus por um período de 7 anos, após os quais, o suprimento poderá ser garantido pelo manejo em sistema de talhadia (cortes programados).

1 e 2. Respectivamente, Eng. Florestal e Técnico Agrícola, Extensionista municipais da EMATER-Paraná, Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural do Paraná Caixa Postal: 344 CEP. 87701-970 - Paranavaí/PR.



COMPARAÇÃO ENTRE DOIS SISTEMAS ENERGÉTICOS (LENHA X "FUEL OIL") NA
PRODUÇÃO DE FARINHA DE MANDIOCA

Erni Limberger¹ e Claodemir José Grolli²

RESUMO - A região de Paranavaí possui um parque industrial de 96 unidades de produção de farinha de mesa, com capacidade média instalada de 20 toneladas de raiz/dia. Para transformação da raiz em farinha (secagem) é necessária grande quantidade de energia, sendo que a fonte energética básica utilizada é a lenha. Recentemente, algumas unidades passaram a utilizar o óleo combustível em substituição à lenha, oriunda de restos de pastagens. Com o objetivo de comparar os dois sistemas, quanto à sua economicidade, foram avaliados os desempenhos de duas indústrias com a mesma capacidade de produção, cada uma utilizando um dos sistemas energéticos referidos. Obtiveram-se as produções de 3,22 e 12,50 toneladas de farinha por tonelada de combustível, para o sistema lenha e "Fuel Oil", respectivamente. Quanto à eficiência, verificaram-se produções diárias de 6,0 t./dia de farinha para o sistema lenha, contra 5,0 t./dia para o sistema "Fuel Oil", tendo este último apresentado um custo de 4,12 vezes superior ao primeiro por quilograma de farinha produzida. Concluiu-se que o uso da lenha, como combustível, para a secagem de farinha de mandioca, é mais econômico e eficiente, quando comparado ao uso do "Fuel Oil".

-
- 1 e 2. Respectivamente, Eng. Florestal e Técnico Agrícola, Extensionistas municipais da EMATER-Paraná, Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural do Paraná, Caixa Postal 344, CEP. 87701-970 - Paranavaí-PR.



SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA

APLICAÇÃO DE MANIPUEIRA AO SOLO; EFEITO SOBRE A LIBERAÇÃO DE CO₂ E
CARACTERÍSTICAS DA SOLUÇÃO DO SOLO II

Silvio José Bicudo¹, Edivaldo D. Velini¹, Cláudio Cavariani¹, Oswaldo Brinholi¹ e Ivan André Alvarez²

RESUMO - O presente trabalho teve como objetivo avaliar as possíveis alterações da solução do solo e da edaforespiração em três tipos de solo: areia grossa; Latossolo Roxo, textura argilosa e Latossolo Vermelho Escuro, textura arenosa, colocados em vasos de vinte litros. Os volumes de manipueira aplicados foram zero; 4000 l/ha; 160000 l/ha e 320000 l/ha, portanto o experimento foi montado esquema fatorial 3 x 5 com quatro repetições. Para a coleta da solução do solo utilizou-se coletores, colocados a uma profundidade de 5cm, quatro meses antes da aplicação da manipueira. Foram avaliados: liberação de CO₂ do solo; cianeto livre e total; pH da solução do solo; condutividade elétrica da solução do solo. Os resultados indicaram maiores teores de cianeto total e livre na solução dos solos com menores teores de argila e óxidos de ferro e nas doses mais elevadas de manipueira, durante todo período de observação. Os efeitos na edaforespiração foram mais prolongados para as maiores doses independente do tipo de solo, semelhantes alterações foram observadas para o pH e condutividade elétrica da solução do solo.

1. Professor do Departamento de Agricultura e Melhoramento Vegetal, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Campus de Botucatu - UNESP - Caixa Postal 237 - CEP 18600 - Botucatu/SP.
2. Estagiário do Departamento de Agricultura e Melhoramento Vegetal, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Campus de Botucatu - UNESP - Bolsista do CNPq

APLICAÇÃO DE MANIPUEIRA AO SOLO. EFEITOS SOBRE A LIBERAÇÃO DE CO₂ E CARACTERÍSTICAS DA SOLUÇÃO DE SOLO I.

