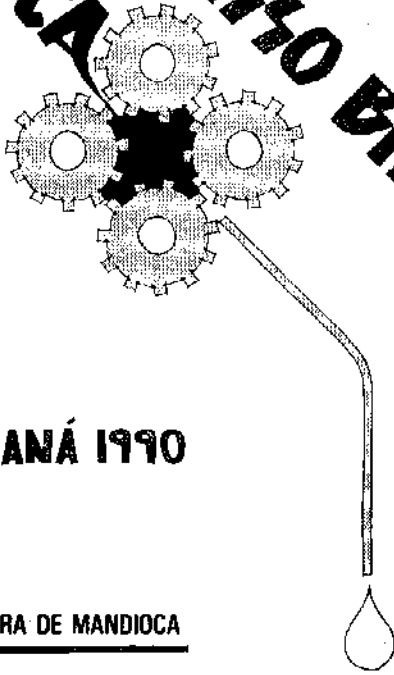


Programação e Resumos

VI CONGRESSO BRASILEIRO DA MANDIOCA

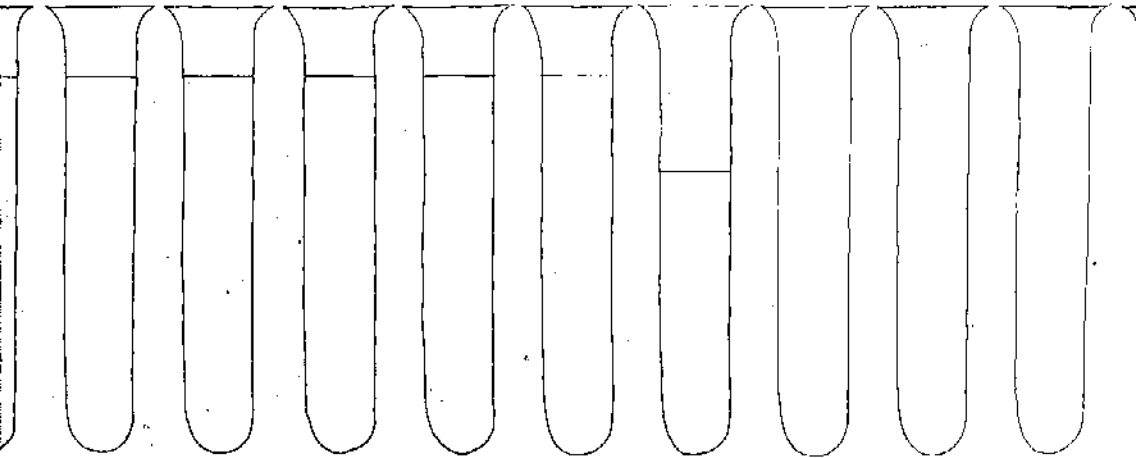


PARANÁ 1990

REALIZAÇÃO:



SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA



 **Hotéis Bourbon** ★★★★★

Londrina - Curitiba - Foz de Iguaçu - São Paulo



Serviço a La Carte

Padrão e qualidade em refeições

Praça 7 de Setembro nº 80

Fone: 23-0860

Londrina - PR.



CRYSTAL PALACE HOTEL
★★★★

Rua Quintino Bocaiuva nº 15

Fone: 21-2526

Londrina - PR.

"Bem-vindo ao Conforto"

Bierhaus

Restaurante, Bar e Choparia

Especialidades:

- . Tainha Recheada
- . Pintado ao Espeto
- . Pizzas
- . Peixada a moda da casa
- . Cozinha à La Carte

Alameda Miguel Blasi nº 41 (Atrás da Catedral)

Fone: (0432) 24-5032

VI CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA

PRESIDENTE DE HONRA

Friedel Schindler

COMISSÃO ORGANIZADORA

- Coordenador Geral: João Álvaro Esquivel Silveira - EMATER
Coordenador da Comissão Política: Maurício Yamakawa - SBM
Coordenador da Comissão Técnica: Nelson Fonseca Jr. - IAPAR
Coordenadores do Plano Nacional de Mandioca:
- José Reynaldo Bastos da Silva - APIMESP
- Cilélio Abel Demoner - EMATER

COMISSÃO TÉCNICA

- Coordenador: Nelson Fonseca Júnior - IAPAR - Londrina, PR.
- Disoney Zampieri - SEAB - PR.
- Gilvan Wosiacki - Univ. Est. Ponta Grossa - PR.
- José Luis Camargo Zamboni - Univ. Federal do Paraná
- José Osmar Lorenzi - IAC - Campinas, SP.
- Mário Takahashi - IAPAR - Paranavaí, PR.
- Marney Pascoli Cereda - UNESP - Botucatu, SP.
- Methódio Groxko - SEAB - PR.
- Murito Ternes - EMPASC - Itajaí - SC.
- Regina Maria S. Villas Bôas - IAPAR - Londrina, PR.
- Roberto Fioretto - Univ. Est. de Londrina - PR.
- Silvio Carlos Mella - IAPAR - Paranavaí, PR.
- Sônia Martins Torrecillas - IAPAR - Londrina, PR.

CSE CONTRAT
ORGANIZAÇÃO E COORDENAÇÃO

Contrat - Serviços Empresariais Ltda.
Divisão de Promoções
Rua Piauí, 211 - Sala 27
Fones: (0432) 23-8123/22-5028
Londrina - PR.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA

1988-90

DIRETORIA

Presidente: Maurício Yamakawa
Vice-Presidente: Antonio Carlos de Andrade
Diretor Administrativo: Acir Arnaut de Toledo
Diretor Financeiro: Gabriel Back
Diretor Técnico: José Osmar Lorenzi
Diretor de Divulgação: Genival Soares da Silva

CONSELHO SUPERIOR

Presidente: José Reynaldo Bastos da Silva
Vice-Presidente: Maurício Yamakawa
Representante da Extensão Rural: Carlos B. da Costa Martins
Representante da Pesquisa: José Marcelo Garcia Bessa
Representante do Ensino: Marney Pascoli Cereda
Representante da Política de Preços Mínimos: Milton G. Silva
Representante da Indústria e Comércio: Antonio Fadel
Representante dos Produtores: Elpidio José Silvestre

CONSELHO FISCAL

Titulares

Murilo Ternes
José Carlos Cavina
Methódio Groxko
Eli Maróstica

Suplentes

Gesner Nunes Oyarzábal
Silvio Carlos Mella

Presidente do VI CBM: João Álvaro Esquivel Silveira



Presidente de Honra do VI CBM:
Dr. Friedel Schindler - Diretor
Superintendente da Companhia
Lorenz.

RELATO HISTÓRICO DA EMPRESA

A história da Companhia Lorenz tem início em 1916, fruto das dificuldades do Brasil em importar amidos de féculas devido a primeira Guerra Mundial e da visão empresarial de dois irmãos: Hans e Fritz Lorenz. Assim em maio de 1916, sob a denominação de Lorenz e Cia., fundou-se a primeira indústria de fécula da América Latina na localidade de Encano, Indaial, SC.

Década de 20

Nesta década dá-se os primeiros passos na diversificação da produção e na expansão industrial com a inauguração de uma fecularia em Trombudo Central e na produção de sagus e tapioca granulada, objetivando-se atingir o mercado externo.

1936 - Transformação da empresa em sociedade anônima.

Década de 40

Dá-se o primeiro surto desenvolvimentista da empresa,

com a inauguração de novas feclarias no Baixo e Alto Vale do Itajaí, procurando alocar estrategicamente as unidades produtivas próximas aos centros agrícolas. Desenvolve-se também know-How próprio na fabricação de dextrinas.

Década de 50

Inauguram-se novas unidades produtivas no Alto Vale do Itajaí.

Década de 60

Inicia-se um forte processo expansionista com a abertura de um novo polo industrial no Paraná, instalando uma feclaria em Cianorte.

Década de 70

Inauguram-se novas unidades produtivas no Paraná em Umuarama e Quatro Pontes, e desenvolve-se tecnologia própria em equipamentos de grande porte. Isto permitiu aumentar a industrialização de raízes de 80 para até 600 toneladas por fábrica.

1974 - Inaugura-se a fábrica de Amidos de Milho em Trombudo Central.

1975 - A Lorenz associa-se com a National Starch and Chemical Corporation - EUA, empresa da UNILEVER, criando-se uma joint-venture (Lorenz National Industrial Ltda.) para a fabricação de amidos de milho quimicamente modificados.

Década de 80

1981 - Cria-se uma nova linha de produtos, a Malto-Dextrina, de aplicação na indústria alimentícia.

1982 - Inicia-se a fabricação de conservas, condimentos, doces em pastas e de máquinas e equipamentos para a indústria alimentícia com o objetivo de construir maquinário próprio e comercialização para terceiros.

1983 - Inicia-se a produção de adesivos vegetais preparados. A Lorenz passa também a cultivar parte de sua própria matéria-prima (MANDIOCA) em Umuarama, PR.

1984 - Desenvolve-se a tecnologia dos biodigestores para tratamento de afluentes.

1986 - Implanta-se uma fábrica na Bahia para produção de fécula de mandioca.

1987/88 - Neste ano começa-se a produzir amidos extruzados para atender a Petrobrás, lignosulfonatos e argilas organofílicas para atender as indústrias de cerâmicas e petrolífera.

1989 - Desenvolve-se a tecnologia para produção na área de química fina.

VI CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA

Londrina, 16 a 21/07/90

Promoção



SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA

"LONDRINA - CIDADE SEDE DO CONGRESSO"

A cidade de Londrina situa-se na Região Sul, no Estado do Paraná, a uma altitude média de 576 metros. Por ocasião do Congresso, a temperatura média deverá estar entre 11 a 23°C, podendo ocorrer precipitações pluviiais intermitentes.

Terceira cidade do sul do País - menor apenas que Curitiba e Porto Alegre - Londrina foi fundada em 21 de agosto de 1929, passou a município em 10 de dezembro de 1934, e conta hoje com aproximadamente 500 mil habitantes, mesclando traços de cidade do interior com os das grandes metrópoles, conferidos pelas centenas de prédios e pelo grande número de estabelecimentos comerciais, industriais, bancários, de ensino e de outros serviços. Sem contar as rápidas vias de acesso cortando a cidade de Norte a Sul e de Leste a Oeste e os bem estruturados sistemas de comunicação e de transportes que sintonizam a cidade com restante do País e com o mundo.

A UNIVERSIDADE

O ensino superior de Londrina atrai alunos de praticamente todo o Brasil, pela sua qualidade e pelo fato, de haver dois exames vestibulares ao ano. Entre os seis estabelecimentos de ensino superior da cidade, está a Universidade Estadual de Londrina que detém 85% dos alunos do município, sem contar o grande número proveniente de outras localidades.

Fundada em 1970 e reconhecida em 1971, a UEL conta com 28 cursos de graduação, seis de mestrado e 18 de especializações, além de outras 12 oferecidas pelo curso de Residência Médica.

As atividades de ensino, pesquisa e extensão reúnem aproximadamente 10 mil alunos, 1.300 docentes e 2.300 funcionários. A UEL ocupa uma área de 150 hectares, à margem da Rodovia Celso Garcia Cid, onde está a maior parte de sua estrutura, organizada em nove centros de estudos, 43 departamentos e 12 órgãos suplementares, além das unidades administrativas.

UTILIDADE PÚBLICA

Serviços

Hospitais/Pronto Socorro

- Evangélico
Av. Bandeirantes, 618
Fone: 22-1640
- Santa Casa
Rua Espírito Santo, 523
Fone: 22-6306
- Hospital Universitário
Av. R. Kock
Fone: 23-7617

Farmácias

- Dom Bosco
R. Maringá, 445-A
Fone: 27-2024, ou
Av. Higienópolis, 445
Fone: 23-2792
- Drogacity
Rua Pernambuco, 713
Fone: 22-3710
- Senador
Rua Senador Souza Naves, 464
Fone: 23-0515
- Drogasil
Rua Maranhão, 57
Fone: 23-5141

Rádio Táxi

Fone: 21-2121/24-2424
27-7272

Companhias Aéreas

- Rio Sul/Varig
Rua Pio XII, 105
Fone: 22-2089
- Vasp
Av. Paraná 297/ 5º andar
Fone: 24-1212
- Tam
Av. Paraná, 427
Fone: 23-5464

Cinemas

- Cine Vila Rica
Rua Piauí, 211
- Cine Ouro Verde
Rua Maranhão, 85
- Cine Londrina
Rua Piauí, 211
- Cine Com-Tour
Av. Tiradentes, 1241

PROGRAMAÇÃO SOCIAL

17/07/90 - Solenidade de Abertura

Canadá Country Club - 09:00 horas

20/07/90 - Jantar de Confraternização

Pratos a base de Mandioca - 21:00 horas

EXCURSÃO TÉCNICA

Saída de Londrina dia 21/07/90 às 07:00 horas

Roteiro de visitas a Indústrias e plantações do Noroeste do Paraná.

Visita ao Complexo Industrial de Indemil/Graciosa (polvilho, fécula, farinha de mandioca e tratamento de resíduos).

Visita a uma fecularia (Amaporã), durante o trajeto haverá paradas em plantações. Os participantes da excursão técnica serão recepcionados pelas autoridades locais.

TOURS

Foz do Iguaçu (dois dias) Puerto Iguazu, Usina Binacional de Itaipú, Cataratas, Cassino, Paraguai e Argentina.

ROTEIRO DA EXCURSÃO

07:00 horas

- Saída em frente Hotel Bourbon

10:00 horas

- Recepção Prefeitura Paranavaí

10:15 - 12:00 horas

- Visita ao Complexo Industrial de Indemil S/A, no Distrito de Graciosa.

12:00 - 13:00 horas

- Almoço

13:00 - 14:30 horas

- Visita Agro-Industrial Yamakawa em Amaporã.

14:30 - 16:30 horas

- Visita a lavoura da Estrela Rural Agropecuária - 1.000 ha de mandioca.

16:30 - 18:00 horas

- Retorno a Paranavaí passando pelo Distrito de Mandiocaba com visita a pequenas Industriais.

19:00 horas

- Coquetel na ACIP-Associação Comercial e Industrial de Paranavaí.

HOTÉIS

Hotel Bourbon * * * *

Al. Miguel Blasi, 40
Com café da manhã e
Estacionamento
Fone: 24-5656

Sahão Palace * * *

Av. São Paulo, 266
Fone: 23-8190
Com café da manhã e
Estacionamento
Restaurante à La Carte

Londrina Bandeirantes * * *

Av. Paraná, 207
Fone: 23-8490
Com café da manhã e
Estacionamento

Hotel do Lago * * *

Av. Marginal Sul do Lago II
Fone: 27-2523
Restaurante à La Carte

Crystal Palace * * * *

R. Quintino Bocaiúva, 15
Fone: 22-2454
Com café da manhã e
Estacionamento
Restaurante à La Carte

Franz Hotel * *

Av. Duque de Caxias, 3047
Fone: 23-0004
Com café da manhã e
Estacionamento

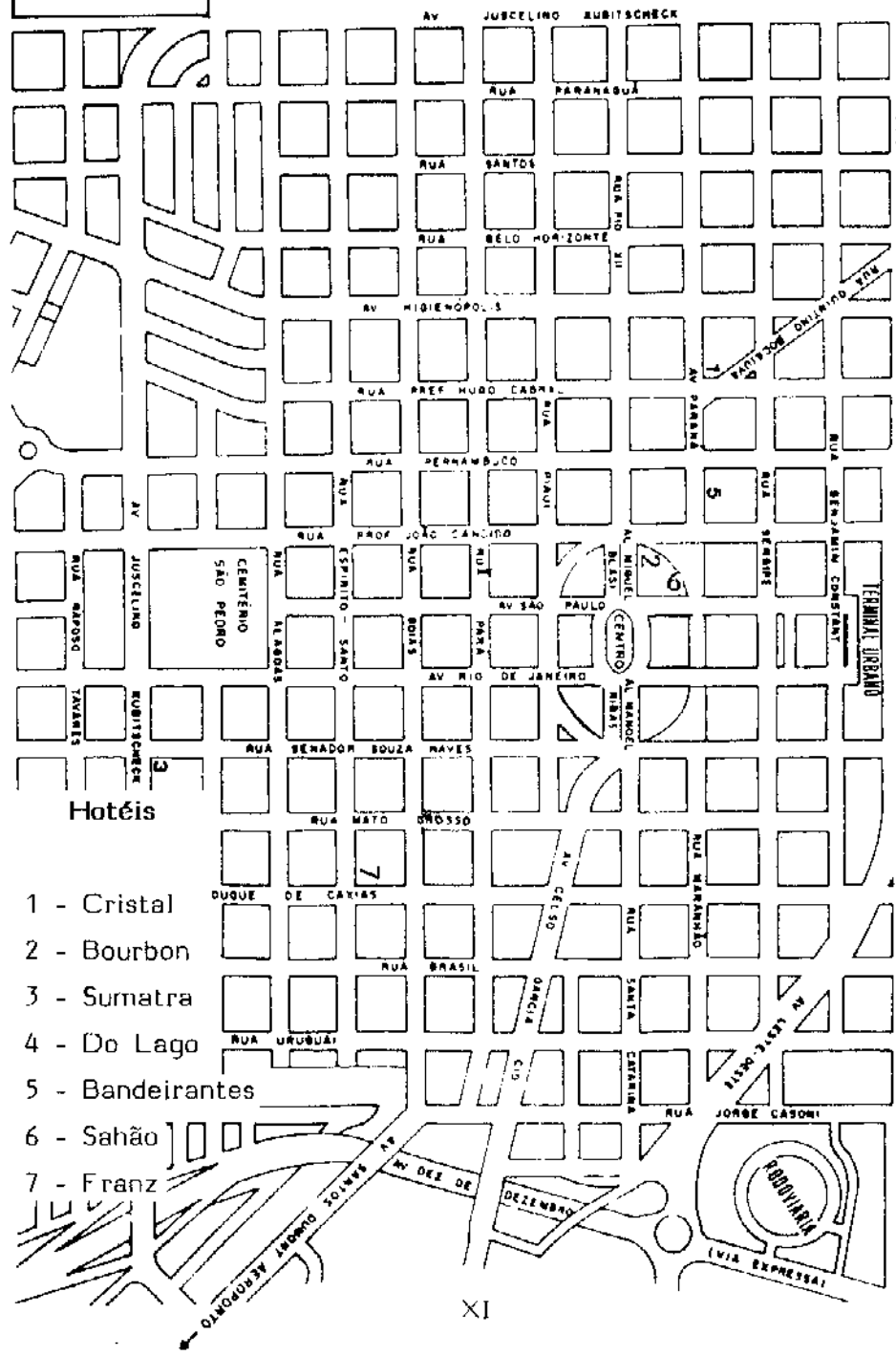
Hotel Sumatra * * *

Rua Souza Naves, 803
Fone: 24-1200
Com café da manhã,
estacionamento, sauna,
circuito interno de TV, ar
condicionado e televisão em
cores.
Restaurante Balli-Grill

Canadá
Country
Club

THE FERNANDO DE NOSSINA

Guia da Cidade



Hotéis

- 1 - Cristal
- 2 - Bourbon
- 3 - Sumatra
- 4 - Do Lago
- 5 - Bandeirantes
- 6 - Sahão
- 7 - Franz

AGRADECIMENTOS

- Banco Bamerindus do Brasil
- Banco do Estado do Paraná - BANESTADO
- BADEP - Banco de Desenvolvimento do Paraná
- Caixa Econômica Federal
- COCAMAR - Cooperativa dos Cafeicultores e Agropecuaristas de Maringá Ltda.
- EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- IAPAR - Fundação Instituto Agrônomo do Paraná
- Secretaria Especial de Ciências Tecnológicas e Desenvolvimento Econômico
- Secretaria Especial de Esporte e Turismo
- Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná
- SUREHMA - Superintendente de Recursos Hídricos e meio am biente
- Universidade Estadual de Londrina

Prefeituras Municipais

- Araruna
- Amaporã
- Cianorte
- Francisco Beltrão
- Londrina
- Nova Aliança do Ivaí
- Paranavaí
- Umuarama

HOMENAGEM PÓSTUMA

Mandioqueiros com saudade dos batalhadores do setor, falecidos em acidente dia 18/06/90, Senhores **José Carlos Cavina** e **Eloi Maróstica**, Conselheiros Fiscais da Sociedade Brasileira da Mandioca 1988/90.

PROGRAMAÇÃO DO EVENTO

LOCAL: CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA
UEL

16.07.90

Dia todo de recepção aos participantes e inscrições

14:00 às 18:00 hs - Reunião da Comissão de Elaboração do I
Plano Nacional da Mandioca e derivados.

17.07.90

08:00 às 09:00 hs - Recepção às autoridades

09:00 hs - Abertura Solene

10:00 hs - Palestra - "Agricultura no Paraná"
Dr. Osmar Dias

10:40 hs - Painel - "Amidos Modificados"

12:00 hs - Intervalo para almoço

14:00 às 18:00 hs - Apresentação de trabalhos técnicos-científicos

14:00 hs - Reunião da Comissão de elaboração do I
Plano Nacional de Mandioca

18:00 hs - Apresentação do I Ante-Projeto do Plano em
Assembléia

18.07.90

08:00 às 12:00 hs - Apresentação de trabalhos técnicos-científicos

08:00 às 18:00 hs - Exposição de trabalhos em painéis

12:00 hs - Intervalo para almoço

14:00 às 17:00 hs - **CÂMARAS TÉCNICAS SIMULTÂNEAS**

a - Câmara de Produção

b - Câmara de Industrialização

c - Câmara de Comercialização

17:00 às 18:00 hs - Troca de informações com autores junto aos
painéis

18:00 hs - Reunião da Comissão de elaboração do Pla
no Nacional de Mandioca com representan
tes das associações estaduais, sindicatos, coo
perativas, Conamam e SBM.

19.07.90

- 08:00 à 12:00 hs - CÂMARAS TÉCNICAS SIMULTÂNEAS
- d - De tratamento e aproveitamento de resíduos
 - e - De alimentação animal
 - f - De manejo integrado de pragas e doenças
 - g - De pós-colheita e processamento
 - h - De política agrícola para o setor
- 11:00 às 12:00 hs - Troca de informações com autores dos trabalhos junto aos painéis
- 12:00 hs - Intervalo para almoço
- 14:00 hs - Apresentação de trabalhos técnicos-científicos
- 20:00 hs - Assembléia geral da SBM com eleição da nova diretoria Biênio 90/92.

20.07.90

- 08:00 às 12:00 hs - Plenário para aprovação do documento final do Plano Nacional da Mandioca
- 12:00 hs - Intervalo para almoço
- 14:00 às 17:00 hs - Apresentação de trabalhos técnicos-científicos
- 17:00 hs - Encerramento solene e posse da nova diretoria

SUMÁRIO

	Pág.
I - Câmaras Técnicas Simultâneas.....	XVII
II - Apresentação de Trabalhos.....	XIX
A - Painel	
B - Plenário	
Resumos	XXX
- Alimentação Animal.....	01
- Avaliação Nutricional.....	05
- Botânica.....	24
- Economia.....	27
- Entomologia.....	31
- Estatística.....	41
- Fisiologia.....	42
- Fitopatologia.....	47
- Melhoramento.....	50
- Práticas Culturais.....	74
- Resíduos Industriais.....	88
- Solos.....	96
- Índice de Autores.....	100

I - CÂMARAS TÉCNICAS SIMULTÂNEAS

A - CÂMARA DE PRODUÇÃO

Dia: 18/07/90 - 14:00 às 17:00 horas - Sala 250
Moderador: Murito Ternes - EMPASC
Debatedores: José Osmar Lorenzi - IAC
Pedro Alves de Almeida - CNPMF
Secretário: Claodemir José Grolli - EMATER-PR.

B - CÂMARA DE INDUSTRIALIZAÇÃO

Dia: 18/07/90 - 14:00 às 17:00 horas - Sala 211
Moderador: Genesio Feuser - INDEMIL
Debatedores: João Álvaro Lang - LORENZ
Benedito Ribeiro de Carvalho - MI
Secretário: Methódio Groxko - SEAB

C - CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO

Dia: 18/07/90 - 14:00 às 17:00 horas - Sala 205
Moderador: Milton Gomes da Silva - CFP
Debatedores: Gabriel Back - SBM
José Reynaldo Bastos da Silva
Secretário: Almir Silva Ramos - SNAB

D - CÂMARA DE TRATAMENTO E APROVEITAMENTO DE RESÍDUO

Dia: 19/07/90 - 08:00 às 12:00 horas - Sala 202
Moderador: Alfredo Cunha Alves - CNPMF
Debatedores: Gilvan Wosiacki - UEPG
Mário Takahashi - IAPAR
Secretário: Roberto Fioretto - UEL

E - CÂMARA DE ALIMENTAÇÃO ANIMAL

Dia: 19/07/90 - 08:00 às 12:00 horas - Sala 203
Moderador: Edson Fortunato Siquerolo - EMATER
Debatedores: Silvio Carlos Mella - IAPAR
Luiz Fernando Gerhard - EMATER
Secretário: José Jorge dos Santos Abrahão - IAPAR

F - CÂMARA DE MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS E DOENÇAS

Dia: 19/07/90 - 08:00 às 12:00 horas - Sala 250
Moderador: Sônia Martins Torrecillas - IAPAR
Debatedores: Chigueru Fukuda - CNPMF
Antony C. Bellotti - CIAT
Secretário: Cilésio Abel Demuner - EMATER - PR.

G - CÂMARA DE PÓS-COLHEITA E PROCESSAMENTO

Dia: 19/07/90 - 08:00 às 12:00 horas - Sala 205
Moderador: Vania Dea de Carvalho - FPAMIG
Debatedores: Marney Pascoli Cereda - UNESP
Silene Bruder S. Sarmento - UNESP
Secretário: Methódio Groxko - SEAB/PR.

H - CÂMARA DE POLÍTICA AGRÍCOLA PARA O SETOR

Dia: 19/07/90 - 08:00 às 12:00 horas - Sala 211
Moderador: José Reynaldo Bastos da Silva - APIMESP
Debatedores: Methódio Groxko - SEAB/DERAL - PR.
Milton Gomes da Silva - CPF
Secretário: Dizelei Zampicri - SEAB - PR.

II - APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS

A - Painel - Dia 18/07/90 - 17:00 às 18:00 horas
e Dia 19/07/90 - 11:00 às 12:00 horas

	Pág.
01. Efeitos da época e altura do corte da parte aérea da mandioca na produção de raízes	01
Apresentador: Edison Xavier de Almeida	
02. Produccion y mercadeo de harina de yuca em Colombia..	07
Apresentador: Carlos Velez	
03. Utilização da manipueira como meio de cultivo para Aspergillus sp.....	90
Renata Castiglioni Pascon/Marney P. Cereda	
04. Nível de dano provocado à cultura da mandioca, submetida à desfolha artificial em diferentes estádios de desenvolvimento	31
Pedro Manoel O. J. Neves/Roberto A. Fiorotto	
05. Controle de qualidade da farinha de mesa obtida de variedades de mandioca em colheitas contínuas.....	5
Cristine F. L. A. Nunes	
06. Plantas daninhas da cultura da mandioca no Estado de Minas Gerais.	74
Cláudio Ney D'Angieri Filho/Manuel L. Cavilanes	
07. Comportamento morfogênético dos segmentos nodais de mandioca sobre reguladores de crescimento in vitro.....	50
Kazumitsu Matsumoto	
08. Resultados prévios sobre a viabilidade de compostagem de cascas (periderme) da mandioca.....	89
Nilsa Yolanda Ruiz Leite/Marney P. Cereda	
09. Teor de ácido cianídrico em raízes de mandioca de mesa.	9
Maria de Fátima Borges	
10. Rendimentos e perdas durante o processamento de farinha de mesa em colheitas sucessivas.....	8
Cristine F. L. A. Nunes	
11. Manipueira na fertirrigação: Efeito sobre a produção de mandioca.....	88
Roberto Antunes Fiorotto	
12. Correlação entre o rendimento e a qualidade da farinha de sete variedades de mandioca cultivadas no Ceará.....	6
Cristine F. L. A. Nunes	

SESSÃO 1 - (EXCLUSIVA)

B - Plenário - Dia 17/07/90 - Período: 14:00 - 18:00

Presidente: Murilo Ternes - FMPASC

Secretário: Pedro Luiz Pires de Mattos - CNPMF

Número de trabalhos: 14 (7 + 7)

Intervalo: 16:00 - 16:15 - Sala 250

	Pág.
01. 14:00 Caracterização botânica da mandioca. Francisco Célio Guedes Almeida	24
02. 14:15 Estudio microscópio y ultramicroscópio de hojas y raíces de Manihot esculenta Crantz. Juan José Castillo	25
03. 14:30 Variaciones ultramicroscópicas horárias en ele mentos ergásticos foliares de Manihot esculenta Crantz..... Juan José Castillo	26
04. 14:45 Efeito do preparo do solo na redução da podridão radicular e na produção de raízes de mandioca... José Jackson B. N. Xavier	98
05. 15:00 Controle integrado de podridões radiculares em mandioca da zona da várzea da região amazônica Chigueru Fukuda	47
06. 15:15 Efeito da seleção de material de plantio para o controle de micoplasma da mandioca na microrre gião de Ibiapaba, CE..... Chigueru Fukuda	48
07. 15:30 Levantamento da ocorrência do superbrotamento da mandioca na microrregião de Ibiapaba, CE.... Chigueru Fukuda	49
08. 15:45 Período de ocorrência de insetos e ácaros asso ciados a cultura da mandioca, em Pacajus, CE... Maria Luzia Siqueira Cavalcante	40
09. 16:15 Melhoramento em plantas de multiplicação vege tativa. Estudo de casos: Batata e mandioca..... Teresa Losada Valle	63
10. 16:30 Mutações somáticas em mandioca detectadas por isozimas..... José B. de Sales Filho/Carlos Floriano de Moraes	64
11. 16:45 Desenvolvimento morfológico da mandioca, em dois sistemas de plantio..... Clarindo Aldo Lopes	42

	Pág.	
12. 17:00	Distribuição e acúmulo de matéria seca de duas cultivares de mandioca no Planalto Catarinense.. Luis Sangoi/Nelson D. Kruse	43
13. 17:15	Efeitos da poda (decote) nos carboidratos ácidos-digeríveis de raízes de plantas de mandioca submetidas a diferentes agrossistemas, espaçamentos e épocas de colheita..... Maria Auxiliadora dos Santos	44
14. 17:30	Estimativa da área foliar de mandioca..... Alfredo Augusto Cunha Alves	45
15. 17:45	Influência de reguladores do crescimento no ganho de peso de matéria fresca de explantes de mandioca, cultivados in vitro. José Carlos Durans Pinheiro	46

SESSÃO 2 - (SIMULTÂNEA C/ 3)

Dia 18/07/90 - Período: 08:00 - 12:00

Presidente: Sirval Perim - EMCAPA

Secretaria: Wania M. G. Fukuda - CNPMF

Número de trabalhos = 15 (8 + 7)

Intervalo: 10:00 - 10:15 - Sala 211

	Pág.	
16. 08:00	Avaliação de cultivares de mandioca de um e de dois ciclos em solos Araranguá..... Euclides Mondardo	51
17. 08:15	Avaliação de variedades de mandioca no Vale do Ribeira, Estado de São Paulo..... Valdemir A. Peressin	52
18. 08:30	Avaliações de populações de mandioca na zona litorânea do Estado de Pernambuco..... Elton Oliveira dos Santos	53
19. 08:45	Coleção ativa de germoplasma de mandioca e macaxeira no Estado de Pernambuco..... Elton Oliveira dos Santos	54

20. 09:00	Competição de cultivares de mandioca conduzida em um pequeno estabelecimento.....	55
	Antonio Bárbara de Souza	
21. 09:15	Competição de cultivares de mandioca para o Estado do Amazonas.....	56
	Luiz Antonio de A. Cruz	
22. 09:30	Comportamento de cultivares de mandioca em três ambientes no Sul do Estado.....	57
	Sirval Perim	
23. 09:45	Comportamento de cultivares de mandioca nas várzeas do médio Amazonas.....	58
	Eloisa Maria Ramos Cardoso	
24. 10:15	Divergência genética em germoplasma-Elite de mandioca	59
	Antonio Vander Pereira	
25. 10:30	Divergência genética inter-grupos de genótipos de mandioca.....	60
	Antonio Vander Pereira	
26. 10:45	Diversidade Genética em Mandioca.....	61
	Antonio Vander Pereira	
27. 11:00	Estabilidade ambiental de cultivares de mandioca com base em procedimento multivariado.....	62
	Antonio Vander Pereira	
28. 11:15	Potencialidade agrônômica de duas cultivares de mandioca.....	66
	Waldemir Martins Júnior	
29. 11:30	Produção e características associadas ao consumo in natura de variedades.....	67
	José Osmar Lorenzi	
30. 11:45	Variação do teor e rendimento de farinha de mandioca em função da variedade.....	73
	Wânia Maria Gonçalves Fukuda	

SESSÃO 3 - (SIMULTÂNEA C/ 2)

Dia 18/07/90 - Período: 08:00 - 12:00

Presidente: Gilvan Wosiacki - UEPG

Secretário: Mário Takahashi - IAPAR

Números de trabalhos = 15 (8 ; 7)

Intervalo: 10:00 - 10:15 - Sala 250

	Pág.
31. 08:00 A mandioca cultivar Pioneira 2. Características da fração amido..... Gilvan Wosiacki	10
32. 08:15 A mandioca cultivar Pioneira 3. Características culinárias..... Marney Pascoli Cereda	11
33. 08:30 Alterações em raízes de mandioca durante o armazenamento..... Silene Bruder Silveira Sarmento	12
34. 08:45 Balanço de massa em indústria de farinha de mandioca em Paranavaí..... Mário Takahashi	13
35. 09:00 Desarrollo de una prueba de evaluación de la calidad del almidón agrio de yuca Gerard Chuzel	14
36. 09:15 Efeito do tempo de fermentação na qualidade do polvilho azedo..... Ortência L. G. S. Nunes/Marney P. Cereda	18
37. 09:30 Influência do armazenamento de raízes de mandioca sobre a fração amido..... Silene Bruder Silveira Sarmento	20
38. 09:45 Metodología para la evaluación in situ de la actividad de la linamarasa de la yuca..... J. A. Monroy	21
39. 10:15 Viabilidade de extração de fécula a partir de rapa de mandioca..... Dermaneo Tadeu Lima Ferreira/Marney P. Cereda	22
40. 10:30 Avaliação de HCN na polpa da raiz de mandioca - amostragem e detecção João de Lima	23

	Pág.
41. 10:45 Cinética da digestão anaeróbia de manipueira em reator anaeróbio.....	91
Tais H. M. Lacerda	
42. 11:00 Controle da instabilidade da digestão anaeróbia de manipueira I.....	92
Ary Fernandes Júnior	
43. 11:15 Controle da instabilidade da digestão anaeróbia de manipueira II.....	93
Ary Fernandes Júnior	
44. 11:30 Fermentação da manipueira. I. Produção de Bio massa de Trichosporon.....	94
Cassio Luiz Kirchner/Gilvan Wosiacki	
45. 11:45 Isolamento, seleção e avaliação de linhagens de microorganismos.....	95
Christianne Hamada	

SESSÃO 4 - (SIMULTÂNEA C/5)

Dia 19/07/90 - Período: 14:00 - 18:00

Presidente: Marney Pascoli Cereda - UNESP

Secretária: Sonia Martins Torrecillas e Silva - IAPAR

Número de trabalhos: 15 (8 + 7)

Intervalo: 16:00 - 16:15 - Sala 250

	Pág.
46. 14:00 Controle biológico do ácaro <u>Mononychellus tanajoa</u> (Bondar) na cultura da Mandioca em Cruz das Almas, BA. I. Flutuação populacional.....	32
Aloyseia Cristina da Silva Noronha	
47. 14:15 Distribuição do fungo <u>Neozybites</u> sp. (Entomophthorales) no Nordeste do Brasil.....	33
Italo Delalibera Júnior	
48. 14:30 Espécies de mosca branca associadas a mandioca no nordeste do Brasil.....	34
Alba Rejane Nunes Farias	