Sílvio José Bicudo¹, Cláudio Cavariani¹, Edivaldo D. Velini¹, Flávio Zanin² e Jackson Pontes Marques²

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi o de detectar e avaliar os possíveis efeitos da aplicação da manipueira ao solo. A área experimental possui solo classificado como Latossolo Vermelho Escuro álico, fase arenosa. Foram considerados sete tratamentos correspondentes a uma testemunha sem aplicação da manipueira, e outros seis tratamentos dispostos em esquema fatorial 3x2, correspondentes por sua vez a três doses de manipueira (40000, 80000 e 160000 l/ha), submetida ou não a duas horas de fervura. Avaliou-se a liberação de CO₂ a partir do solo, até 55 dias após a aplicação; a condutividade elétrica e o pH da solução do solo até 16 dias após a aplicação; os efeitos da solução do solo coletado de zero a oito dias após a aplicação sobre germinação e crescimento de arroz e finalmente, o número de plantas daninhas de cada espécie que ocorram em 0,5m² de cada parcela, aos 45 dias após aplicação da manipueira. Os resultados evidenciaram que a manipueira aplicada em quaisquer das três doses, após fervura ou não, aumentou drasticamente a liberação de CO₂ pelo solo, sendo que o aumento das doses não intensificou tal efeito, mas o tornou mais prolongado. Em quaisquer das doses e épocas de avaliação, submetida ou não a fervura, a manipueira reduziu o pH e aumentou a condutividade elétrica da solução do solo. Os bioensaios realizados não indicaram efeitos tóxicos da solução do solo de parcelas tratadas com manipueira sobre plântulas de arroz.

1. Professor do Departamento de Agricultura e Melhoramento Vegetal, Faculdade de Ciências Agronômicas, Campus de Botucatu - UNESP - Caixa Postal: 237 - CEP: 18600 Botucatu/SP.
2. Estagiário do Departamento de Agricultura e Melhoramento Vegetal, Faculdade de Ciências Agronômicas, Campus de Botucatu - UNESP.



EFEITO DA PROFUNDIDADE DE LAVRAÇÃO NA CULTURA DA MANDIOCA

Luciano da Silva Souza¹, Flávio Luiz Carpena Carvalho², Pedro Luiz Pires de Mattos¹ e Ranulfo Corrêa Caldas¹

RESUMO - Dentre outros objetivos, o preparo do solo visa uma melhoria das condições físicas do solo, principalmente pelo aumento da aeração e da infiltração de água e pela redução da resistência do solo à penetração das raízes. Este aspecto é bastante importante no caso específico da mandioca, cujo principal produto são as raízes. Assim, foram avaliados os efeitos das profundidades de lavração de 10, 20 e 30 cm na produção da mandioca, cultivar BGM-001 ('Aipim bravo'), em um latossolo amarelo de textura média, em Cruz das Almas (BA). A hipótese central do trabalho é que a lavração mais profunda permitiria uma maior produção da mandioca, por proporcionar à cultura um maior volume de solo com uma menor resistência ao crescimento radicular. Os resultados obtidos evidenciaram uma maior produtividade de raízes para a profundidade de lavração de 20 cm, embora sem grandes diferenças dos demais tratamentos testados. A profundidade de lavração de 30 cm, tanto repetida anualmente como alternada com uma lavração a 10 cm, não mostrou resultados produtivos favoráveis, como se esperava, além do maior custo de preparo.

¹ Engº Agrônomo, Pesquisador da EMBRAPA/CNPMP, Caixa Postal 007, Cruz das Almas (BA), CEP 44380-000.

² Engº Agrícola, Pesquisador da EMBRAPA/CNPFT, Caixa Postal 403, Pelotas (RS), CEP 96001.



INTERAÇÃO VINHOTO, CALAGEM E FÓSFORO EM MANDIOCA

Laércio Duarte Souza¹, Jayme de Cerqueira Gomes¹ e Ranulfo Correa Caldas¹

RESUMO - Na região de Sinop-MT, foi instalado em 1980, uma destilaria de álcool a partir de amiláceos, principalmente raízes de mandioca (Sinop Agro Química), com capacidade de produzir 300.000 l de álcool / dia. Considerando a produção de cerca de 12 l de vinhoto para cada litro de álcool, a reciclagem deste material tornou-se um problema ambiental, exigindo sua utilização através do manejo agrícola. O vinhoto utilizado, após decantação apresentou 45% de umidade e foi utilizado nas dosagens 0, 2, 4, 6, 8 e 10 t/ha. As doses de fósforo foram 0 e 60 kg de P₂O₅/ha e 0 e 1 t de calcário/ha (PRNT = 100%). A variedade de mandioca foi a Branca de Santa Catarina. O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso, com parcelas subdivididas, com três repetições. Cada bloco com 30 m x 144 m e cada parcela referente a uma dose de vinhoto, ocupou uma área de 24 m x 30 m, subdividida em quatro áreas de 12 m x 15 m, com os tratamentos: sem calagem e sem fósforo, com calagem sem fósforo, sem calagem com fósforo, com calagem com fósforo. As variáveis testadas foram peso de folhas, hastes, cepa e raízes. Não houve resposta significativa às doses de vinhoto testadas para todas as variáveis. Houve resposta para fósforo e para calagem isoladamente para todas as variáveis; não houve resposta as interações vinhoto, fósforo e calagem.