	Pág.	
49. 14:45	Logros en el control biologico del piojo harinoso de la yuca Phenacoccus herreni Anthony C. Bellotti	35
50. 15:00	Métodos de criação de ácaros fitoseideos (ácaro:Phytseiidae), predadores do ácaro verde da mandioca..... José Adalberto de Alencar	36
51. 15:15	Ocorrência de cochonilha da raiz Pseudococcus mandio (Homoptera:Pseudococcidae) na cultura da mandioca em Santa Catarina..... Renato A. Pegararo	37
52. 15:30	Seletividade de agroquímicos A Mononychellus tanajoa (Bondar) E Amblyseius idaeus (Denmark & Muma) (Acari:Tetranychidae e Phytoseiidae).. Wellington Farias Araújo	38
53. 15:45	Trichogramma spp., agente natural de controle de ovos de Erynnys ello (L) em mandioca no Estado do Paraná..... Sonia Martins Torrecillas e Silva	39
54. 16:15	Efeito da época de colheita na deterioração fisiológica e composição química das raízes de três cultivares de mandioca..... Vânia Dea de Carvalho	15
55. 16:30	Efeito da época de colheita nos teores de proteínas da parte aérea de três cultivares de mandioca..... Vânia Dea de Carvalho	16
56. 16:45	Efeito do peso das raízes de mandioca na deterioração fisiológica e composição química da cultivar Gaxupé..... Vânia Dea de Carvalho	17
57. 17:00	Influência da idade de colheita sobre a qualidade de raízes de mandioca de mesa..... Wânia Maria Gonçalves Fukuda	19
58. 17:15	Análisis economico de la alimentacion animal a base de yuca..... Álvaro Montaldo	2

59.	17:30	Produção de raízes e parte aérea da mandioca CV. Mico submetida a diferentes épocas e alturas de corte.....	3
		Edison Xavier de Almeida	
60.	17:45	Utilização total da planta da mandioca em rações para animal a nível comunitário.....	4
		Luiz Fernando Gerhard	

SESSÃO 5 - (SIMULTÂNEA C/ 4)

Dia 19/07/90 - Período: 14:00 - 18:00

Presidente: Euclides Mondardo - EMPASC

Secretária: Eloisa Maria R. Cardoso - UEPAE/BELÉM

Número de trabalhos: 15 (8 + 7)

Intervalo: 16:00 - 16:15 - Sala 211

			Pág.
61.	14:00	Programa de melhoramento da mandioca no Estado de Pernambuco.....	68
		Elton Oliveira dos Santos	
62.	14:15	Seleção de descritores botânicos- agronômicos para caracterização de germoplasma de mandioca..	70
		Antonio Vander Pereira	
63.	14:30	Seleção de Germoplasma-Elite de mandioca.....	71
		Antonio Vander Pereira	
64.	14:45	Testes regionais de variedades de mandioca de mesa no Estado de São Paulo.....	72
		Domingos A. Monteiro	
65.	15:00	Efeito de bordadura em experimentos de mandioca plantada em filas duplas e consorciadas com outras culturas.....	41
		Dario Alfonso-Morel	
66.	15:15	Avaliação de diferentes tipos de armazenamento na qualidade de manivas de mandioca.....	75
		Lúcio Francisco Thomazelli	

	Pág.
67. 15:30 Avaliação de variedades de mandioca na Sinop-MT em diferentes épocas de plantio e idades de colheita.....	76
Laércio Duarte Souza	
68. 15:45 Avaliações agroecônômicas de colhedei ras em diferentes sistemas de plantio da cultura da mandioca.....	77
Pedro Alves de Almeida	
69. 16:15 Consorciação de mandioca plantada em fileiras duplas com caupi.....	79
Pedro Luiz Pires de Mattos	
70. 16:30 Cultivo de mandioca no sistema consorciado com feijão caupi, milho e arroz para o Estado do Amazonas.....	80
José Jackson B. N. Xavier	
71. 16:45 Efecto del uso de mantos plásticos como cobertura en siembras de <i>Manihot esculenta</i> Crantz....	81
Juan José Castillo	
72. 17:00 Efeito da densidade de plantio da mandioca em solos Araranguá.....	82
Euclides Mondardo	
73. 17:15 Efeito do arranjo de plantio no crescimento e produção de duas cultivares de mandioca no primeiro ciclo de crescimento.....	83
Francisco José Alves Fernandes Távora	
74. 17:30 Influência do diâmetro da maniva e da sua posição na planta sobre o desempenho de três cultivares de mandioca. 2. Safra 1981/82.....	85
Gil Miguel de Sousa Camara	
75. 17:45 Mandioca consorciada com milho, feijão e arroz de sequeiro no Oeste Catarinense.....	86
João Cláudio Zanatta	

SESSÃO 6 - (EXCLUSIVA)

Dia 20/07/90 - Período: 14:00 - 16:45

Presidente: Jairo Ribeiro da Silva - EMBRATER

Secretário: Dizonci Zampieri - SEAB/DERAL - PR

Número de trabalhos: 10 (5 + 5)

Intervalo: 15:15 - 15:30 - Sala 250

			Pág.
76.	14:00	Economicidade de sistemas de consórcio de mandioca com milho, feijão e arroz de sequeiro no Oeste Catarinense..... João Cláudio Zanatta	27
77.	14:15	Entraves governamentais à comercialização dos produtos derivados da mandioca..... Milton Gomes da Silva	28
78.	14:30	Identificação e caracterização dos sistemas de produção de culturas anuais no município de Bragança, PA. Maria do Socorro Andrade Kato	29
79.	14:45	Rentabilidade econômica da mandioca no Paraná - 1981/90..... Methódio Groxko	30
80.	15:00	Adubação verde, fosfatagem e gessagem para a cultura da mandioca em Latossolo Roxo <u>textu</u> <u>ra</u> argilosa..... Francisco Dias Nogueira	96
81.	15:30	Capacidade de suprimento e calibração de P e K do solo Araranguá, para a cultura da mandioca... Euclides Mondardo	97
82.	15:45	Épocas de aplicação de fertilizantes na cultura da mandioca em cultivo de dois ciclos no solo Araranguá..... Euclides Mondardo	99
83.	16:00	Competição e seletividade de herbicidas pré-emergentes no controle das plantas daninhas na cultura da mandioca..... José Eduardo Borges de Carvalho	78

84.	16:15	Estudos econômicos de métodos integrados de controle de plantas daninhas na cultura da mandioca em fileiras simples e duplas.....	84
		José Eduardo Borges de Carvalho	
85.	16:30	Período crítico de competição das plantas daninhas com a cultura da mandioca em três ecossistemas do Nordeste Brasileiro.....	87
		José Eduardo Borges de Carvalho	

VI CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA

16 a 21/07/90

RESUMOS

Tiragem: 700 exemplares

Congresso Brasileiro da Mandioca., 6., Londrina, PR., 1990. Re
sumos... Londrina, Sociedade Brasileira, 1990.

104 p.

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

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA

1990

XXX

EFEITOS DA ÉPOCA E ALTURA DE CORTE DA PARTE AÉREA DA MANDIOCA NA PRODUÇÃO DE RAÍZES

Edison Xavier de Almeida¹, Murito Ternes¹ e Irceu Agostini¹

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi determinar sistemas de manejo de corte da PAM que possibilitem um maior rendimento e valor nutritivo, com o mínimo de perdas na produção de raízes. Foram usados 8 sistemas de cortes em blocos casualizados com 3 repetições para a cultivar Mico em cultivo de 2 ciclos: Sist.1- Corte em fev/86 e jan/87 (baixo- 10 cm do solo); Sist.2- Corte em fev/86 e jan/87 (alto- 30 cm do solo); Sist.3- Corte em mar/86 e fev/87 (baixo); Sist.4- Corte em mar/86 e fev/87 (alto); Sist.5- Corte em abr/86 e mar/87 (baixo); Sist.6- Corte em abr/86 e mar/87 (alto); Sist.7- Corte em maio/86 e abr/87 (baixo); Sist.8- Corte em maio/86 e abr/87 (alto); Test.1- Corte em jun/86 e maio/87 (baixo) e Test.2- Corte em jun/86 e maio/87 (alto). A produção de raízes, de matéria seca de parte aérea e de proteína bruta foi semelhante ($P > 0,05$) para cortes efetuados a 10 e 30 cm do solo. Para épocas de corte ocorreram diferenças significativas ($P < 0,05$). Conclui-se que o corte é um procedimento recomendável aos agricultores, mas somente aquele feito em maio/abr, para mandioca em sistema de dois ciclos.

¹Eng.Agr., M.Sc., Pesquisador da EMPASC.



ANALISIS ECONOMICO DE LA ALIMENTACION ANIMAL A BASE DE YUCA

Montilla, J.J.¹; Barrios, J.R.¹ y Montaldo, A.¹

RESUMO: Los alimentos concentrados en Venezuela se dedican en un 90% a la producción de aves y cerdos y están constituidos por cereales (65%) y por soya (21%). Parte de los cereales y la totalidad de la soya son importados.

Se propone una fórmula para preparación de concentrados adaptados al ecosistema tropical y que incluiría: arroz paddy, sorgo, jugos y mieles (de caña de azúcar), harina de raíz de yuca, harinas verdes, harina de canavalia, excretas de aves, aceite de palma y subproductos de agricultura, minerales y vitaminas.

Se señalan, como factores negativos: El caracter pulverulento de la harina de yuca, que puede solventarse por peletizado, agregación de grasas o aceite, o bien melaza. La baja densidad que se compensa con peletizado o con ingredientes densos. La presencia de HCN y de aflatoxinas.

Se hace un cálculo de los costos de producción de 1t de yuca fresca con rendimientos de 20, 25, 30 y 35 t/ha.

Se suma el valor agregado de elaboración de harina, obteniéndose así su costo y la posibilidad de sustitución de harina de sorgo u otro cereal.

1. Profesores Universidad Central de Venezuela.
Apartado 97. Maracay 2101 - Venezuela.

- Alimentación Animal



PRODUÇÃO DE RAÍZES E PARTE AÉREA DE MANDIOCA CV.
MICO SUBMETIDA A DIFERENTES ÉPOCAS E ALTURAS DE
CORTE

Edison Xavier de Almeida¹ e Jefferson Araújo Fla
resso¹

RESUMO - O experimento foi conduzido no período de outubro de 1988 a julho de 1989 na Estação Experimental da EMPASC de Ituporanga-SC, objetivando o aproveitamento da parte aérea da mandioca (PAM) na alimentação de bovinos na época crítica de produção de forragens (outono), sem prejuízos à produção de raízes. Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados com 3 repetições para os seguintes tratamentos: Abril Total- Corte da PAM em abril/89 a 10 cm do solo; Abril Parcial- Corte de aproximadamente 50% da PAM em abril/89 a 30 cm do solo; Maio Total- Corte da PAM em maio/89 a 10 cm do solo e Testemunha- Sem cortes da PAM. Os cortes foram efetuados no dia 5 de cada mês. Pelos resultados obtidos observou-se que o corte em Abril Total reduziu em 25% a produção de raízes em relação à Testemunha, enquanto que os cortes em Abril Parcial e Maio Total não diferiram estatisticamente da mesma ($P > 0,05$), com vantagens para o primeiro que apresentou 68,2% de folhas contra apenas 10,8% do segundo. Portanto, Abril Parcial mostrou ser mais adequado como forma de utilização da PAM na alimentação de bovinos, sem prejuízos à produção de raízes.

1 Eng^o Agr^o, M.Sc., Pesquisador da EMPASC/Estação Experimental de Ituporanga, Caixa Postal 98, CEP 88400, Ituporanga, SC.



UTILIZAÇÃO TOTAL DA PLANTA DA MANDIOCA EM RAÇÕES PARA ANIMAIS À NÍVEL COMUNITÁRIO

LUIZ FERNANDO GERHARD, FREI JUAREZ KUJRNA, JOSÉ CLÁUDIO SAN MARTIN, SAMI RAHTKE

RESUMO - A cultura da mandioca é explorada e processada de uma forma que seja utilizada em rações para qualquer espécie de animais, sob forma associativa. Esta forma associativa que inclui famílias de produtores, cujo objetivo está concentrado na unidade de processamento de matérias-primas onde é produzida a raspa, o farelo (Farinha de raspa) feno e farelo (Farinha da parte aérea da mandioca), cujos componentes são incluídos nas formulações em rações para os animais que serão criados pelas famílias envolvidas com a U.P.M.P. (Unidade de Produção de Matérias-Primas). Estes grupos e/ou famílias de produtores fazem parte da Associação dos Produtores do Projeto Integração-APROPI, que tem como objetivo principal buscar a sobrevivência e independência dos pequenos produtores.

Apresentação em plenário, e, painel.

- 1 - Eng^o. Agr^o., EMATER/VERA CRUZ, membro do Comitê Permanente da APROPI, Rua Carlos Werner, 245 - Vera Cruz. CEP. 96.820
- 2 - Méd: Veterinário, Membro Comitê Permanente da APROPI, Cerro Branco, RS, CEP. 96.525
- 3 - Produtor e Presidente da APROPI - Associação dos Produtores do Projeto Integração, Cerro Branco, RS.
- 4 - Produtor e Vice-Presidente da APROPI, Associação dos Produtores do Projeto Integração, Sobradinho, RS.



CONTROLE DE QUALIDADE DA FARINHA DE MESA OBTIDA
DE VARIEDADES DE MANDIOCA EM COLHEITAS CONTÍNUAS

Geraldo Arraes Maia¹, Christine F.L.A.Nunes²,
Francisco F.F.Teles¹, Francisco J.S.Telles¹, Hum-
berto F. Oriã¹, José M. Vieira⁴

RESUMO - A farinha de mandioca constitui uma das principais fontes de carboidratos para a população cearense. A mandioca, cultivada em todos os Estados da Região Nordeste, é utilizada quase exclusivamente na fabricação de farinha de mesa para o consumo humano. O preço da farinha depende da classificação obtida nos órgãos governamentais. As farinhas foram produzidas em engenho de prova modelo EMPASC, a partir de oito variedades de mandioca cultivadas na Unidade de Pesquisa do Litotal - EPACE, colhidas em intervalos de 30 dias a partir do 7º mês após plantio (MAP) até o 12º MAP. A classificação das farinhas foi realizada seguindo-se recomendações contidas na Portaria do Ministério da Agricultura nº 244, de 26 de outubro de 1981, determinando-se grupo, classe, tipo, umidade, acidez, cinzas e teor de amido. As determinações físicas foram realizadas na Secretaria de Agricultura e Reforma Agrária (SEARA) e as químicas no Laboratório do Departamento de Tecnologia de Alimentos da UFC. Resultados preliminares demonstram que as características físico-químicas das farinhas variam conforme a época de colheita e variedade.

¹ Professores do Depto. Tec. de Alimentos do CCA/ UFC. Fortaleza-CE. Cx. Postal, 12168-CEP 60000

² Engº Agrº, aluna Curso Mestrado em Tec. Alimentos UFC

³ Técnico da Sec. Agr. e Ref. Agrária (SEARA) Fort. CE.

CORRELAÇÃO ENTRE O RENDIMENTO E A QUALIDADE DA FARINHA DE SETE VARIEDADES DE MANDIOCA (Manihot esculenta Crantz) CULTIVADAS NO CEARÁ

Christine F.L.A.Nunes¹, Ceraldo Arraes Maia²,
Francisco F.F.Teles² Genário M. Queiroz³, Fran-
cisco J.S.Telles², Raimundo W. de Figueiredo⁴

RESUMO - Empiricamente, no Ceará, o agricultor prefere as mandiocas mais "enxutas", portanto mais ricas em amido - para a produção de farinha. É conhecido também o fato de estas produzirem farinhas de melhor aparência - "mais gomosas". Tentando quantificar essas assertivas, foi determinada a quantidade de amido na farinha e o rendimento, em farinha, de sete variedades de mandioca cultivadas no Ceará. As farinhas foram obtidas utilizando-se o engenho de prova modelo EMPASC, a partir de raízes com 11 meses de idade produzidas na Unidade de Pesquisa do Litoral - EPACE. O amido foi determinado quimicamente usando-se titulação com o licor de Fehling, após hidrólise ácida do amido. Os resultados mostram uma estreita correlação estatística. Considera-se válida, portanto, a observação empírica, pelo menos em condição de laboratório.

¹ Eng^o Agr^o, Aluna de Pós-Graduação, Depto. Tec. Alimentos UFC, Cx. Postal 12168, CEP. 60000, Fort. CE.

² Respectivamente, Eng^o Agr^o, Eng^o Agr^o, Farm. Bioquímico, Ph.D, Professores Depto. Tec. Alimentos UFC.

³ Eng^o Agr^o, M.S., Pesquisador da EPACE, Av. Rui Barbosa nº 1246, CEP. 60115, Fortaleza-CE.

⁴ Eng^o Agr^o, M.S. Prof. Depto. Tec. Alimentos - UFC



PRODUCCION Y MERCADEO DE HARINA DE YUCA EN COLOMBIA

Carlos Vélez¹, Carlos Ostertag²

RESUMEN - El proyecto comprende tres fases o etapas:
I) Fase de investigación II) Fase de planta piloto III)
Fase de comercialización.

Durante la Fase I, ya concluida, se determinaron las condiciones técnicas y económicas para el desarrollo de una industria rural productora de trozos y harina de yuca y se demostró que con base en la estructura actual de costos y precios para yuca y trigo en Colombia, es técnica y económicamente posible producir harina de yuca a un precio competitivo, comparado con la harina de trigo.

La segunda Fase del proyecto, en avance, pretende integrar la producción, el procesamiento y los componentes de mercadeo para producir harina de yuca bajo condiciones socio-económicas reales e identificar su uso potencial como sustituto de cereales en la industria de alimentos. Se adelanta para ello la construcción de una planta piloto, ubicada en la Costa Atlántica de Colombia, utilizando la tecnología de producción de trozos y harina de yuca investigados en la 1a. Fase.

Para la identificación de usuarios potenciales de los trozos y la harina, se adelantan encuestas en el estudio de mercadeo a nivel nacional. La operación de la planta piloto suministrará datos confiables sobre costos de producción y el producto necesario para la promoción.

Si los resultados de esta Fase son satisfactorios, se procederá a la Fase de expansión y comercialización en otras regiones.

1. Facultad de Ing., Universidad del Valle. A.A. 25360
Cali-Colombia.
2. Sección de Utilización de Yuca. CIAT. A.A. 6713
Cali- Colombia.



RENDIMENTOS E PERDAS DURANTE O PROCESSAMENTO DE
FARINHA DE MESA EM COLHEITAS SUCESSIVAS

Christine F.L.Arrais Nunes¹, Geraldo A.Maia²,
Francisco F.F.Teles², Raimundo W.de Figueiredo²,
Francisco J.S.Telles², Genário M.Queiroz³.