¹ Engº Agrº MSc., Pesquisador da EMBRAPA/CNPMP, Caixa Postal 007 - CEP - 44.380.000 - Cruz das Almas, Bahia, Brasil.

EVOLUÇÃO DOS COMPONENTES QUÍMICOS DE UM PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO IR-
RIGADO COM EFLUENTE INDUSTRIAL DE MANDIOCA.

Frederico Fonseca da Silva¹

RESUMO - O presente trabalho foi realizado na área experimental da INQUINOR S/A. - Amidos Especiais, localizado no Município de São Mateus, E.S., cujo objetivo consiste em estudar a evolução dos elementos químicos contidos em um Podzólico Vermelho-amarelo, típico da Região Tropical do Sudeste Brasileiro. Com base nos resultados das análises de solo feitas anteriormente à implantação do sistema de irrigação, passou-se a realizar, em intervalos semestrais, análises químicas completas da área plantada com cana-de-açúcar atingida com ferti-irrigação proveniente do efluente industrial de beneficiamento de mandioca. Observa-se que, em apenas dois anos, com quatro monitoramentos, alguns parâmetros, quimicamente úteis às plantas, apresentam um comportamento significativamente crescente no solo, disponíveis ou a serem assimilados pelos vegetais. Destacam-se as concentrações de Potássio, Nitrogênio e Magnésio, além dos parâmetros pH, matéria orgânica, valor de S, C.T.C. e V%. Essa evolução, a diferença entre o último monitoramento quando comparado com o anterior e, principalmente à primeira análise de solo, se deve, provavelmente, ao elevado potencial, ainda pouco explorado, do efluente de mandioca no auxílio à recuperação do solo agrícola.

1. Eng. Agr., Pós-graduação em Irrigação (Israel), consultor da INQUINOR S/A. - Amidos Especiais, Caixa Postal 133, CEP 29.930, São Mateus, E.S., ou Rua Joventina Alves, 628 Aptº 803, Edif. Skorpios, CEP 49.020, Aracaju, SE.

RESPUESTA DE LA YUCA AL ENCALADO Y FERTILIZACIÓN POTÁSICA EN EL TROPICO HUMEDO DEL CHAPARE-BOLIVIA

José V. Vallejos y Juan Lenis ¹

RESUMEN - Un experimento para determinar la respuesta de dos variedades promisorias de yuca (CHbol-02 y CHbol-09) al encalado y fertilización potásica en suelos explotados con cultivos de arroz durante un año y maíz y yuca en sucesión durante dos años después de la quema del bosque de seis años de edad respectivamente, fué conducido en la Estación Experimental de Chipiriri durante el año agrícola 1990 - 1991. Los niveles crecientes de 0, 500 y 1000 kg/ha de cal (hidróxido de calcio) se aplicaron al voleo a la superficie del suelo dos semanas antes de la siembra. De acuerdo con los resultados en ambos suelos, el encalado aumentó el pH de 4.2 a 4.8 y 4.4 a 4.6 y los contenidos de calcio de 0.5 a 1.5 y 0.5 a 1.0 meq/100 g. disminuyéndose el aluminio intercambiable de 5.4 a 3.8 y 3.0 a 1.7 meq/100 g y la saturación de aluminio de 80.6 a 63.3 y 63.4 a 38.6% respectivamente. Conforme se aplicaron las dosis del encalado y fertilización potásica no hubo una respuesta estadísticamente ($P=0.05$) significativa en el rendimiento y materia seca de raíces y en otras variables de respuesta que se estudiaron; tampoco hubo interacciones significativas entre los factores considerados. Estos resultados revelaron que las variedades nativas de la región están bien adaptadas a las condiciones de alta concentración de aluminio y pH bajos del suelo, y tampoco el potasio fué un factor limitante para la producción de yuca bajo las condiciones en que se desarrolló el ensayo, donde en promedio los contenidos de potasio en ambos suelos mostraron de 0.17 y 0.10 meq/100 g. respectivamente (método acetato de amonio).

1

Asistente de investigación e investigador del Programa Raíces y Rizomas del Proyecto IBTA/Chapare respectivamente. Apartado postal 4067

ANTECIPAÇÃO DO PLANTIO, COM IRRIGAÇÃO SUPLEMENTAR, NO DESENVOLVIMENTO DA MANDIOCA, NO LITORAL CEARENSE.

Manoel Barbosa Filho¹, Francisco José Alves Fernandes Távora²

RESUMO - Um ensaio de campo foi instalado em Paraipaba-Ce, com o objetivo de estudar a viabilidade da ampliação do ciclo da mandioca em um único ano agrícola, pela antecipação do plantio associado à irrigação suplementar. A cultura foi submetida a diferentes ciclos, combinando-se quatro épocas de plantio (dezembro, janeiro, fevereiro e março) com quatro épocas de colheita (junho, agosto, outubro e dezembro). As duas cultivares (Jaburu e EAB-652) apresentaram aumentos expressivos de produção de raízes e ramas quando o plantio foi antecipado de fevereiro para dezembro. A irrigação, realizada no início do cultivo da planta, foi bem mais eficiente, proporcionando maiores produtividades que aquela realizada após o período chuvoso, a partir de agosto, no final do primeiro ciclo de crescimento da planta. A restrição hídrica, ocorrida pela ausência das chuvas no segundo semestre do ano, parece ser a maior responsável pela redução da matéria seca presente nas folhas. A maior produtividade de raízes tuberosas da Jaburu está associada ao maior índice de colheita apresentado por essa cultivar. A produção de mandioca parece estar mais relacionada com o aumento no diâmetro do que com o número e o comprimento das raízes tuberosas, os quais apresentam pequena variação a partir dos 90 dias do plantio. A produtividade de raízes tuberosas da mandioca está diretamente relacionada com o período de cultivo do primeiro ciclo.

1/ Engº Agrônº, MS, pesquisador da Universidade Federal do Ceará. Av. Mister Hull, s/n. Caixa Postal 12168. CEP 60355. Fortaleza-Ce.

2/ Engº Agrônº, Ph.D, Professor Adjunto da Universidade Federal do Ceará Av. Mister Hull, s/n. Caixa Postal 12168. CEP 60355. Fortaleza-Ce.

POTENCIAL APROVEITAMENTO DA MANIPUEIRA NA OBTENÇÃO DE INSUMO BIOLÓGICO - O CASO DE OBTENÇÃO DE BIOINSETICIDA.

Deise Maria Fontana Capalbo¹, Iracema de Oliveira Moraes² e Heloisa H. Conti¹

RESUMO - Estudos de produção de bioinseticida através de processos fermentativos, vem sendo desenvolvidos, no país sendo *Bacillus thuringiensis* (Bt), o microrganismo produtor. Nossas pesquisas foram iniciadas em 1970, havendo duas patentes de processo produtivo empregando melão e água de maceração de milho. A partir de 1982 pesquisaram-se diversos outros resíduos, como substratos. Este trabalho apresenta a potencialidade do uso da manipueira como meio de cultura para a produção de esporos/cristais de *Bacillus thuringiensis*, fração tóxica a insetos da ordem *Lepidoptera* dos quais 150 espécies são suscetíveis. Nos EUA recomenda-se o uso do Bt para uma grande variedade de hortaliças, vegetais incluindo-se o fumo dentre eles. A manipueira foi utilizada para compatibilizar o processo produtivo com a realidade nacional, reduzindo custos da matéria prima usada, possibilitando reduzir volumes de um efluente poluente, indesejável, normalmente descartado. A metodologia empregada foi similar à utilizada em trabalhos prévios, sendo que o meio de cultura foi composto de 75% de manipueira, 25% de água destilada e o pH ajustado a 7,3. Inoculados os frascos contendo 250 ml de meio de cultura cada, com Bt obtido em pré fermentação, foram levados a agitadores a 150 rpm, com temperatura controlada a 30° C. A concentração celular foi determinada através de medidas de absorbância e o comportamento do pH foi acompanhado. Como resultados verificou-se ser a manipueira um bom meio de cultura para o crescimento e esporulação de *Bacillus thuringiensis*; o pH foi um bom parâmetro de acompanhamento, sendo que no início do processo, decresce ligeiramente, voltando à neutralidade e aumentando acentuadamente após trinta horas de fermentação, coincidindo com a fase de esporulação. Alguns ensaios biológicos realizados com o material obtido demonstrou atividade do bioinseticida contra lagarta da soja. Conclui-se que é viável o uso da manipueira para produção de bioinseticida com *Bacillus thuringiensis* e que o acompanhamento do processo pode ser realizado através das avaliações de pH, concentração celular ou contagem de esporos.