RESUMO - Na região litorânea cearense os plantios de mandioca se iniciam com as primeiras precipitações pluviométricas (janeiro a março) e se prolongam no máximo por um período de 2 a 3 meses após iniciação destas. A colheita de raízes na região é determinada pelo número de meses após o plantio (MAP), que normalmente coincide com o período de escassez de chuvas, dependendo da precocidade da variedade. No presente trabalho objetivava-se estabelecer a melhor época de colheita em função do rendimento de farinha de mesa obtida de variedades de mandioca cultivadas no Ceará. As farinhas foram obtidas através de um engenho de prova modelo EMPASC, a partir de oito variedades cultivadas na Unidade de Pesquisa do Litoral - EPACE. As colheitas foram definidas com intervalos de 30 dias a partir do 7º MAP até 12º MAP de cada variedade. Há evidência de diferença de comportamento entre as variedades com relação aos rendimentos e perdas durante o processamento da farinha de mesa.

¹ EngºAgrº, aluna Curso Mestrado em Tec.Alimentos UFC. Fortaleza-CE. Cx.Postal 12168 - CEP 60000

² Professores do Depto.Tec.de Alimentos do CCA/ UFC. Fortaleza-CE.

³ EngºAgrº Pesquisador da EPACE, Av.Rui Barobosa nº 1246, CEP 60115, Fortaleza-Ceará.



TEOR DE ÁCIDO CIANÍDRICO EM RAÍZES DE MANDIOCA (Manihot
esculenta, Crantz) DE MESA

Maria de Fátima Borges¹ e Wania Maria Gonçalves Fukuda²

RESUMO - O teor de ácido cianídrico (HCN) e o efeito da cocção e fritura (sem cozimento prévio) na sua eliminação foram avaliados em sete cultivares de mandioca de mesa, mediante a condução de um experimento no laboratório de Fisiologia e Pós-colheita da EMBRAPA/CNPq. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com três repetições, utilizando-se raízes das cultivares Pioneira (BGM 930), Abacate (BGM 1148), Saracura (BGM 254), Maragogipe (BGM 249), Manteiga (BGM 252), Paraguai (BGM 270) e Casca Roxa (BGM 255), colhidas aos 12 meses de idade. Após a colheita determinou-se o teor de HCN da casca (com película), raiz integral, polpa crua, polpa cozida (pedaços 6 x 3 x 3 cm) e polpa frita (tipo batata palha). A casca foi a parte da raiz que apresentou maior teor de HCN, o qual variou de 105 ('Maragogipe') a 148 mg/kg ('Casca Roxa'). Com exceção da 'Casca Roxa' (123 mg/kg), essa substância, na raiz integral das demais cultivares foi inferior a 100 mg/kg. A polpa crua apresentou concentração de HCN entre 30 e 65 mg/kg. Essa concentração foi reduzida a 13mg/kg após a cocção das raízes (18-25 min), independente da concentração inicial e da cultivar, enquanto que, na polpa frita o teor residual de HCN oscilou entre 7 e 20 mg/kg.

¹ Farmac. Bioquím. MSc., Pesquisador do CNPq/EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007 CEP 44.380, Cruz das Almas, BA.

² Eng^o Agr^o MSc., Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura. Cruz das Almas, BA.

A MANDIOCA (*Manihot esculenta*, C.) CULTIVAR PIONEIRA. 2.
 CARACTERÍSTICAS DA FRAÇÃO AMIDO.

Gilvan Wosiacki¹, Marney Pascoli Cereda², Silene B.S. Sarmiento³, Nelson Salim Abbud⁴.

RESUMO - A Pioneira é um cultivar brasileiro de mandioca que foi introduzido pela característica de poder ser frita sem necessidade de prévio cozimento. O uso em alimentação humana como mandioca de "mesa" é fortemente caracterizada por seus componentes físico-químicos, principalmente a fração amido, seja em termos quantitativos, seja em qualitativos. Essa fração, isolada de amostras de raízes com 9 meses de cultivo, apresentou elevada frequência de grânulos pertencentes à classe com 4,93 a 7,38 micrômetros de diâmetro, com formato típico de grânulos de amido de mandioca. Essas medidas são menores que as relatadas na literatura. A fração amido quando purificada através de diversas suspensões seguidas de peneiragens, apresentou 2,65% de substâncias acompanhantes e 0,45% como relação entre amilo se/amilopectina. A análise viscosográfica em equipamento Brabender de suspensões de amido em água em 7% em peso, em pH neutro, mostrou picos com padrão arredondado e bem definidos. Os valores foram mais baixos quando o amido foi originário de raízes com 24 meses de cultivo.

1 Eng. Quím., Prof. Titular do Departamento de Agronomia - UEPG - Caixa Postal 992/3, CEP. 84010, Ponta Grossa-PR.

2 Eng. Agr., Prof. Titular do Departamento de Tecnologia dos Produtos Agropecuários-FCA-UNESP - Caixa Postal 237, CEP. 18600, Botucatu-SP.

3 Eng. Agr., Prof. Assistente do Departamento de Ciências-FAE-UNESP, CEP. 15378, Ilha Solteira-SP.

4 Eng. Agr., Doutor, Pesquisador do IAPAR, Caixa Postal - 1031, CEP. 86100, Londrina - PR.



A MANDIOCA (*Manihot esculenta*, C.) CULTIVAR PIONEIRA. 3.
CARACTERÍSTICAS CULINÁRIAS.

Marney Pascoli Cereda¹, Silene B.S. Sarmiento², Gilvam Wo-
siacki⁴, Nelson Salim Abbud⁴ e Roberto de Oliveira Roça³.

RESUMO - A parte comestível das raízes com 12 e 24 meses de cultivo, foram avaliadas para consumo humano. O rendimento obtido foi 63% quando foram colhidas na época correta (12 meses) e 56% com 24 meses. O teor de cianeto total na polpa foi de 61,8 e 63,4ppm, respectivamente, e o tempo de cozimento de 13,5 e 19,5 minutos, embora a qualidade da massa tenha sido considerada boa em ambas as épocas de colheita. A polpa das raízes foi processada na forma de toletes (secção quadrada de 1cm, com 5cm de comprimento), denominados "french fries". Esses foram submetidos a 2 tratamentos: branqueamento por 3 min. e fervura por 10 min. Os toletes tratados e "in natura" foram fritos em óleo vegetal termostatzado em 190°C. O efeito do congelamento (-20°C por 60 dias) nas características culinárias foi avaliada. O armazenamento sob congelamento reduziu o teor de cianeto total em todos os tratamentos: 45%, 84% e 88% respectivamente, com a fritura, branqueamento seguido de fritura e cozimento seguido de fritura. O branqueamento seguido de fritura assegurou condições seguras para ingestão, tendo-se em vista o teor de cianeto, garantindo também boa aceitação na análise sensorial. A influência da idade das raízes foi a diminuição da maciez. O armazenamento sob congelamento amaciou as raízes de 24 meses e piorou o sabor das de 12 meses. Para fins de distribuição ao consumidor, as raízes de mandioca processadas em toletes e branqueadas, poderão constituir uma maneira adequada de armazenamento, uma vez que apenas a parte comestível é submetida ao congelamento.

1 Eng.Agr., Prof. Titular do Depto de Tecnologia dos Produtos Agropecuários, FCA-UNESP, Cx.P. 237, 18600-Botucatu-SP.

2 Eng.Agr., Prof. Assistente do Depto de Ciências, FAE - UNESP, 15378-Ilha Solteira-SP.

3 Eng.Quim., Prof. Titular do Depto de Agronomia-UEPG - Cx. P. 992/3, 84010-Ponta Grossa-PR.

4 Eng.Agr., Doutor, Pesquisador do IAPAR, Cx.P. 1031, 86100-Londrina-PR.

5 Médico Veterinário, Prof.Assist.Dr. do Depto de Tecnologia dos Produtos Agropecuários, FCA-UNESP, Cx.P. 237, 18600-Botucatu-SP.

ALTERAÇÕES EM RAÍZES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* C.)
DURANTE O ARMAZENAMENTO

Silene Bruder Silveira Sarmiento¹ & Marney Pascoli Cere
da²

RESUMO - O efeito do armazenamento sobre raízes de mandioca, conhecidas por sua alta perecibilidade pós-cozida, foi estudado mantendo-se amostras das cultivares Branca de Santa Catarina (B.S.C.) e Cuaxupé (G.) sob condições ambientes e de refrigeração (2°C - 80% UR) por 6 dias. No que diz respeito ao grau de deterioração fisiológica, determinado mediante avaliação visual, ambas as cultivares podem ser consideradas resistentes à deterioração, quando sob condições ambientes e muito resistentes, quando sob refrigeração. Foi observado perda de peso nas raízes de todas as cultivares e condições, porém mais acentuada na G. Das análises bromatológicas realizadas, os teores de amido e de carboidratos solúveis totais não apresentaram variações dependentes do tempo de armazenamento das raízes. Algumas determinações como extrato etéreo, proteínas, fibra bruta e cinzas apresentaram alterações estatisticamente significativas somente para algumas cultivares e determinadas condições. Quanto a acidez, foi observada variação significativa de pH somente para a cultivar C. e de acidez titulável para todos os casos, exceção feita a B.S.C. sob condições ambientes. Ambas as cultivares apresentaram teores de cianeto total variáveis no tempo quando mantidas no ambiente. A cultivar G., avaliada quanto a qualidade culinária, apresentou tempo de cozimento de 35 minutos e tipo de massa bastante desejável, características que persistiram no tempo de estocagem ao ambiente ou em refrigeração.

1. Eng^o Agr^o, Prof. Assistente do Departamento de Agricultura - FEIS/UNESP - Caixa Postal 31, CEP 15378, Ilha Solteira/SP.
2. Eng^o Agr^o, Prof. Titular do Departamento de Tecnologia dos Produtos Agropecuários - FCA/UNESP, Caixa Postal 237, CEP 18600 - Botucatu/SP.



BALANÇO DE MASSA EM INDÚSTRIA DE FARINHA DE MANDIOCA EM
PARANAVAÍ - PR

Mário Takahashi¹ e Ronaldo Fagiotto²

RESUMO - No intuito de quantificar a produção de farinha de mesa e dos resíduos, um balanço de massa foi efetuado durante a entressafra na região (jardiro), no período de 5 dias em uma farinheira com capacidade instalada de 30 toneladas de raízes por dia, sendo a variedade processada, a conhecida regionalmente como fibra, colhida aos 17 meses após o plantio. Por tonelada de raízes processadas, os valores em Kg e da umidade em % foram os seguintes: cepa - 2,16 (73,00), casca e entrecasca - 51,10 (83,14), manipueira - 468,84 (98,80), carolo ou crueira - 2,12 (30,10), bagacinho ou fibra - 2,12 (14,00), farinha - 259,43 (14,00). Na redução de 59,00% de umidade, da raiz até a farinha foram consumidos 0,25 m³ de lenha.

1 Eng^o Agr^o, Pesquisador IAPAR/Estação Experimental - Paranavaí - Pr - caixa postal 564, CEP 87.700 Pvaí/Pr.

2 Acadêmico de Agronomia, Faculdade de Ciências Agrônomicas - UNESP - caixa postal, 237, CEP 18.600 Botucatu/SP.



DESARROLLO DE UNA PRUEBA DE EVALUACION DE LA CALIDAD
DEL ALMIDON AGRIO DE YUCA

Gérard Chuzel¹, Carlos Andres Escobar² y Juan Carlos Molinari²

RESUMEN - El almidón "agrio" es un producto típico en Colombia obtenido por fermentación del almidón nativo de yuca. Este producto tiene muchas aplicaciones en panaderías y fábricas de galletas o diferentes panes con queso donde es irremplazable debido a sus propiedades funcionales y a sus aromas característicos. Sin embargo, no existe una prueba confiable para evaluar su calidad que, según los usuarios, es sobre todo su poder de hinchamiento durante la cocción. Se hicieron una serie de ensayos en los cuales se evaluó la expansión de diferentes mezclas. La prueba más sencilla y fiable que presenta una diferencia apreciable entre almidones "buenos" y "malos" constituye en:

- preparar panes en forma de rosquilla de 30 g de masa con una formulación de 2/2/1 respectivamente en almidón, queso molido comercial tipo "campesino" y agua,

- hornear 10 panes en un horno casero a 450 °F durante 10 minutos y dejar otros 10 minutos con el horno apagado antes de medir el volumen específico promedio (un almidón "bueno" presenta valores de volumen específico mayores de 8.5 ml/g).

No mostró ninguna diferencia significativa entre los resultados obtenidos con esta prueba y una prueba realizada en condiciones más estrictas (preparación de la masa en un farinógrafo Brabender con una consistencia de 200 U.B. y utilizando un horno de convección con rotación de la banda).

¹ Ingénieur du GREF, Ph. D., Tecnólogo de Alimentos, Sección Utilización de yuca, CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia

² Egresados de la Universidad del Valle, Ingeniería Química, Apartado Aéreo 25360, Cali, Colombia



EFEITO DA ÉPOCA DE COLHEITA NA DETERIORAÇÃO FISIOLÓGICA
E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DAS RAÍZES DE TRÊS CULTIVARES DE
MANDIOCA.

Ana Helena Romaniello¹ e Vânia Dêa de Carvalho².

RESUMO - Com os objetivos de determinar o efeito da época de colheita na deterioração fisiológica e composição química das raízes e de correlacionar o grau de deterioração com os teores dos constituintes analisados foram utilizadas raízes das cultivares Iracema, Guaxupé e Engana Ladrão aos 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 e 18 meses após o plantio. As raízes foram armazenadas em condições ambientais e aos 2 e 5 dias foram avaliadas quanto ao grau de deterioração fisiológica. No dia da colheita foram analisados os teores de umidade, amido, açúcares, compostos fenólicos e atividade da peroxidase e polifenoloxidase. Concluiu-se que: a) A deterioração fisiológica e composição química variou com a época de colheita; b) A cultivar Engana Ladrão apresentou-se com maior grau de deterioração fisiológica e menores teores de umidade que as das cultivares Iracema e Guaxupé.

1. Eng^o Agr^o, BS, estudante de pós-graduação em Ciência dos Alimentos, ESAL, Caixa Postal, 37, CEP 37200, Lavras - MG.
2. Eng^o Agr^o, DS, Pesquisadora Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Caixa Postal, 176, CEP 37200, Lavras - MG.



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

Vânia Dêa de Carvalho¹, Silvío Júlio de Resende Chagas², Eufêmio Eteiner Gomes Juste Júnior³.

RESUMO - Objetivando determinar o efeito da época de colheita da planta nos teores de proteína das folhas terço superior e 2/3 inferiores da parte aérea das cultivares de mandioca Iracema, Guaxupé e Engana Ladrão foram avaliados os teores proteicos das diversas porções da parte aérea de plantas colhidas aos 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 e 18 meses após o plantio. Concluiu-se que: a) Os teores de proteínas das folhas, terço superior e 2/3 inferiores foram semelhantes nas três cultivares; b) os teores proteicos do terço superior e 2/3 inferiores decresceram com a idade da planta, enquanto os da folhas não apresentaram tendências definidas de variações; c) as folhas e terço superior tiveram teores proteicos superiores a 20% enquanto que os dos 2/3 inferiores foram menores que 10%.

1. Eng^o Agr^o, DS., Pesquisadora Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Caixa Postal, 176, CEP 37200 - Lavras - MG.
2. Eng^o Agr^o, BS, Pesquisador Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Caixa Postal, 176, CEP 37200 - Lavras - MG.
3. Eng^o Agr^o, BS, Professor Escola Superior de Agricultura de Lavras, Caixa Postal, 37, CEP 37200 - Lavras, MG.



EFEITO DO PESO DAS RAÍZES DE MANDIOCA NA DETERIORAÇÃO
FISIOLÓGICA E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA CULTIVAR GUAXUPÉ.

Ramom Gimenez¹ e Vânia Dêa de Carvalho².

RESUMO - Objetivando determinar o efeito das classes de peso das raízes na conservação, composição química e atividade enzimática foram avaliados após 6 dias de armazenamento o grau de deterioração fisiológica das raízes e aos 0 (dia da colheita) e 6 dias de armazenamento as atividades da polifenoloxidase e peroxidase e teores de umidade, amido e açúcares de raízes classificadas em quatro classes de pesos. Concluiu-se que: as raízes de menores pesos apresentaram menor deterioração fisiológica e atividade polifenoloxidase e alta umidade.

1. Biólogo. Estudante do Curso de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos, ESAL, Caixa Postal, 37, CEP 37200, Lavras - MG.
2. Eng^o Agr^o, DS, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Caixa Postal, 176, CEP 37200, Lavras - MG.



EFEITO DO TEMPO DE FERMENTAÇÃO NA QUALIDADE DO POLVILHO AZEDO.

Ortência Leocádia Gonzalez da Silva Nunes¹, Marney Pascoli Cereda².

RESUMO - Com o objetivo de se avaliar o efeito do tempo de fermentação na qualidade do polvilho azedo, foram fermentados substratos de fécula doce esterilizada com brometo de metila, por 5, 10 e 15 dias. Utilizou-se como inóculo polvilho azedo, marca comercial, proveniente da região norte do Paraná e o material foi incubado a 25°C em câmara climatizada.

A secagem foi feita ao sol e a qualidade da fécula fermentada foi avaliada através de análise sensorial de biscoitos salgados, pelos parâmetros sabor, dureza e fraturabilidade, comparando-se com polvilho azedo comercial procedente da mesma região.

Os resultados mostram que houve diferenças significativas entre os tempos de fermentação, indicando que a fécula fermentada em 15 dias apresentou melhor qualidade que os obtidos em menor tempo, porém piores que os obtidos com a amostra comercial

¹Engenheira Agrônoma, Pós-Graduada, FCA, UNESP, Caixa Postal 237, 18600 - Botucatu - SP.

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



INFLUÊNCIA DA IDADE DE COLHEITA SOBRE A QUALIDADE DE RAÍZES DE MANDIOCA DE MESA

Wania Maria Gonçalves Fukuda¹ e Maria de Fátima Borges²

RESUMO - A qualidade de raízes das variedades de aipim Sa racura, Maragogipe, Paraguai, Manteiga, Casca Roxa e Abaca te foi analisada mensalmente durante 13 meses, do 6º ao 18º mês após o plantio, na sede do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura (CNPq) nos anos de 1989 a 1990. Foram determinados o teor de ácido cianídrico (HCN) na raiz integral, tempo de cozimento, porcentagem de amido em base a matéria seca, sabor, palatabilidade, fibra, textura, plasticidade e pegajosidade de polpa cozida. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado com três repetições. Observou-se diferenças entre as variedades e o efeito significativo da idade de colheita sobre o teor de HCN, tempo de cozimento e porcentagem de amido. Aos seis meses de idade, a média geral de HCN de todas as variedades esteve acima de 100mg/kg de raiz fresca, decrescendo e permanecendo abaixo desse nível a partir dos 12 meses de idade. O tempo médio de cozimento de todas as variedades variou entre 14,50 min. aos nove meses de idade a 26,64 min. aos 17 meses. O teor médio de amido aumentou gradualmente dos 6 aos 18 meses, variando entre 53,34% a 78,94% respectivamente. As características culinárias não apresentaram variações significativas.