1. Respectivamente, Eng. Alimentos, Dr. e Bióloga AP/CNPq pesquisadores da EMBRAPA/CNPDA CP 69 Jaguariúna-SP.
2. Eng. Alimentos, Dr., Prof. Titular MS 6, da UNESP/SJRP CP 138 CEP 15054000 - S. José do Rio Preto - S. Paulo

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA



PAINÉIS EXPOSITIVOS

FERNANDES JR., A.	33, 34
CEREDA, M.P.	33, 34
PAIVA, F.T.A.	36, 37, 38, 39
MAIA, G.A.	36, 37, 38, 39
GASPAR JR. J.C.	36, 37, 39
FIGUEIREDO, R.W.	36, 37, 38, 39
MELO, F.I.O.	36, 37, 39
TAVARES, I.O.	45, 46
COSTA, B.M.	45, 46
COSTA, J.A.	45, 46
TAKITANE, I.C.	52, 53, 54
MÔNICO, I.M.	52, 53
MOREIRA, M.S.T.E.	53, 54
BERNANDES, M.S.	21
CÂMARA, G.M.S.	21
OLIVEIRA, E.A.M.	21
ASTRO, P.R.C.	21

FITOTECNIA

ANDRADE, C.A. DE BASTOS	09
CORREA, H.	09
MONTAGNER, W.	26
LENIS, J.	28
COELHO, A.H.R.	32
RAMOS, M.J.M.	35
TAKAHASHI, N.	48, 49
BICUDO, S.J.	56
FAGGIONI, R.G.	58
BRINHOLI, O.	56
MOURA, I.B.H. de	56
LORENZI, J.O.	59, 61, 62, 63
SAES, L.A.	59
SAKAI, N.	59
RIBEIRO, I.O.A.	59
LOURENÇO, A.L.	59
MONTEIRO, D.A.	59, 61, 62
PERESSIN, U.A.	59, 61, 62
GODOY, JR., E.	59
PAULO, E.M.	61
KASAI, F.S.	61
IGUE, T.	61
MANTACK, R.A.D.	62
PERECIN, J.	62
LOSADA VALLE, T.	63

OLIVEIRA, E.A.M.	63
CARVALHO, J.E.B. de	76
CALDAS, R.C.	76, 88
REZENDE, G.O.	76
MASCARENHAS, L.O.	76
ALVES, J.M.	76
MATTOS, P.L.P.	88
SOUZA, A.S.	88

FITOPATOLOGIA

CALVERT, L.A.	01
CUERVO, M.	01
CONSTANTINO, L.M.	01
ARROYAVE, J.	01
MOLALES, F.	01
PONTE, J.J.	19
SANTOS, D.H.R.	19
FUKUDA, C.	85, 86
LOZANO, J.C.	85, 86
CAVALCANTE, M.L.S.	85, 86
LIMA, H.A.	85, 86
FUKUDA, W.M.G.	86

ENTOMOLOGIA

BELLOTTI, A.C.	02
ARIAS, B.	02
GUZMAN, O.L.	02
FARIAS, A.R.N.	41
SILVA, S.O.	41
SILVA, C.A.D.	64
MORAES, G.J.	64, 65
MOREIRA, A.N.	64, 65
DEZALIBERA JR., I.	65
FUKUDA, W.M.G.	77
CAVALCANTI, J.	77
MAGALHÃES, N.L.	77
CAVALCANTE, M.L.	77

ECONOMIA

ZANDIERI, D.	04
GROXKO, M.	04
SILVA, J.R.B.	50
SILVA, M.G.	50
BICUDO, S.J.	51
TAKITANE, I.C.	51
ALVAREZ, I.A.	51
VENO, L.H.	71

SILVA, J.R.	71
SENA, M.G.C.	81

MELHORAMENTO

HERSHEY, C.	05, 07
FUKUDA, W.M.G.	05, 07, 82, 83, 84
CALLE, F.	05
QUEIROZ, G.M.	05, 07, 75
IGLESIAS, C.	07
BORGES, L.A.	07
CAVALCANTI, J.	07
SANTOS, F.O.	07
BORGES, M.F.	07
LENIS, J.	29
BARROS, J.R.	20
ROJAS, I.	20
MONTALDO, A.	24
MONTILLA, J.J.	24
PERDOMO, D.	24
LUCIANI, J.F.	24
MONTILLA, J.E.	24
COSTA, I.R.S.	08
SILVA, S.O.	08, 42
SOUZA JR. M.T.	42
FONSECA JR. N.S.	44
TAKAMASHI, M.	44
AZEVEDO, J.N.	47
LOSADA VALLE, T.	60
GRANJA, N.D.	60
SABINO, J.C.	60
LORENZI, J.O.	60
GONCALVES, J.A.	75
DINIZ, M.S.	82, 83, 84
FUKUDA, C.	82, 83
CALDAS, R.C.	83, 84
NORONHA, A.C.S.	83, 84
SANTANA, E.B.	84