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

² Farmac. Bioquim. M.Sc., Pesquisador do CNPq/EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007 - CEP. 44.380 - Cruz das Almas, BA



INFLUÊNCIA DO ARMAZENAMENTO DE RAÍZES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* C.) SOBRE A FRAÇÃO AMIDO

Silene Bruder Silveira Sarmiento¹ & Marney Pascoli Cere
da²

RESUMO - As raízes de mandioca apresentam grande suscetibilidade à deterioração pós-colheita. O presente trabalho teve por objetivo avaliar o impacto do armazenamento dessas raízes sobre algumas características e propriedades do amido, seu principal componente. Para tanto, procedeu-se a extração diária de amido das cultivares Branca de Santa Catarina (B.S.C.) e Guaxupé (G.) durante 6 dias de armazenamento sob condições ambientes e de refrigeração (2°C - 80% UR). Amostras do amido obtido nos 4 tratamentos não mostraram variações estatisticamente significativas nos formatos e tamanhos médios de grânulos com o tempo de estocagem das raízes. Os viscogramas Brabender de amido da cultivar G. revelaram um comportamento mais variável que a B.S.C. quanto aos valores de viscosidade em todos os pontos da curva, quanto ao formato de picos e também quanto a temperatura de empastamento e de pico de máxima. Tais variações, porém, não mostraram tendências definidas no tempo de armazenamento, sob quaisquer das condições. Das propriedades avaliadas na pasta de amido, as que apresentaram alterações mais direcionadas no tempo e para todos os tratamentos foram viscoelasticidade e transparência do gel, com tendências crescentes no decorrer do armazenamento.

1 Eng^o Agr^o, Professor Assistente do Departamento de Agricultura - FEIS/UNESP - Caixa Postal, 31 CEP 15378, Ilha Solteira/SP.

2 Eng^o Agr^o, Professor Titular do Departamento de Tecnologia dos Produtos Agropecuários - FCA/UNESP, Caixa Postal 237, CEP 18600, Botucatu/SP.



METODOLOGIA PARA LA EVALUACION in situ DE LA ACTIVIDAD DE LA LINAMARASA DE LA YUCA A DIFERENTES HUMEDADES Y TEMPERATURAS

J.A. Monroy¹, A. Lebert², C. Martv³, J. Muchnik⁴, J.J. Bimbenet⁵.

RESUMEN - Durante el secado de yuca, la eliminación de sus compuestos cianogénicos (CCG) se ve afectada principalmente por dos factores: La temperatura y la humedad de la yuca.

Ante la perspectiva de determinar la concentración de cada uno de sus CCG durante la deshidratación, se puso a punto una metodología que permite la determinación in situ del efecto de estos dos factores sobre la actividad de la linamarasa de la yuca. El método utiliza una combinación del secado osmótico (de las muestras) a bajas temperaturas (2°C) y su introducción posterior en un baño maría. Las muestras así tratadas fueron congeladas y almacenadas para el análisis posterior de las muestras. Se muestran resultados obtenidos con yuca variedad CM 523-7 trabajados a temperaturas de 30, 60 y 90°C y humedades de 67 y 50%.

- 1 M.C. Estudiante doctorado, Lab. secado GIA de L'Ecole Nationale Superieure des Industries Agricoles et Alimentaires. 91305 Massy, Francia.
- 2 Ph.D. Investigador Lab. secado GIA/INRA de L'Ecole Nationale Superieure des Industries Agricoles et Alimentaires. 91305 Massy, Francia.
- 3 Ph.D. Investigador Lab. Pigmentos Naturales y Color S.A. de L'Ecole Nationale Superieure des Industries Agricoles et Alimentaires. 91305 Massy, Francia.
- 4 Ph.D. Investigador INRA/CIRAD-CEEMAT, Domaine de la Valette, 34100 Montpellier, Francia.
- 5 Ph.D. Investigador Lab. secado GIA de L'Ecole Nationale Superieure des Industries Agricoles et Alimentaires. 91305 Massy, Francia.

VIABILIDADE DE EXTRAÇÃO DE FÉCULA À PARTIR DE RASPAS DE MANDIOCA.

Dermânio Tadeu Lima Ferreira¹, Marney Pascoli Cereda², Silene Bruder Silveira Sarmiento³.

RESUMO - A raiz de mandioca sabidamente é material perecível, sendo essa a maior limitação a seu uso industrial, pois restringe a possibilidade de manter estoques reguladores da matéria-prima. Por outro lado, seus produtos desidratados, além de apresentarem durabilidade, representam economia de transporte e armazenamento. As raspas de mandioca são porções desidratadas das raízes, da qual foi removida apenas a água. Com o objetivo de avaliar a viabilidade de extração e uso de fécula a partir de raspas foram estabelecidos ensaios comparativos em rendimento e qualidade. Utilizou-se raízes da cultivar IAC 12829 com 3 anos de cultivo, a partir das quais elaborou-se raspas tipo MIBO (6,0 x 2,5 x 0,2 cm) e tipo FOSTER (4,0 x 5,0 x 0,6 cm). A fécula foi extraída em laboratório por trituração peneiragens e decantação, para raízes frescas, acrescentando-se maceração no caso das raspas, com objetivo de repor a umidade necessária para a extração. Avaliou-se a sua velocidade sendo que a raspa MIBO alcançou 50% de umidade em 1 hora, enquanto a tipo FOSTER apresentou 45% de umidade após 3 horas. Pelos resultados obtidos, a fécula apresentou menor facilidade de extração à partir das raspas, com pequena variação no rendimento. A fécula obtida foi analisada quanto à qualidade, observando-se alterações em alguns parâmetros entre os quais perda de transparência e aumento da consistência do gel.

¹Engenheiro Agrônomo, Pós-Graduando, FCA, UNESP, Caixa Postal 237, 18600 - Botucatu - SP.

²Engenheira Agrônoma, Professora Titular do Departamento de Tecnologia dos produtos agropecuários, FCA, UNESP, Caixa Postal 237, 18600 - Botucatu - SP.

³Engenheira Agrônoma, Professor Assistente do Departamento de Ciências, FAE, UNESP, 15378 - Ilha Solteira - SP.



AVALIAÇÃO DE HCN NA POLPA DA RAÍZ DE MANDIOCA

- AMOSTRAGEM E DETECÇÃO

João de Lima¹ e Nelson da S. Fonseca Júnior².

RESUMO - Sabemos que os glucosídeos cianogênicos, linemarina e metil-linamarina, são os principais responsáveis pela toxidez de mandioca, por liberarem ácido cianídrico através de hidrólise catalisada pela enzima linamarase, também presente na planta. Este trabalho tem por objetivo apresentar as variações dos teores de HCN na polpa da raiz de mandioca, destacando-se o método analítico empregado em nosso laboratório, em que a amostra depois de ralada é macerada com água e armazenada em câmara com temperatura controlada, seguindo-se do arraste à vapor e quantificação volumétrica do gás tóxico liberado. Para se indicar o melhor procedimento de amostragem, utilizou-se 162 raízes da variedade Fitinha, com 10 meses de idade, representando 18 plantas, distribuídas em 6 grupos iguais, espaçados por local e tempo, tomando-se de cada planta 3 raízes e de cada raiz 3 segmentos longitudinais. Concluiu-se que se deve colher plantas de diferentes pontos da lavoura, retirando-se pelo menos 3 raízes por planta e de cada raiz fatias no sentido longitudinal, compondo-se uma única amostra.

1 Eng^o Químico, M.Sc., Pesquisador do IAPAR/Instituto Agrônomo do Paraná, Caixa Postal 1331, CEP 86001, Londrina-PR.

2 Eng^o Agr^o, M. Sc., Pesquisador do IAPAR/Instituto Agrônomo do Paraná, Caixa Postal 1331, CEP 86001, Londrina-PR.



CARACTERIZAÇÃO BOTÂNICA DA MANDIOCA (Manihot esculenta Crantz)

Francisco Célio Guedes Almeida¹ e Francisco Aécio Guedes Almeida².

RESUMO - A mandioca é uma planta que apresenta grande diversificação genética. O sistema cruzado de polinização, os processos sexual e assexual de propagação e a deiscência no campo de seus frutos são as causas desta diversificação. Sua polinização é cruzada devido ao fenômeno de dicogamia (órgãos sexuais amadurecendo em épocas diferentes). A caracterização botânica é uma das etapas do programa de melhoramento genético vegetal, que visa eliminar as duplicidades e identificar tipos superiores dentro do Banco de Germoplasma. Neste trabalho de caracterização os seguintes aspectos foram considerados: I Parte Aérea - nome da cultivar, aspecto geral da planta, número de lóbulos, forma dos lóbulos, cor da folha em brotação, cor do pecíolo, cor do caule adulto, aspecto de cotomia, toxidade e floração. II Parte Subterrânea - película suberificada, casca grossa ou túnica, parte amilácea e conformação das raízes.

1 Eng^o Agr^o. PhD, Pesquisador do CNPq e Prof. Adj. do CCA/UFC, Caixa Posta 12.168, CEP 60355, Fortaleza-Ce.

2 Eng^o Agr^o, PhD, Pesquisador do CNPq e Prof. Titular do CC/UFC, Caixa Postal 12.168, CEP 60355, Fortaleza-Ce.



**ESTUDIO MICROSCOPICO Y ULTRAMICROSCOPICO DE
HOJAS Y RAICES DE Manihot esculenta Crantz.**

Juan Jose CASTILLOA¹

RESUMO: Usando técnicas de microscopía óptica (contraste de fases y luz polarizada) y microscopía electrónica (transmisión y scanning) se encontró que en el mesófilo hay variaciones en la reacción al ferricianuro, siendo mayor la tinción en vacuolas de los clones dulces. También se encontró que cristales de oxalato de calcio (drusas) son comunes tanto en clones de mandioca dulce y amarga. Los cristales se observan en idioblastos del mesófilo y en el colénquima de las nervaduras. Hay clones que presentan extensiones papilosas en su epidermis abaxial, las cuales sirven de protección a los estomas contra la brisa del verano. Los clones con estas características conservan mayor número de hojas y con mayor turgidez en verano. En las raíces no se observaron inclusiones de oxalato de calcio. Los almidones radicales se forman en torno a una matriz densa de un amiloplasto. Allí se forman agregados de 1 ó más gránulos. En el sector de la corteza los gránulos son de menor tamaño. En la pulpa los tamaños son variables, pero según los diferentes clones pueden tener promedios de 8, 12 y 16 micras.

1-Ing^o Agr^o, Profesor, Instituto de Agronomía,
Facultad de Agronomía, Universidad Central
de Venezuela. Maracay, VENEZUELA, 2101.



VARIACIONES ULTRAMICROSCOPICAS HORARIAS EN
ELEMENTOS ERGASTICOS FOLIARES DE Manihot escu-
lenta Crantz.

Alicia Castillo Holley¹ y Juan Jose CASTILLOA².

RESUMO: Se estudiaron con microscopio electrónico de transmisión muestras foliares de dos clones de mandioca de 45 días de edad: UCV-2143 dulce, y UCV-2368 amarga. Las muestras se tomaron e inmediatamente se fijaron usando las técnicas tradicionales, a las siguientes horas: 6 am, 12 m, 6 pm y 12 pm. Se hicieron observaciones ultramicroscópicas sobre los elementos ergásticos en los plastidios foliares: gránulos de almidón y plastoglobuli (glóbulos lipoides). Se observó que el número de almidones en los plastidios del mesófilo aumenta paralelo en ambos clones hacia las 12 m y hacia las 12 pm., y disminuyen a las 6 pm y a las 6 am. En los plastidios del mesófilo de mandioca amarga siempre se observaron más almidones que en la dulce. Los plastidios de las células guardianes de los estomas tuvieron abundantes almidones a toda hora. Los plastoglobuli en mandioca amarga aumentan de 6 am hasta las 6 pm, luego disminuyen toda la noche. En mandioca dulce la variación es diferente.

1 Ing^o Agr^o, Estudiante de Postgrado en la Facultad de Agronomía-UCV, Maracay, VENEZUELA, Código Postal 2101.

2 Ing^o Agr^o, Profesor, Instituto de Agronomía, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay, VENEZUELA, 2101.



ECONOMICIDADE DE SISTEMAS DE CONSÓRCIO DE MANDIOCA COM MILHO, FEIJÃO E ARROZ DE SEQUEIRO NO OESTE CATARINENSE

Moacir Antonio Schiocchet¹, João Claudio Zanatta² e Raul de Nadal²

RESUMO - No Oeste Catarinense, a mandioca é cultivada em grande número de propriedades. Diminui o risco da falta de alimento para os animais, pois é resistente à seca. O mercado regional é limitado a pequenas quantidades para consumo humano, a preços elevados. Utilizaram-se, por isso, preços praticados em regiões de grande comercialização para a indústria. Os resultados mais favoráveis foram obtidos nos tratamentos com maior produção de mandioca. O aumento da produção de outra cultura em detrimento da mandioca deprimiu a rentabilidade. Há, contudo, interesse na região, em produzir feijão para venda, arroz para auto-consumo e milho para os animais. Os consórcios mais rentáveis foram os de mandioca/feijão, dos quais foram testadas três modalidades: 1º) mandioca em fila dupla com três filas de feijão; 2º) mandioca em fila dupla com duas filas de feijão e 3º) mandioca em fila simples com uma de feijão. Este último foi o mais econômico dos três. Os consórcios com arroz são os menos econômicos. Mas há interesse no plantio de arroz em pequena escala para consumo da família e, segundo os agricultores, sua consorciação com mandioca minimiza perdas por seca. Nos consórcios com milho, o aumento na produção deste diminuiu mais que proporcionalmente o valor da produção de mandioca. Contudo, o milho é imprescindível na alimentação animal. Foram testados 3 sistemas de consórcio mandioca/milho: mandioca em fila dupla com 2 filas de milho, mandioca em fila dupla com 1 fila de milho e mandioca em fila simples com 1 fila de milho. O melhor resultado econômico foi obtido com o segundo sistema citado. Finalmente, constatou-se que a economicidade melhorou colhendo a mandioca com 2 ciclos, mesmo tendo sido o valor da produção do segundo ano descontado a uma taxa de 6%.

1 Pesquisador EMPASC, Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, 88300 - Itajaí - SC.

2 Pesquisador da EMPASC/CPPP, C.P. 791, 89800 - Chapecó - SC.



ENTRAVES GOVERNAMENTAIS À COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS DERIVADOS DA MANDIOCA

Milton Gomes da Silva, (1)

RESUMO - A análise envolve a abordagem dos aspectos da produção, área e produtividade da raiz de mandioca nos anos de 1950, 60, 65, 70, 75, 80, 85, e 90); das interferências governamentais; subsídios - principalmente ao trigo, os tabelamentos oficiais, e os preços mínimos - as dificuldades de contratação dos EGF/AGF.

A par dessa abordagem, o objetivo principal é ressaltar o quanto o setor mandioqueiro principalmente os produtores de raiz e farinha, vêm sendo prejudicados em função dessas medidas oficiais, obstruindo os canais de comercialização para essa cultura.

A ênfase ao subsídio ao trigo se explica:

- a) em virtude da amplitude do mercado de massas alimentícias/ panificáveis, onde a mandioca já participou de modo significativo, e
- b) ter dificultado, senão impedido, que o importante mercado de rações animais tivesse uma marcante participação das raspas de mandioca e de sua parte aérea (folhas e hastes).

1 Economista, técnico da CFP-Companhia de Financiamento da Produção, av. W-3 Norte - Q. 514 - Bloco B (SEPN) - CEP 70760
Brasília, DF



IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO
DE CULTURAS ANUAIS NO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA - PA

Maria do Socorro Andrade Kato¹, Minelvina Nascimento
Freitas², Cleber Silva Dias³ e Osvaldo Ryohei Kato¹

RESUMO - A necessidade de melhor compreender os sistemas de produção de culturas anuais dos pequenos produtores do município de Bragança-PA, motivou o desenvolvimento de uma pesquisa a nível de unidades produtivas com o objetivo de identificar e caracterizar os sistemas dos produtores, e desenvolver pesquisas levando-se em consideração o saber do camponês, e com propostas alternativas mais próxima da realidade camponesa. O levantamento de campo foi realizado em 82 unidades produtivas do município. Pelos resultados obtidos, concluiu-se, que a pesquisa agropecuária deve dar prioridade a produção familiar. Observou-se a predominância dos sistemas mandioca x milho, mandioca x caupi, mandioca e caupi em monocultivo. As propriedades são de tamanho reduzidas, bem como as áreas de cultivo. Os espaçamentos são variáveis e os mesmos, tanto para cultivo associado quanto em monocultivo. O plantio ocorre geralmente no início do período chuvoso e os tratamentos culturais baseiam-se em controle das ervas invasoras. A produção é destinada basicamente para autoconsumo, exceto a mandioca na forma de farinha que é vendida no mercado local.

1 Eng^o Agr^o, Pesquisador da EMBRAPA-UEAPE de Belém, Cx. Postal 130 CEP 66.240 - Belém-PA.

2 Eng^o Agr^o, Pesquisador da EMBRAPA-UEPAE de Macapá, Cx. Postal 10 CEP 68.900 - Macapá-AP.

3 Eng^o Agr^o do INCRA, Tv. Curió s/n, CEP 66.240 - Belém, Pará.



RENTABILIDADE ECONÔMICA DA MANDIOCA NO PARANÁ - 1981/90

Methodio Groxko, Disonei Zampieri¹

RESUMO - A produção brasileira de mandioca, durante a última década, ficou praticamente estagnada e muito próxima da média de 23 milhões de toneladas. No Paraná, a produção cresceu continuamente e passou de 8º lugar no início da década para o 4º em 1989, e com possibilidade de subir para o 3º lugar em 1990. Com respeito ao balanço de oferta e demanda, demonstrou-se os diversos fluxos de comercialização do produto "in natura". Na questão da Análise dos Preços Recebidos pelos Produtores, notou-se que o melhor período para se comercializar a raiz da mandioca é o segundo trimestre. Os melhores anos foram 1980, 1984, 1988 e 1º semestre/89. Durante os anos de 1981, 82 e 83, o produtor recebeu em média 49% a menos em termos reais, se comparado a 1980. Novamente a partir do 2º semestre/89, se registram os mais baixos preços, não cobrindo nem mesmo os custos variáveis. Partindo do princípio de que os dois principais fatores de produção da lavoura de mandioca são a mão-de-obra e o preço da terra mecanizada des tocada, os resultados indicaram para o primeiro caso uma pequena elevação no período, ou seja, em 1981 um salário de mensalista comprava 5,3 t de mandioca e em 1990 essa relação subiu para 6,7 t, embora os melhores anos para o produtor tenham sido os de 1984 e 1988, quando a relação foi de 1,4 t. Por sua vez, em 1981 com 1 hectare de terra comprava-se 18,9 t de mandioca, e em 1990 essa relação subiu para 52,9. Finalmente, na análise de rentabilidade econômica, os números indicaram um saldo positivo de 202% se considerados somente os custos variáveis em 1984 194% em 1988, consagrando-se como os melhores períodos da década analisada.