FISIOLOGIA

ALMEIDA, F.C.G.	40
ALMEIDA, F.C.G.	40
MOREIRA, C.M.P.	40
CARVALHO, U.D.	43
GONCALVES, J.R.A.	43
GONCALVES, N.B.	43
CHAGAS, S.J.R.	43
BOLONHEZI, A.C.	66, 67
ABRANHÃO, J.T.M.	66, 67
CEREDA, M.D.	67

ALVES, A.A.C.	78, 79
FUKUDA, W.M.G.	78, 79
PORTO, H.C.M.	79
SILVA, A.O.A.	89
SANTOS, E.O.	89
BESSA, J.M.G.	89

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

BORGES, M.F.	06
CARVALHO, U.D.	06
FUKUDA, W.M.G.	06
MORROY-ETUETRO, J.A.	10
LEBLER, A.	10
WATLEY	10
SANCHEZ, T.	10
HOLCKE, E.H.S.	27
CALVETTE, K.L.O.	27
CHRISTAKIS, S.	27
LENIS, J.	30

ALIMENTAÇÃO ANIMAL

VARGAS, R.F.	25, 23
FARFENHA, J.	25
MONTALDO, A.	25
MONTILLA, J.J.	25, 23
SANTILUZ, A.C.	23

AGRO INDUSTRIA

SILVA, F.F.	12, 13
MARTINS, P.A.C.T.C.	14
SILVA, M.R.	14
AMANTE, E.R.	14, 15
FAVINA, M.E.	14
GOMES, C.O.	15
AZOR, F.A.R.	15
FERRLEIRA, D.T.L.	16
CEREDA, M.P.	16, 17, 18, 57, 68, 70
VENTURINI FILHO, W.G.	17
BERIDLINI, A.C.	18
EVANGELISTA, R.M.	18
RICUDO, S.J.	57
ALVAREZ, I.A.	57
WOSCACKI, G.	68, 69, 70
KIRCHNEL, C.L.	69, 70
CABELLO, C.	72

LIMBERGEL, E. 73, 74
GROLLI, C. J. 73,74

SESSÃO 1 - FITOTECNIA
Presidente: Pedro Ivis Pires e Mattos

SESSÃO 2 - FITOPATOLOGIA
Presidente: Chigeru Fukuda

SESSÃO 3 - MELHORAMENTO
Presidente: José Osmar Lorenzi

SESSÃO 4 - FISILOGIA
Presidente: Alfredo Augusto Cunha Alves

SESSÃO 5 - AGROINDUSTRIA
Presidente: Francisco Feitosa Teles

SESSÃO 6 - SOLOS
Presidente: Jayme Cerqueira Gomes

PAINÉIS (Marluce de Lyra Pimentel
(Waldelice

COORDENADORES DE SALA

Sala 01 - Carlos Alberto Vilela Barbosa

Sala 02 - Alano Pereira de França

TELEFONES ÚTEIS

- AEROPORTO	341-1088
- DELEGACIA DE ACIDENTES	221-2112
- EMATER-PE	228-4622
- EMPETUR (Empresa de Turismo)	231-4104
- IPA	445-2200
PROCOM (Serviço de Proteção ao Consumidor) ...	231-5073
- PRONTO SOCORRO DO RECIFE (HOSPITAL DA RESTAURAÇÃO)	231-2229
- SECRETARIA DE AGRICULTURA	228-1855
- SUDENE	271-1044
- TELETAXI	231-7533
- TIP (Terminal Rodoviário)	251-4999
- UFRPE (Universidade Federal Rural de PE).....	441-4777
- HOSPITAL OSWALDO CRUZ (Emergência Cardiológica)	421-1077
- MAR HOTEL	341-5433
- HOTEL CANÓRIUS	465-1532

ATRATIVOS TURÍSTICOS

Praia do Pina

Vendedores de peixe fresco e de coco verde. Famosa pela peixada do Restaurante Maxime - Recife.

Praia da Boa Viagem

Praia plena de piscinas formada pelos arrecifes. São mais de 6km de praia. Há palhuças de coco verde, poliesportivas para a prática de esportes, inclusive grupos fazendo aeróbica, à noite. Sua iluminação especial permite deliciosos banhos noturnos - Recife.

Capela Dourada

Rua do Imperador, s/n - Centro do Recife. Um dos mais importantes exemplares de arte religiosa barroca do Brasil - data de 1697. Anexo funciona o Museu Franciscano de Arte Sacra.

Pátio de São Pedro/Catedral de São Pedro dos Clérigos

Centro - Recife. Tem como marco principal a Concatedral, datada de 1782, em estilo barroco.

Basílica de Nossa Senhora do Carmo

Centro - Recife. Templo com fachada barroca de 1687. Nela encontra-se a trissecular imagem da Padroeira do Recife, sendo comemorada no dia 16 de julho.

Igreja da Conceição dos Militares

Centro - Recife. Um dos mais belos templos setecentistas do Brasil. No forro do coro há um painel reproduzindo uma das batalhas dos Guararapes.

Igreja de Santo Antonio

Centro - Recife. Erguida em 1735, sua fachada é uma das expressões mais típicas da grande eloquência barroca, próxima do Recife.

Parque Nacional dos Guararapes

Terceira Nossa Senhora dos Guararapes. Construída em 1680 para comemorar a vitória contra os invasores holandeses. O parque é um dos mais importantes locais históricos do Brasil - dispostos na Ilha de Recife. Foi tombado pelo Patrimônio Histórico Nacional.

Parque da Jaqueira

É mais importante área de lazer da cidade - 75.000 m². Tem cicloviária, pista para Cooper, parques infantis, piscinas, pista de patinação e ginástica aeróbica e árvores ornamentais.

Praça da República

Centro - Recife. Antigo campo de honra da Província formada por palmeiras (como Baobá). Nela encontramos também Teatro Santo Izabel, projetado por Luis Léger Vauthier, datado 1870, o Palácio do Governo, com data de 1841, o Palácio de Justiça e o Liceu de Artes e Ofícios, completando, assim, um dos mais belos conjuntos urbanísticos do Recife.

Forte das Cinco Pontas

Bairro do São José - Recife. Construído em 1630 reformado em 1677. No local hoje funciona o Museu da Cidade Recife e o Teatro do Forte.

Galeria Metropolitana de Arte Aluísio Magalhães

Rua da Aurora, 165 - Centro - Recife. Instalada em belo prédio histórico, incorporam seu acervo obras de arte e objetos plásticos.

Museu do Homem do Nordeste

Av. 17 de Agosto, 2223, Casa Forte - Recife. Composição de três setores: o do Açúcar, o de Antropologia e o de Ar Popular.

Museu do Estado

Av. Rui Barbosa, 960, Graças - Recife. Instalado em belo prédio histórico, construído no século XIX. Possui peças desde o IV ao século XIX.

Museu da Abolição

Rua Benfica, 1150, Madalena - Recife. Instalado na antiga residência do abolicionista João Alfredo.

ARTESANATO

- CASA DA CULTURA DE PERNAMBUCO - Cais de Detenção, s/n Centro - Recife. (Antiga Casa de Detenção).
- MERCADO DA RIBEIRA - Rua Bernardo Vieira de Melo s/n Olinda. Dista 7km do Centro do Recife (Antigo Mercado de Escravos)
- ALTO DA SÉ - Ponto mais pitoresco de Olinda, em frente à Igreja da Sé, construída em 1537.
- TAPECARIA CASA CAIADA - (Tapetes feitos à mão) - Rua Alogoa, 94 - Iputinga - Recife.
- TAPETES IZABEL DO RECIFE - (Tapetes artesanais) - Rua Dias D'Ávila, 260 - Várzea - Recife.
- TAPETES OLINDA - Rua Bispo Coutinho, 799 - Alto da Sé - Olinda
- MX TAPECEIROS - Rua Bernardo Vieira de Melo, 91 Olinda.

OFICINAS DE ARTE

- OFICINA CERÂMICA DE FRANCISCO BRENAND - Peças de cerâmica, tapeçaria e pintura - Engenho São João, Várzea - Recife.
- ATELIER DE CLEMENTINA DUARTE - Jóias - Rua Marquês de Tamandaré, 202 - Casa Forte - Recife

COMPRAS

- SHOOPPING CENTER RECIFE - Rua Pe Carapuceiro, 777 Boa Viagem - Recife.