1 Economistas da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento - SEAB, Departamento de Economia Rural-DERAL, Caixa Postal: 464 - 80.030 - Curitiba - Paraná.



NÍVEL DE DANO PROVOCADO À CULTURA DA MANDIOCA (Manihot esculenta, Crantz), SUBMETIDA À DESFOLHA ARTIFICIAL EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE DESENVOLVIMENTO.

Pedro Manoel Oliveira Janeiro Neves¹, Roberto Antunes Fiorretto² e Silvio Marcelo Zompero Sarlo³.

RESUMO - Plantas de mandioca (Manihot esculenta, Crantz) foram submetidas a desfolha artificial em quatro níveis (0%, 33%, 66% e 100%) aos 3, 4, 5, 6, 7 e 8 meses após (plântio), simulando o dano natural da mandarová da mandioca Erinnyis ello. Na colheita avaliou-se o peso das raízes e da parte aérea bem como a % de amido. Os maiores danos, para a produção de raízes tuberosas, ocorreram entre os 5 e 7 meses, após o plântio, sendo que no nível de 100% de desfolha aos 6 meses, ocorreu uma redução máxima de 45,8% na produção. Em relação ao acúmulo de amido a planta pode suportar até 66% de desfolha sem prejuízos. Os maiores danos foram verificados em níveis de desfolha superiores a 66%, prioritariamente entre os 6 e 7 meses de idade da planta.

1. Eng^o. Agr^o., Professor Assistente do Centro de Ciências Agrárias - Dept^o. de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina, Campus Universitário, C.P. 6001, CEP. 86051, Londrina-PR.
2. Eng^o. Agr^o., Msc, Professor Adjunto do Centro de Ciências Agrárias - Dept^o de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina, Campus Universitário, C.P. 6001, CEP. 86051, Londrina-PR.
3. Acadêmico do 8^o período do curso de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina, Campus Universitário, C.P. 6001, CEP. 86051, Londrina-PR.



CONTROLE BIOLÓGICO DO ÁCARO *Mononychellus*
tanajoa (BONDAR) NA CULTURA DA MANDIOCA, EM
CRUZ DAS ALMAS, BA. I. FLUTUAÇÃO POPULACIONAL

Aloyséia Cristina da Silva Noronha¹ e Gilberto
J. de Moraes²

RESUMO - O ácaro verde (*Mononychellus tanajoa* Bondar) de ocorrência comum no Nordeste do Brasil, é hoje considerado uma das pragas mais importantes na África. Estudos demonstram que os ácaros da família Phytoseiidae são os predadores mais eficientes do ácaro verde. Objetivando avaliar a potencialidade de ácaros predadores nativos no controle do ácaro verde na cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), procedeu-se a identificação das espécies de fitoseídeos na região de Cruz das Almas-BA, e o estudo da dinâmica populacional desses ácaros. Realizaram-se coletas quinzenais de folhas dos níveis superior e médio de plantas de mandioca, em dois campos de produtores, no período de abril/88 a fevereiro/90. O fitoseídeo *Amblyseius limonicus* Garman & McGregor foi o predador predominante na região, associado ao ácaro verde, apresentando maior densidade nas folhas medianas em comparação com as folhas apicais. Maiores densidades populacionais se verificaram no início de períodos chuvosos.

¹Eng^o Agr^o, Pesquisadora da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007, CEP 44380, Cruz das Almas, BA.

²Eng^o Agr^o Ph.D., Coordenador do Convênio EMBRAPA/IITA, Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Defesa da Agricultura, Caixa Postal 1261, CEP 13820, Jaguariúna, SP.



DISTRIBUIÇÃO DO FUNGO *NEOZYGITES* sp. (ENTOMOPHTHORALES) NO NORDESTE DO BRASIL¹.

Italo Delalibera Júnior², Daniel de Sosa Gomes³, Gilberto José de Moraes⁴, José Adalberto de Alencar², Wellington Farias Araújo².

RESUMO - Devido a grande importância adquirida pelo ácaro Mononychellus tanajoa na cultura da mandioca gerou-se a necessidade de implementar um projeto de controle biológico desta praga. Com esta finalidade realizaram-se levantamentos de inimigos naturais deste acarino na sua região de origem (Neotropical). Nesta região, um dos principais inimigos naturais encontrados foi o fungo Neozygites sp., por ocasião infectando considerável porcentagem de M. tanajoa. Para determinação da distribuição do fungo, foram amostradas folhas de mandioca em campos de diferentes regiões do NE do Brasil. Os ácaros mortos foram montados em meio de Hoyer's. As localidades que apresentaram ocorrência deste patógeno encontram-se preponderantemente nas regiões com temperaturas médias anuais entre 20 e 27°C e precipitação de 700 a 1300mm. Esporos de resistência foram detectados em alguns campos.

¹Projeto financiado pelo convênio EMBRAPA/IITA

²Eng^o Agr^o., Pesquisador (EMBRAPA/CPATSA/IITA) CP 23 56.300 Petrolina - PE.

³Eng^o Agr^o., Ph.D., Pesquisador EMBRAPA/CNPSo, CP 1061-80001 Londrina - PR

⁴Eng^o Agr^o., Ph.D., Pesquisador EMBRAPA/CNPDA, CP 1261,13820 Jaguariúna - SP.



ESPÉCIES DE "MOSCA BRANCA" ASSOCIADAS À MANDIOCA NO NOR-
DESTE DO BRASIL

Alba Rejane Nunes Farias¹

RESUMO - A "mosca branca" (Homoptera: Aleyrodidae) é pra-
ga tanto de plantas ornamentais quanto de cultivadas, sen-
do facilmente reconhecível. Populações de adultos podem
ser encontradas nos brotos das plantas, enquanto as nin-
fas e pupas localizam-se na face inferior das folhas me-
dianas e basais. Várias espécies estão associadas à cultu-
ra da mandioca. Na região Nordeste, em especial nos Esta-
dos da Bahia, Ceará, Rio Grande do Norte e Sergipe, já fo-
ram identificadas as espécies Aleurotrachelus socialis,
Aleurothrixus aepim, Bemisia tuberculata e Trialeurodes
variabilis. Destas, A. aepim vem ocorrendo em níveis popu-
lacionais elevados na Bahia, disseminando-se pelas áreas
de cultivo de mandioca, causando problemas em plantações
de diversos municípios.

¹ Pesquisadora da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de
Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007, CEP 44380,
Cruz das Almas, BA.



LOGROS EN EL CONTROL BIOLÓGICO DEL PIOJO HARI-
NOSO DE LA YUCA *Phenacoccus herreni*.

Anthony C. Bellotti¹, José A. Castillo y Carlos
Julio Herrera²

RESUMEN - El piojo harinoso es una de las plagas más importantes de la yuca en Suramérica. La especie más importante en Colombia y Brasil es *Phenacoccus herreni*. Esta especie ha ocasionado grandes pérdidas en el rendimiento de la yuca en el Nordeste del Brazil, especialmente en el Estado de Pernambuco. Un gran número de enemigos naturales ha sido colectado e identificado; estos incluyen parasitoides, predadores y patógenos. Los predadores identificados como más importantes en Colombia son *Ocyptamus stenogaster*, *Cleothera notata*, *C. onerata*, *Hyperaspis* spp. y *Diomus* spp. Estudios en el laboratorio muestran que *Hyperaspis* sp. y *C. notata* son los más promisorios en un programa de control biológico. Los parasitoides identificados como más importantes son *Epidinocarsis diversicornis*, *Acerophagus coccois*, *Aenasius vexans* y *Anagyrus insolitus*. En estudios del campo se han obtenido porcentajes de parasitismo hasta del 30% con *E. diversicornis* y 20% con *A. coccois*. Exploraciones recientes en Venezuela muestran extensas áreas infestadas con *P. herreni* y un complejo de enemigos naturales los cuales incluyen *A. vexans* y otros parásitos. Este complejo de benéficos indica un posible origen de la plaga en el Norte de Suramérica.

1 Ing. Agr., Ph.D., Entomólogo, Programa Entomología Yuca, Centro Internacional de Agricultura Tropical, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

2 Biólogo, e Ing. Agr. respectivamente, Programa Entomología Yuca, Centro Internacional de Agricultura Tropical, A.A. 6713, Cali, Colombia.



MÉTODOS DE CRIAÇÃO DE ÁCAROS FITOSEÍDEOS (ACARI: PHYTOSEIIDAE), PREDADORES DO ÁCARO VERDE DA MANDIOCA¹.

José Adalberto de Alencar², Gilberto José de Moraes³, Italo De Talibera Júnior² e Wellington Farias Araújo².

RESUMO - O ácaro verde da mandioca, Mononychellus tanajoa (Acari: Tetranychidae), é considerado uma das pragas mais importantes da mandioca; causando grandes perdas a esta cultura. Ácaros predadores da família Phytoseiidae são considerados os predadores mais eficientes de ácaros fitófagos. Objetivando a criação massal destes ácaros para liberação inoculativas ou inundativas, foram adaptados e desenvolvidos métodos baseados em trabalhos já descrito por Mc Murthy & Scriven (1965). Estão sendo criadas treze espécies de predadores, sendo que a maior parte alimenta-se de ovos de ácaro rajado (Tetranychus urticae Koch), obtidos em casa de vegetação sobre plantas de feijão, e polên de mamona (Ricinus communis L.). Entretanto, a criação de um dos principais predadores (Amblyseius limonicus (Garman & Mc Gregor)), só foi possível com o desenvolvimento de um novo método, descrito neste trabalho. Para criação desta espécie utilizou-se todas as fases do ácaro verde (Mononychellus tanajoa (Bondar)).

¹Projeto financiado pelo convênio EMBRAPA/IITA

²Eng^o Agr^o., Pesquisador EMBRAPA/CPATSA/IITA, CP 23 56300 Petrolina - PE.

³Eng^o Agr^o., Ph.D., Pesquisador EMBRAPA/CNPDA, CP 1261,13820 Jaguariúna - SP.



OCORRÊNCIA DE COCHONILHA DA RAÍZ *Pseudococcus mandio* (HO
MOPTERA: PSEUDOCOCCIDAE) NA CULTURA DA MANDIOCA; EM SAN-
TA CATARINA.

Renato A. Pegoraro¹; Anthony C. Bellotti²; Otávio Vargas.
H,² & Jesus A. Reyes².

RESUMO - Foi observado pela primeira vez no ano de 1986, em uma lavoura de mandioca no Município de Sombrio, localizada no Sul do Estado de Santa Catarina. A presença dessa cochonilha tem sido observada em todas as culturas plantadas na região, apresentando alto ou baixo teor de HCN. Duas plantas hospedeiras foram identificadas: *Cyperus rotundus* e *Erigeron bonariensis*. A cochonilha é normalmente encontrada na parte subterrânea da planta, cepa e raízes. Nas condições de laboratório foi observado a presença de *P. mandio*, também na rama, aproximadamente a 10cm do solo. Formigas geralmente são vistas associadas as cochonilhas, servindo muitas vezes como indicador da presença desta praga. Plantas altamente infestadas apresentam folhas inferiores cloróticas que acabam caindo e raízes tuberosas com manchas enegrecidas, provavelmente pela penetração de fungos, podendo trazer prejuízos na produção e comercialização do produto. Este inseto é conhecido como piolho farinhento por apresentar secreção cerosa pulverulenta que cobre seu corpo. Apresenta corpo oval alongado e segmentado, coloração rósea e pernas bem desenvolvidas. O intercâmbio de ramas infestadas, realizado todos os anos entre os produtores da região, pode ser a causa da disseminação para outras propriedades.

¹ Pesquisador da EMPASC - Estação Experimental de Itajaí Cx, Postal, 277. CEP 88300 Itajaí - SC

² Pesquisadores do Programa Mandioca do Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Apartado Aéreo 6713. Cali, Colombia.



SELETIVIDADE DE AGROQUÍMICOS A Mononychellus tanajoa (BONDAR)
E Amblyscius idaeus (DENMARK & MUMA) (ACARI: TETRANYCHIDAE e
PHYTOSEIIDAE).

Wellington Farias Araújo¹, Gilberto José de Moraes², José Adalberto de Alencar¹, Sérgio Murilo Ramos Mergulhão³, Fernando Wenzel Neto¹ e Italo Delalibera Júnior¹.

RESUMO - M. tanajoa é uma das principais pragas da mandioca. Devido às características da cultura e da praga têm sido proposto o uso de inimigos naturais para seu controle. Dentre estes, N. idaeus é um dos predadores de M. tanajoa encontrado com maior frequência no Nordeste brasileiro. Para avaliação de sua eficiência, usa-se comparar a flutuação da praga entre parcelas onde o predador esteja presente e, onde o predador seja excluído mediante a utilização de produtos de seletividade inversa. Com o objetivo de se conhecer os produtos mais indicados para este estudo, foram realizados ensaios em laboratório. O método de imersão de lâminas foi utilizado para essas duas espécies de ácaros sendo realizadas quatro repetições a cinco concentrações diferentes para cada produto. Foram utilizados: abamectina, carbaril, deltametrina, dimetoato, dicofol, endosulfan, malation, paration metílico, permetrina e triazofós. Deltametrina, dimetoato, malation, permetrina e triazofós mostraram-se promissores para utilização a nível de campo, por serem mais tóxicos a A. idaeus e menos tóxicos a M. tanajoa.

¹ Engº. Agrº., Pesquisador (EMBRAPA-CPATSA/IITA) CP 23 56.300 Petrolina-PE.

² Engº. Agrº., Ph.D., Pesquisador da EMBRAPA/CNPDA, CP 1.261 13.820 - Jaguariúna - SP.

³ Biólogo, bolsista do CNPq/PIEP - EMBRAPA/CPATSA, CP 23 56.300 - Petrolina - PE.



TRICHOGRAMMA SPP., AGENTE NATURAL DE CONTROLE DE OVOS DE ERINNYS ELLO (L.) EM MANDIOCA, NO ESTADO DO PARANÁ.

Sônia M. Torrecillas e Silva¹

RESUMO - Considerando o mandarová da mandioca (Erinnys ello) fator limitante para a cultura da mandioca em algumas regiões do estado do Paraná, a potencialidade de Trichogramma como agente regulador de uma infinidade de lepidópteros-praga, inclusive E. ello, e a falta de informações sobre a interação entre ambos, procurou-se determinar a ocorrência e a importância desses parasitóides no controle da praga chave. Ovos de E. ello foram coletados semanalmente em 100 plantas distribuídos ao acaso, em áreas de 1 ha em lavouras de mandioca nas regiões de Londrina, Lupionópolis, Paranavaí e Umuarama durante o período de outubro de 1985 a maio de 1990. Individualizando-se esses ovos observou-se a ocorrência e o índice de parasitismo natural. O nível de parasitismo foi variável, principalmente entre regiões. A percentagem média de parasitismo durante todo o período foi de 65,66% em Lupionópolis, 55,93% em Umuarama, 49,53% em Londrina e 29,76% em Paranavaí. Esses índices variaram entre 11,33% ocorrido em Paranavaí no período 87/88 e 82,28% observado na safra 89/90 em Lupionópolis. Os resultados confirmam a potencialidade de Trichogramma spp. como agente natural de controle do mandarová da mandioca, havendo necessidade de se estudar métodos de distribuição e liberação desses parasitóides nas regiões onde seu nível de ocorrência ainda não seja suficiente para suprimir as populações da praga.

¹ Bióloga - pesquisador do LAPAR-Instituto Agronômico do Paraná. Cx. Postal 1331, CEP 86.001-Londrina-PR.



PERÍODO DE OCORRÊNCIA DE INSETOS E ÁCAROS ASSOCIADOS À CULTURA DA MANDIOCA, EM PACAJUS, CEARÁ.

Maria Luzia Siqueira Cavalcante¹, Américo I. Ciociola².

RESUMO- Os objetivos desta pesquisa foram: 1) Identificar os insetos e ácaros existentes na cultura da mandioca. 2) Determinar sua época de incidência. Este trabalho foi realizado em condições de campo, no Departamento de Pesquisa do Litoral em Pacajus, Ceará. Para determinação dos níveis populacionais dos insetos e ácaros da mandioca, foram realizadas amostragens quinzenais, desde o início do desenvolvimento da cultura, até o final do seu ciclo (12 meses após o plantio). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com três repetições, em esquema de parcelas subdivididas, com as cultivares constituindo as parcelas e os períodos de amostragens as subparcelas. Os insetos observados com maior frequência foram a mosca branca Aleurothrixus aepim, a cochonilha Phenacoccus herreni, o percevejo de renda Vatiga illudens o mandarová Erinnyis ello ello, a mosca das galhas latrophobia brasiliensis e o ácaro verde Monoychellus tanajoa. As espécies de ocorrência esporádica foram: a mosca das frutas Anastrepha sp., o ácaro vermelho Tetranychus urticae, a broca do caule Coelosternus sp. e a mosca dos ponteiros Silba pendula. As maiores infestações de ácaro verde, do percevejo de renda, da mosca branca e da cochonilha foram registradas no período de elevada temperatura e baixa precipitação pluvial.

1 Eng^o Agr^o, M.Sc., Pesquisadora da EPACE/Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará- Av. Rui Barbosa, 1246 CEP 60.000, Fortaleza, CE.

2 Eng^o Agr^o Ph.D., Professor da ESAL/ Escola Superior de Agricultura de Lavras, CEP 37.200, Lavras, MG.



EFEITO DE BORDADURA EM EXPERIMENTOS DE MANDIOCA
PLANTADA EM FILAS DUPLAS E CONSORCIADA COM OU-
TRAS CULTURAS

Dario Alfonso-Morel¹, Renato César Dittrich²

RESUMO - Foram conduzidos três experimentos com mandioca em fila dupla consorciados com leguminosas para adubação verde e com cereais, em dois tipos de solo, avaliando-se o peso de raízes de mandioca e de rama + cepa, colhidos por fila, para testar o efeito de bordadura das duas linhas laterais com as duas linhas centrais e a posição quanto à disposição solar. Um experimento com mandioca de um ciclo foi instalado no município de Jaguaruna, SC, em solo de areias quartzozas e os outros de um e de dois ciclos foram instalados também no município de Jaguaruna, SC, porém em solo Podzólico Vermelho Amarelo. Foram testadas diversas combinações das cultivares de mandioca com espaçamentos e culturas consorciadas e os resultados mostraram que houve efeito de bordadura estatisticamente significativo, porém não foi constante para as diversas combinações testadas.

1 Eng^o Agr^o, MSc, Agronomia, Pesquisador da EMPASC/Estação Experimental de Urussanga, CP: 49, CEP: 88.840, Urussanga - SC.

2 Eng^o Agr^o, MSc, Estatística e Métodos Quantitativos. Pesquisador EMPASC/Sede, CP: 1460 CEP: 88.001 - Florianópolis - SC.



DESENVOLVIMENTO MORFOLÓGICO DA MANDIOCA, EM DOIS SISTEMAS DE PLANTIO

Clarindo Aldo Lopes¹ e Carlos Pimentel²

RESUMO - O desenvolvimento da cultivar saracura foi avaliado até aos 30 dias do plantio, em dois sistemas de plantio, deitado e em pé. O experimento foi instalado sob condições de campo, em blocos ao acaso. As determinações foram feitas de três em três dias após o plantio. Observou-se no plantio em pé em relação ao deitado: um maior número de peso de raízes nodais e basais, bem como, um desenvolvimento acentuado da parte aérea.

1 Engº Agrº, M.S., Professor da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Agronomia - RJ.

2 Engº Agrº, Ph.D, Professor da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Agronomia - RJ.



DISTRIBUIÇÃO E ACÚMULO DE MATÉRIA SECA DE DUAS CULTIVARES DE MANDIOCA NO PLANALTO CATARINENSE

Luís Sangoi¹ & Nelson D. Kruse²

RESUMO - O presente trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar a produção e distribuição de fotoassimilados de duas cultivares de mandioca em regiões com estação de crescimento estival reduzida. As cultivares avaliadas foram mico e aipim gigante, plantadas em 14 de outubro de 1988. A cada 30 dias a partir da data de plantio foram feitas amostragens das diferentes frações da planta, as quais se estenderam até a entrada das mesmas em repouso hibernar. Aos valores obtidos foram ajustadas diferentes funções matemáticas, sendo selecionadas àquelas que denotaram maior coeficiente de correlação com os dados. As cultivares demonstraram um padrão de crescimento e acúmulo de matéria seca bastante diferenciado entre si. Na cultivar aipim gigante observou-se maior crescimento em estatura e maior acúmulo de matéria seca nos caules do que na cultivar mico que, por sua vez, alocou maior quantidade de carboidratos para a formação de raízes tuberosas.

1 Eng^o Agr^o, M.Sc., Professor do Centro de Ciências Agroveterinárias, UDESC, Bolsista do CNPq, Caixa Postal D/29, CEP 88.500, Lages, SC.

2 Eng^o Agr^o, M.Sc., Professor do Centro de Ciências Agroveterinárias de Lages, UDESC.

EFEITOS DA PODA "DECOTE" NOS CARBOIDRATOS ÁCIDO-DIGERÍVEIS DE RAÍZES DE PLANTAS DE MANDIOCA SUBMETIDAS A DIFERENTES AGROSSISTEMAS, ESPAÇAMENTOS E ÉPOCAS DE COLHEITA

Maria Auxiliadora dos Santos¹ e Francisco Franco Feitosa Teles²

RESUMO - Em Viçosa-MG, combinaram-se aos manejos sem poda e com poda, três agrossistemas (mandioca em monocultivo; mandioca com o feijoeiro das "águas"; mandioca com os feijoeiros das "águas" e da "seca") e dois espaçamentos (1,0m; 2,0m). O "decote" foi realizado aos quatro meses e 20 dias de idade das plantas, sendo a variação dos carboidratos ácido-digeríveis (CAD) estudada em raízes de plantas colhidas com seis, oito, 12 e 18 meses de ciclo. Os CAD foram determinados colorimetricamente pelo reagente de Teles, após hidrólise ácida. Observaram-se reduções significativas no teor e na produtividade de CAD, devido à poda, nas diferentes épocas, independente do agrossistema e do espaçamento de cultivo. Quando as plantas foram consorciadas e podadas, algumas vezes apresentaram menores teores de CAD nas raízes que em monocultivo, mas a produtividade de CAD, em razão do rendimento das raízes, foi igual no monocultivo e consórcio. O teor de CAD nos dois espaçamentos, reduziu-se, em média, de 38, 15, 12 e 6%, aos seis, oito, 12 e 18 meses de idade da mandioca, respectivamente. Em média a produtividade de CAD foi reduzida em plantas espaçadas de 1,0m em 67, 61, 54 e 40% e nas espaçadas de 2,0m em 77, 70, 67 e 45%, aos seis, oito, 12 e 18 meses de idade das plantas, respectivamente.

¹Eng^a Agr^a, D.S., Professora Adjunta, Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Caixa Postal 137, CEP 59600, Mossoró-RN.

²Eng^o Agr^o, Ph.D., Pesquisador do CNPq/Universidade Federal do Ceará, Caixa Postal 3038, CEP 60000, Fortaleza-CE

ESTIMATIVA DA ÁREA FOLIAR DE MANDIOCA

Alfredo Augusto Cunha Alves¹

RESUMO - Com o objetivo de determinar a área foliar (AF) de mandioca para diferentes formas de folhas e sem a utilização de aparelhos, foram realizadas diversas correlações entre as principais medidas da folha e a área foliar obtida por um integrador de área. Foram utilizadas folhas cujo lóbulo central apresentavam as formas: linear, hastada, lanceolada, oblonga e obovada. Para cada tipo de folha a AF foi correlacionada linearmente com o comprimento (C) e largura (L) do lóbulo central, com diversas combinações envolvendo C, L e o nº de lóbulos (N) e com o peso da matéria seca (MS) da folha com e sem pecíolo. Com relação as medições do lóbulo central, os coeficientes de correlação (r) mais altos foram obtidos pela correlação de AF com C e com o produto CxLxN, não havendo diferenças entre as duas correlações. Utilizando-se apenas o comprimento do lóbulo central (C) foram obtidas, para as diferentes formas, as seguintes equações: a) forma linear: $AF=13,18C-110,92$ ($r=0,92$); b) forma hastada: $AF=13,96C-97,10$ ($r=0,92$); c) forma lanceolada: $AF=17,23C-128,20$ ($r=0,91$); d) forma oblonga: $AF=21,48C-158,41$ ($r=0,94$) e e) forma obovada: $AF=23,21C-140,30$ ($r=0,91$). Para a MS da folha com e sem pecíolo a correlação também foi alta, variando de 0,95 a 0,99. Considerando que a variação da MS devido a condições ambiente e diferenças varietais, pode modificar os coeficientes (a e b) da equação linear, a AF, para cada tipo de folha, pode ser estimada utilizando-se, para pequenas amostras, as equações lineares envolvendo apenas o C. E para grande quantidade de folhas pode-se correlacionar a área foliar calculada pelas equações (AF x C) e o peso seco da MS das folhas com ou sem pecíolo.

¹ Eng^o Agr^o, M.Sc., Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007 CEP 44380, Cruz das Almas, BA.



INFLUÊNCIA DE REGULADORES DO CRESCIMENTO NO GANHO DE PESO DE MATÉRIA FRESCA DE EXPLANTES DE MANDIOCA, CULTIVADOS "in vitro".

José Carlos Durans Pinheiro¹, Francisco Célio Guedes Almeida², Francisco Ivaldo Oliveira Melo² e Romildo Albuquerque dos Santos².

RESUMO - O ganho de peso de matéria fresca de explantes de mandioca (Manihot esculenta Crantz), foi observado sob condições controladas e assépticas, durante 90 dias, quando se verificou o comportamento simultâneo de reguladores do crescimento e seus níveis na indução de calo em gemas laterais. O ensaio foi conduzido no Laboratório de Citogenética do Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, empregando-se o meio B5, suplementado com 2,4-D (0, 1 e 2 mg/l) e benziladenina (0, 1 e 2 mg/l), na ausência e presença de 0,03 mg/l de ácido giberélico. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado em fatorial 3 x 3 x 2 com 10 repetições. Após a indução e crescimento dos calos, verificou-se que os tratamentos de maior ganho de peso de matéria fresca dos explantes foram: na ausência do ácido giberélico, 1 mg/l de BA com 2 mg/l de 2,4-D e 1 mg/l de BA com 1 mg/l de 2,4-D; ao nível de 0,03 mg/l de ácido giberélico, 2 mg/l de BA e 1 mg/l de 2,4-D.

¹Engº Agrº, M.S., Pesquisador da EMAPA, Cx. Postal 176, 65.000 - São Luís, MA

²Engºs Agrºs, respectivamente, Ph.D e Doutores, Professores da Universidade Federal do Ceará, Campus do Pici, Cx. Postal 3038, 60.000 - Fortaleza, CE.



CONTROLE INTEGRADO DE PODRIDÕES RADICULARES EM MANDIOCA
NA ZONA DA VÁRZEA DA REGIÃO AMAZÔNICA

José J. Barcelar¹, Rafael Laberry², José Carlos Lozano² e
Chigeru Fukuda³

RESUMO - Atualmente, as podridões radiculares causadas por Phytophthora drechsleri e Fusarium solani é o problema mais sério da cultura da mandioca na Zona da várzea da região Amazônica. Pesquisas efetuadas em Manaus(AM) mostram evidências que as podridões radiculares se podem controlar e incrementar os rendimentos mediante o seguinte sistema de cultivo: 1) plantio de variedades tolerantes; 2) rotações de culturas com milho, sorgo ou arroz, por um período de um ano; 3) seleção de material e posterior tratamento com fungicida a base de fosetyl antes do plantio; 4) plantio em camalhão evitando sempre acúmulo de água junto as raízes. Mediante este sistema foi possível aumentar em até 4,5 vezes o rendimento das raízes, quando comparado com o cultivo tradicional. O fator mais importante deste sistema integral de controle as podridões radiculares foi a rotação de cultura, seguido de plantio em camalhão. A utilização de variedades suscetíveis aliadas ao sistema integral de produção não induziu em incremento de rendimento recompensável economicamente.

¹Engº Agrº, Pesquisador do CPAA/EMBRAPA, Caixa Postal, 309 - 69000 - Manaus, AM.

²Engºs Agrºs, Pesquisadores do CIAT, Apartado Aereo 67-13 Cali, Colombia.

³Engº Agrº, Pesquisador do CNPMF/EMBRAPA, Caixa Postal, 007 - 44380 - Cruz das Almas, BA.



EFEITO DA SELEÇÃO DE MATERIAL DE PLANTIO PARA O CONTROLE DE MICOPLASMA DA MANDIOCA NA MICRORREGIÃO DE IBIAPABA, CE.

José Carlos Lozano¹, Maria L. S. Cavalcante², Chigeru Fukuda³ e Henrique Araujo Lima⁴.

RESUMO -- A cultura da mandioca apresenta uma baixa produtividade na microrregião de Ibiapaba, CE. Um dos fatores que tem contribuído para redução de rendimento é a ocorrência de superbrotamento causado por micoplasma. Estima-se que a doença esteja presente em mais de 80% das lavouras. O presente trabalho teve como objetivo estudar o efeito da seleção de manivas no controle do superbrotamento. Utilizou-se, para tanto, materiais de plantio com diferentes níveis de infecção mediante sintomas apresentados nas plantas, obtidas por agricultores, extensionistas e pesquisadores separadamente. Os resultados demonstraram que a simples seleção do material foi eficiente, reduzindo a infecção em mais de 98%, não observando entretanto diferenças nos níveis de selecionadores. Conclui-se que o método de seleção de material de plantio pode tornar-se uma medida recomendável no controle do superbrotamento.

¹ Eng^o Agr^o, Pesquisador do CIAT, Apartado Aereo 67-13, Cali, Colombia.

² Eng^o Agr^o, Pesquisador da EPACE, Av. Rui Barbosa, 1246, 60000 - Fortaleza, CE.

³ Eng^o Agr^o, Pesquisador da EMBRAPA/CNPQ, Caixa Postal 007 - 44380 - Cruz das Almas, BA.

⁴ Eng^o Agr^o, Extensionista da EMATERCE, Caixa Postal 005, 60000 - Fortaleza, CE.



LEVANTAMENTO DA OCORRÊNCIA DO SUPERBROTAMENTO DA MANDIOCA
NA MICRORREGIÃO DE IBIAPABA, CE

Chigeru Fukuda¹, Joaquim T. Filho², Maria de Fátima P. Sa², Jocieler da S. Carneiro², Francisco de A. Macambia³, Alcebiades B. de Paiva³, Cícero T. C. Pereira³ e Henrique A. Lima³

RESUMO - Nos últimos anos a cultura da mandioca vem sofrendo um decréscimo de produção e produtividade provocado pela ocorrência de micoplasma na microrregião de Ibiapaba, CE. Em base a um formulário próprio e padronizado, conduziu-se um levantamento da doença na região em 101 propriedades. Os resultados indicaram que a abrangência do superbrotamento foi da ordem de 85% das lavouras, destas 25,31% apresentaram um índice de infecção menor que 5%; 36,73% com 5,1 a 30% e 22,45% um índice maior que 30,1%. Constatou-se ainda que cinco cultivares formavam 84,0% das lavouras, enquanto que a totalidade da manivamente procedia da própria região. O consórcio com milho e feijão predominou em 61,22% das lavouras. Por outro lado, aproximadamente 55,18% das propriedades possuíam área menor que 20 ha e que 87,76% das lavouras de mandioca eram constituídas de menos 2,0 ha. Recomendações de controle são sugeridas neste trabalho.

¹ Eng^o Agr^o, Pesquisador do CNPMP/EMBRAPA, Caixa Postal, 007 - 44380 - Cruz das Almas, BA.

² Eng^{os} Agr^{os}, Pesquisadores da EFACE, Av. Rui Barbosa, 1246 - 60000 - Fortaleza, CE.

³ Eng^{os} Agr^{os}. Extensionistas da EMATERCE, Caixa Postal, 005 - 60000 - Fortaleza, CE.



COMPORTAMENTO MORFOGENÉTICO DOS SEGMENTOS NODAIS DE MANDIOCA SOBRE REGULADORES DE CRESCIMENTO IN VITRO

Kazumitsu Matsumoto¹, Glaucia B. Cabral² e Thierry Conroi³

RESUMO - Foram estudados comportamentos morfogênicos de segmentos nodais de mandioca, cultivados "in vitro" em meios de cultura suplementados com várias concentrações de reguladores de crescimento. Em meio com baixa concentração de ácido naftalenocético (ANA) e de benzilaminopurina (BAP), houve a produção de broto e raízes normais, formando uma planta normal. Quando as concentrações de ANA e BAP foram altas, houve a produção de calos. Em meio com baixa concentração de ANA e alta de BAP, houve a produção de brotações múltiplas. Os segmentos produziram raízes engrossadas quando inoculados em meio de cultura com alta concentração de ANA e baixa de BAP. A metodologia de micropropagação foi estabelecida a partir da indução de brotos múltiplos de segmentos nodais.

1 Engº Agrº, Ph.D., Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Recursos Genéticos e Biotecnologia, Caixa Postal 10.2372, CEP 70770, Brasília-DF.

2 Engº Agrº, Bolsista CNPq, Estagiária da EMBRAPA/Centro Nacional de Recursos Genéticos e Biotecnologia.

3 Engº Agrº, Cooperante do Governo Francês no Brasil, Consultor da EMBRAPA/Centro Nacional de Recursos Genéticos e Biotecnologia.



AValiação DE CULTIVARES DE MANDIOCA DE UM E DE DOIS CICLOS EM SOLO ARARANGUÁ, NO SUL DE SANTA CATARINA

Euclides Mondardo¹, Mauro Luiz Lavina¹, Murilo Ternes²

RESUMO - Com o objetivo de recomendar cultivares de mandioca com boas características agrônômicas e industriais, foram conduzidos experimentos de competição de cultivares em cultivo de um e de dois ciclos em solo Areia Quartzozas Distróficas em Jaguaruna-SC, no período de 1987 à 1989, com dois cultivos de um ciclo e um de dois ciclos. O delineamento experimental constitui-se em blocos ao acaso, 3 repetições e 15 tratamentos. Avaliados os parâmetros: stand inicial e final, altura da planta e da 1ª ramificação, peso e nº de raízes, peso da parte aérea, teor de amido, rendimento e características físicas da farinha, facilidade de colheita, aspecto industrial e resistência às doenças. No cultivo de dois ciclos destacaram-se Prata, Imbruxeiro, IAC 7-127, Taquari, Mantiqueira, Clone 416, e Pernambucana; e no de um ciclo destacaram-se além das de dois ciclos mandim branca, taquari, clone 264 e variedade de 15.