RESTAURANTES

COZINHA REGIONAL

ARRIÉGUA

Rua Gal. Polidoro, 955 - Cidade Universitária
Tel- 271.1067

BEIRA MAR
Av. Boa Viagem, 6838 - Boa Viagem

CAKTOS
Av. Conselheiro Aguiar, 2328 - Boa Viagem
Tel. 081. 325.1158

CANDELÁRIA
Av. Bernardo Vieira de Melo, 5473 - Candeias
Tel - 081 - 361.1026

CANTO DO GUAIMUM
Av. Herculano Bandeira, 865 - Pina
Tel - 081 - 326.9187

DANADO DE BOM
Rua Dom José Lopes, 64 - Boa Viagem
Tel. 081 - 326.5636

RECANTO DO PICUI
Av. Boa Viagem, 244 - Boa Viagem
Tel. 081 - 326.9206

ZÉ PEQUENO I
Av. Ministro Marcos Freire, 569 Bairro Novo Olinda
Tel. 081 - 439.1261

ZÉ PEQUENO II
Av. Ministro Marcos Freire, 1609 - Bairro Novo - Olinda

MARISCOS
Rua dos Navegantes, 102, 797 - Madalena

REI DO GALETO
Av. Conselheiro Aguiar, 100 - Boa Viagem

REI DOS CRUSTÁCEOS
Av. Boa Viagem, 430 Pina

MAXIME
Av. Boa Viagem, 21 Pina
Tel. 081 - 326.5314/8519

FEIJOADA DO JAIME
Av. Herculano Bandeira, 208 Pina

FEIJOADA REAL LEOPOLDO
Av. Domingos Ferreira, 4062, Boa Viagem
Tel - 081 - 341.0115

COZINHA REGIONAL E GAUCHA

TERTÚLIA

Av. Boa Viagem 4780 - Boa Viagem
Tel. 081 - 326.2386

LAÇADOR

Av. Domingos Ferreira, 4215 - Boa Viagem
Tel. 081 - 326.3911/3270

PORCÃO

Av. Visconde de Jequitinhonha, 130 - Boa Viagem
Tel - 081 323.1714/2083

SPETTU' S STEAK HOUSE

Av. Agamenon Magalhães, 2132 - Derby
Tel - 081 221.3060/222.2955

CHURRASCARIA RECANTO GAUCHO

Av. Ulisses Montarroyos, 5755 - Candeias
Tel - 081. 361.4184

COZINHA MINEIRA

COISAS DE MINAS

Av. Conselheiro Aguiar, 2052 - Boa Viagem
Tel 081. 341.7031

CASA MINEIRA II

Rua Usinha Nunes, 57 - Boa Viagem
Tel. 081 - 341.7031

COZINHA BAIANA

CANTINHO DO GANTOIS

Av. Bernardo Vieira de Melo, 1050 - Piedade
Tel - 081. 341.26.52

FRUTOS DO MAR

BARBAÇO

Av. Boa Viagem, 670 - Boa Viagem
Tel. 081. 465.1047

FRUTOS DO MAR

IMPÉRIO DOS CAMARÕES

Rua Badejo, 32 Pina

COZINHA CHINESA

CHINA ESPECIAL

Av. Domingos Ferreira, 3470 - Boa Viagem
Tel. 081 . 326.0684

CHINA IMPERIAL

Av. Domingos Ferreira, 2284
Tel. 081 . 326.7578

CHINATOWN

Av. Boa Viagem, 1206 - Boa Viagem
Tel. 081 . 326.8865

IAIPEI

Rua Barão de Souza Leão, 801 - Boa Viagem
Tel. 081 . 341.0221

GOLDEN DRAGON

Av. Barão de Souza Leão, 691 - Boa Viagem
Tel. 081 . 341.2302

COZINHA ITALIANA

CANTINA VITTORIO

Av. Domingos Ferreira, 4036 - Boa Viagem
Tel. 081 . 326.7403

FIORENTINO

Rua Laet Lemos, 60 - Boa Viagem
Tel. 081. 326.9031

MR. PIZZA

Av. Conselheiro Aguiar, 3553 - Boa Viagem
Tel. 081 . 326.3472

OFICINA DE MASSAS

Av. Boa Viagem, 2232 - Boa Viagem
Tel. 081 . 326.0543/1726

COZINHA NACIONAL E INTERNACIONAL

COSTA BRAVA

Rua Barão de Souza Leão, 698 - Boa Viagem
Tel. 081 . 341.3535/4445

CANTO DA BARRA

Av. Bernardo Vieira de Melo, 9150 - Candeias
Tel. 081 . 361.2168

COSTA DO SOL

Av. Bernardo Vieira de Melo, 8036 - Candeias
Tel. 081 . 361.1495

O REI DA LAGOSTA

Av. Ministro Marcos Freire, 12 55 - Bairro Novo - Olinda
Tel. 081 . 429.1565

VII CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA

21 à 25/09/92

RESUMOS

Tiragem: 500 exemplares

Congresso Brasileiro de Mandioca., 7., Recife, PE., 1992.
Resumos... Recife, Sociedade Brasileira de Mandioca, 1992.

135 p.

I. Mandioca. Congressos - Brasil. I-Título
CDD.633.682

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA

1992