1 Engº Agrº - EMPASC - E.E. de Urussanga - C.P. 49 - CEP: 88.840 - Urussanga - SC

2 Engº Agrº - EMPASC - MS Fitotecnia - E.E. DE Itajaí - C.P. 277 - CEP: 88300 - Itajaí - SC



AValiação de variedades de mandioca no Vale do Ribeira, Estado de São Paulo. I. Seleção preliminar para produção de raízes

José Osmar Lorenzi, Luis A. Saes, Ivan J.A. Ribeiro, André L. Lourenção, Domingos A. Monteiro, Valdemir A. Peressin e Gentil Godoy Júnior

RESUMO - Ao lado da banana, chá e cacau, a mandioca ocupa lugar de destaque dentro do cenário agrícola do litoral paulista, particularmente no Vale do Ribeira. As características mais marcantes da cultura da mandioca nesta região manifestam-se com muita nitidez em função da primitividade das técnicas de cultivo e dos processos empíricos utilizados na transformação das raízes em seus principais derivados. A região apresenta topografia ondulada e a mandioca é normalmente cultivada nas encostas dos morros. O clima é do tipo Af, segundo Köppen. O presente trabalho teve por objetivo selecionar variedades para mesa e indústria que melhor se adaptem a essas condições, partindo de uma base genética de 306 variedades mantidas pelo IAC em seu banco de germoplasma. Foram efetuados dois ciclos de seleção (1987/88 e 1988/89), em delineamento de blocos ao acaso com duas repetições e parcelas com 5 e 30 plantas, respectivamente para o primeiro e segundo ciclos de seleção. Os dados obtidos no primeiro ciclo foram agrupados em classes de produção. Para produções de acima de 50, 40,1 a 50,0, 30,1 a 40,0, 20,1 a 30,0, 10,1 a 20,0 e abaixo de 10,1t/ha corresponderam respectivamente, 1,3, 2,9, 8,8, 17,6, 33,7 e 35,7% das variedades avaliadas, das quais 60 foram selecionadas. A testemunha, SRT 120-Santa, produziu 31,7t/ha. No segundo ciclo de seleção esses materiais foram reduzidos a 20, sendo 11 com características de mesa e 9 de indústria, os quais serão estudados separadamente em ensaios de competição.

Pesquisadores Científicos do Instituto Agrônomo de Campinas - Cx.P. 28 - CEP 13100 - Campinas, SP.



AVALIAÇÕES DE POPULAÇÕES DE MANDIOCA NA ZONA LITORÂNEA DO ESTADO DE PERNAMBUCO.

Elton Oliveira dos Santos¹, José Marcelo Garcia Bessa² e Almir Alves Dias da Silva²

RESUMO - O melhorista muitas vezes se questiona sobre o comportamento de suas populações de base, proveniente das cultivares em uso e o quanto podem elas contribuir para os seus trabalhos de melhoramento. Para avaliar o potencial produtivo e o fisiológico da produção foram observadas três populações distintas de mandioca contendo 70, 43 e 43 plantas. Essas populações foram resultantes de fileiras bordaduras mas, que estavam em competição tanto de um lado como do outro, com exceção da população que pertenciam a cultivar Sedinha introduzida da Paraíba e plantada na coleção ativa para multiplicação. As populações estudadas foram 88-069/070/071, 88-167, 88-192, contendo respectivamente 43, 43 e 70 plantas. O espaçamento utilizado foi 1,00 x 0,60m para a primeira e 2,00 x 0,60m respectivamente para as duas últimas. A colheita foi realizada observando-se planta por planta e anotando-se peso de raiz, de maniva, de capa e de rama separadamente, com a finalidade de se calcular o índice de colheita e estudar o potencial produtivo de cada planta. Os resultados indicam que as populações estudadas tinham um alto índice de eficiência, caracterizado pelo elevado número de plantas produtivas e de IC acima de 55%. É sugerido que além da utilização do índice de colheita seja adotado pelo melhorista o índice de maniva calculado pela fórmula $IM = \text{peso da maniva} \times 100 / \text{peso total da planta}$, que não deveria ser menor que 20%.

1. Eng. Agr., Ph.D., Pesquisador da EMBRAPA/IPA, Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária, Caixa Postal 1022, CEP 50.751, Recife, PE.
2. Respectivamente, Eng. Agr. e Eng. Agr., M.Sc., Pesquisadores da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária-IPA, Caixa Postal 1022, CEP 50.751, Recife, PE.



COLEÇÃO ATIVA DE CERMOPLASMA DE MANDIOCA E MACAXEIRA NO ESTADO DE PERNAMBUCO. 1. AVALIAÇÃO AGRONÔMICA 1988-89.

Elton Oliveira dos Santos¹, Almir Alves Dias da Silva², José Marcelo Garcia Bessa³, Humberto Pontes de Lyra Filho³ e José Alves Tavares³

RESUMO - A coleção ativa de germoplasma de mandioca e macaxeira do IPA, foi acrescida no período 88-89, com a introdução de cerca de 60 entradas coletadas em diversas regiões produtoras do Estado de Pernambuco. A coleção foi instalada, sob condições de campo, na UEP de Itapirema, Goiana-PE, dividida em três experimentos distintos: 1. multiplicação do material coletado no Estado; 2. coleção de mandioca mansa; 3. coleção de mandioca brava. As duas primeiras foram plantadas com uma única repetição, em delineamento inteiramente casualizado, utilizando-se o espaçamento de 1,00 x 0,60m em fileiras de 8 e 10m de comprimento respectivamente. A coleção de mandioca brava foi instalada em bloco inteiramente casualizado com duas repetições, obedecendo ao espaçamento de 2,00 x 0,80m, em fileira única de 10m de comprimento. Foram anotados dados fenológicos e agronômicos, além de realizada uma caracterização parcial de cada coleção. Os resultados aqui relatados referem-se aos dados agronômicos obtidos e indicam observações de colheita feitas em três plantas individuais na coleção 3 e das plantas da fileira nas coleções 1 e 3. Os resultados indicam que de 150 entradas observadas, 82 possuíam índice de colheita acima de 50% e produção estimada acima de 20 t/ha.

1. Eng. Agr., Ph.D., Pesquisador da EMBRAPA/IPA Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária, Caixa Postal 1022, CEP 50751, Recife, PE.

2/3. Respectivamente, Eng. Agr., M.Sc. e Eng. Agr., Pesquisadores da IPA/Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária, Caixa Postal 1022, CEP 50751, Recife, PE.

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA CONDUZIDA EM UM PEQUENO ESTABELECIMENTO AGRÍCOLA DO MUNICÍPIO DE PORTO VITÓRIA, PARANÁ.

Antonio Barbara de Souza¹

RESUMO - Objetivando determinar cultivares em boas características agronômicas, conduziu-se, um ensaio a nível de estabelecimento agrícola no município de Porto Vitória - PR, no ano agrícola 85/86, em solo com alta concentração de alumínio, de baixa fertilidade natural, representante das condições dos recursos naturais de pequenas propriedades da região. Utilizou-se o sistema de manejo do agricultor na implantação e condução do ensaio. Foram utilizadas 9 cultivares selecionadas em ensaios anteriores, em sua maioria coletadas em estabelecimentos da região. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso, com 9 tratamentos e 4 repetições. A colheita foi realizada aos 7 meses após o plantio, sendo estimados os seguintes parâmetros: número, peso, diâmetro, teor de amido e matéria seca das raízes; altura e peso da parte aérea e índice de colheita. Branca de Santa Catarina, Amarela Frut, Palma Umuarama, IAC 12829, Vassoura Reserva e Aipim Gigante se destacaram nas condições de ensaio.

1 Engº Agrº, MS Fitotecnia, Professor Assistente do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Praça Santos Andrade s/n CEP 84100, Ponta Grossa, PR.



COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA PARA O ESTADO DO AMAZONAS.

José Jackson B.N. Xavier¹ e Luiz Antônio de A. Cruz²

RESUMO - A falta de cultivares adaptadas constitui obstáculo para a auto-suficiência do Amazonas na produção de mandioca. Com o objetivo de identificar cultivares resistentes às principais doenças (podridão radicular, superalongamento e fusariose), instalou-se o experimento em terra firme em solo Latossolo Amarelo textura pesada no Amazonas. O delineamento estatístico foi blocos ao acaso com 7 tratamentos e 4 repetições com 2 épocas de colheita. Os resultados indicaram que todas as cultivares apresentaram um rendimento de raízes bem acima da média estadual (11,8 t/ha), com exceção apenas da cultivar IM 104, na primeira época de colheita. Comparando o comportamento das cultivares em relação às épocas de colheita, pelo incremento na produção de raízes, pode-se dizer que todas as cultivares apresentaram um ganho acima de 18% em relação à primeira época, chegando em até 97%, com exclusão da cultivar IM 036, que demonstrou ser uma cultivar precoce em relação às demais. Em relação ao teor de amido, constata-se uma queda de até 18% exceto a cultivar IM 104, que demonstrou ser a cultivar mais tardia. Generalizando os resultados deduz-se que, todas as cultivares estudadas (IM 025, IM 065, IM 006, BGM 021, IM 232, IM 036 e IM 104) apenas as IM 036 e IM 104, exigem um tratamento diferenciado, pois as demais podem ser colhidas em até 19 meses de plantio.

1 Eng^o Agr^o, M.S., Pesquisador da EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia, Caixa Postal 319. Manaus-AM.

2 Eng^o Agr^o, B.S., Pesquisador da EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia, Caixa Postal 319. Manaus-AM.



COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE MANDIOCA EM TRÊS AMBIENTES NO SUL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Sirval Perim¹ e Laércio Francisco Caetano²

RESUMO - Avaliou-se no período de 1987/89, na região Sul do Estado do Espírito Santo, em solo tipo Latosol Vermelho Amarelo, o comportamento de cultivares de mandioca. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com cinco repetições e 12 tratamentos, tendo a cultivar Pão do Chile como testemunha. O solo foi arado, adubado com 150kg de P_2O_5 /ha (superfosfato simples) e 120kg de K_2O /ha (cloreto de potássio) a lanco, gradeado e sulcado. As manivas-semente de 20cm de comprimento foram plantadas a 10cm de profundidade, no sentido horizontal, no espaçamento 1,0 x 0,6m e a colheita realizada 18 meses após o plantio. As cultivares revelaram grande variabilidade genética, destacando-se em produção de parte aérea 'Sonora', 'Lastradeira' e 'Vermelhinha'; em rendimento de raízes e raízes industriais 'Julião Roxo', 'Lastradeira', e 'Vermelhinha' e em teor de amido 'CM 375/1', 'Cano de Espingarda' e 'Julião Roxo'. Para rendimento de raízes, as cultivares apresentaram comportamentos diferentes, em cada município, destacando-se: 'Vermelhinha', 'Santinha' e 'Julião Roxo' em Cachoeiro de Itapemirim; 'Vermelhinha' e 'Julião Roxo' em Presidente Kennedy, embora não diferenciassem da 'Pão do Chile', e 'Lastradeira' em São José do Calçado, tendo esta superado a testemunha em 172%. O município de Cachoeiro de Itapemirim correspondeu ao ambiente mais favorável para produção de parte aérea, raiz e raiz industrial e São José do Calçado para teor de amido.

1 Eng. Agr., MSc., Pesquisador da EMBRAPA/Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária, Caixa Postal 391, CEP 29.000, Vitória-ES.

2 Eng. Agr., MSc., Pesquisador da Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária, Caixa Postal 391, CEP 29.000, Vitória-ES.

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE MANDIOCA NAS VÁRZEAS DO MÉ
DIO AMAZONAS PARAENSE

Eloisa Maria Ramos Cardoso¹ e Waldemar de Almeida Ferrei
ra²

RESUMO - Estudou-se o comportamento de cultivares de mandioca no ecossistema várzea, localizado à margem esquerda do Rio Amazonas no município de Alenquer-PA. Estas várzeas apresentam a peculiaridade de estarem sujeitas ao regime de inundações temporárias limitando o cultivo da mandioca ao ciclo de seis meses. O solo local é o hidromórfico classificado como Glei Pouco Húmico, de elevada fertilidade natural decorrente da deposição de partículas em suspensão trazidas pela água durante a enchente do Rio Amazonas. No período de inundação, ocorrem nestes solos tropicais, transformações químicas e eletroquímicas como a redução do ferro que pode trazer como consequência além do aumento da concentração do ferro solúvel em água, aumento do pH, aumento da solubilidade do silício e fósforo. O experimento foi instalado em blocos ao acaso com quinze tratamentos e quatro repetições durante três anos consecutivos. Das quinze cultivares estudadas dez foram selecionadas em áreas de terra firme (M. Acreana, Pretinha, Pipoca, Tapioqueira, Farinhão, Galibi, Galo, EAB 708, EAB 1036 e EAB 087) e cinco em áreas de várzea (Flor de Boi, Calibi, Gordura, Piraíba e Apinagê). Além dos parâmetros de produção de raiz e parte aérea obtidos aos seis meses, avaliou-se a resistência das cultivares às pragas e doenças. Considerando o peso de raízes as cultivares que se destacaram com maiores produções foram Flor de Boi e Gordura com média de 24,4 t/ha e 23,0 t/ha respectivamente, bem superiores a média experimental de 12,9 t/ha. Os resultados obtidos para parte aérea indicaram 9 cultivares com produtividade superior a média do experimento, destacando-se com produção acima de 40 t/ha as cultivares Bacuri, Farinhão, Tapioqueira, Gordura, Calibi e EAB 087.

1 Eng^o Agr^o, M. Sc., Pesquisador da EMBRAPA/UEPAE de Belém, Caixa Postal 130, 66240, Belém-PA.

2 Químico Industrial, M. Sc., Pesquisador da EMBRAPA/CPATU, Caixa Postal 48, 66240, Belém-PA.



DIVERGÊNCIA GENÉTICA EM GERMOPLASMA-ELITE DE MANDIOCA

Antonio Vander Pereira¹, Roland Vencovsky², Cosme Damião Cruz³.

RESUMO - Estudou-se a divergência genética em um grupo de genótipos composto por 29 cultivares-elite de mandioca. As cultivares foram selecionadas entre 280 do banco de germoplasma, por apresentarem as mais altas médias para produção de raízes e teor de amido. Estimou-se o grau de similaridade genética entre estas cultivares para 14 características botânico-agronômicas, através de análise de componentes principais e distância Euclidiana. Os genótipos foram agrupados pelos métodos do Vizinho Mais Próximo e de Tocher. O estudo revelou existir ampla diversidade genética entre as cultivares do grupo elite. Assim, pode-se selecionar progenitores superiores e divergentes, neste grupo, com maiores chances para a obtenção de segregantes transgressivos.

1 Eng^o Agr^o, Dr., Pesquisador da EMBRAPA/CPAC, Caixa Postal 70.0023, CEP 73300, Planaltina, DF.

2 Eng^o Agr^o, Ph.D., Professor Titular da USP/ESALO/ Dep. Genética, Caixa Postal 83, CEP 13400, Piracicaba, SP.

3 Eng^o Agr^o, Dr. Professor da UFV/Dep. Biologia Geral, CEP 36570, Viçosa, MG.



DIVERGÊNCIA GENÉTICA INTER-GRUPOS DE CENÓTIPOS DE MANDIOCA

Antonio Vander Pereira¹, Roland Vencovsky², Cosme Damião Cruz³.

RESUMO - Uma amostra de 280 acessos do banco de germoplasma de mandioca da EMBRAPA/CNPMPF foi dividida em nove grupos (C_{ij}), de acordo com uma combinação de três intervalos de classe, atribuídos aos caracteres produção de raízes e teor de amido. Foi estimada a divergência genética entre o grupo C_{33} , de maior importância econômica ou grupo elite, em relação aos demais grupos C_{ij} . Estudou-se a possibilidade de prever a divergência genética dos grupos C_{ij} em relação ao grupo C_{33} , através de um modelo de regressão linear. A análise de regressão da distância Euclidiana, entre os grupos comparados, mostrou-se linear com referência ao grau de importância econômica atribuída aos grupos, bem como não apresentou alteração relevante em decorrência da variação ambiental entre anos.

1 Eng^o Agr^o, Dr., Pesquisador da EMBRAPA/CPAC, Caixa Postal 70.0023, CEP 73300, Planaltina, DF.

2 Eng^o Agr^o, Ph.D., Professor Titular da USP/ESALQ/Dep. Genética, Caixa Postal 83, CEP 13400, Piracicaba, SP.

3 Eng^o Agr^o, Dr., Professor da UFV/Dep. Biologia Geral, CEP 36570, Viçosa, MG.



DIVERSIDADE GENÉTICA EM MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz).

Antonio Vander Pereira¹, Roland Vencovsky², Cosme Damião Cruz³.

RESUMO - Em virtude da importância sócio-econômica da mandioca e das modificações que vêm ocorrendo nas áreas de diversidade da espécie, diversos bancos de germoplasma foram criados com o objetivo de preservar este recurso genético. Entretanto, não basta preservar o material é preciso também conhecer o seu potencial para uso no melhoramento. Este trabalho teve por objetivo obter uma estimativa da diversidade genética presente no banco de germoplasma de mandioca da EMBRAPA/CNPQ, através da utilização da análise multivariada. Uma amostra de 280 acessos do banco foi avaliada, durante dois anos, em relação a um conjunto de 14 caracteres botânico-agronômicos, previamente selecionados. Utilizou-se o método de análise de componentes principais para estimar a variabilidade genética existente no grupo de genótipos, sendo para tanto considerada a variância contida nos quatro primeiros componentes. Com base nos resultados, pode-se concluir que: a variabilidade genética presente no banco é de natureza bastante ampla e contínua; muitos pares de acessos do banco demonstraram apresentar estreita relação de similaridade entre si.

1 Eng^o Agr^o, Dr., Pesquisador da EMBRAPA/CPAC, Caixa Postal 70.0023, CEP 73300, Planaltina, DF.

2 Eng^o Agr^o, Ph.D., Professor Titular da USP/ESALQ/ Dep. Genética, Caixa Postal 83, CEP 13400, Piracicaba, SP.

3 Eng^o Agr^o, Dr., Professor da UFV/Dep. Biologia Geral, CEP 36570, Viçosa, MG.



ESTABILIDADE AMBIENTAL DE CULTIVARES DE MANDIOCA (*Manihot
esculenta* Crantz) COM BASE EM PROCEDIMENTO MULTIVARIADO

Antonio Vander Pereira¹, Roland Vencovsky², Cosme Damião
Cruz³.

RESUMO - O presente estudo foi realizado com o objetivo de estimar a estabilidade fenotípica de um grupo de 29 cultivares-elite de mandioca, através da utilização de processos multivariados. Foram tomadas observações em dois anos em relação a um conjunto de 14 características botânico-agronômicas. Estimou-se a estabilidade ambiental dos genótipos, medida pela distância Euclidiana média, com base na variação apresentada pelos materiais genotípicos entre anos. Observou-se elevado grau de variação entre as cultivares estudadas em relação à interação genótipo x ambiente. De acordo com este resultado, torna-se evidente a necessidade da realização de um maior número de avaliações, em diferentes anos e/ou locais, de modo a estabelecer o exato grau das diferenças genéticas entre os acessos dos bancos de germoplasma.

1 Eng^o Agr^o, Dr., Pesquisador da EMBRAPA/CPAC, Caixa Postal 70.0023, CEP 73300, Planaltina, DF.

2 Eng^o Agr^o, Ph.D., Professor Titular da USP/ESALQ/ Dep. Genética, Caixa Postal 83, CEP 13400, Piracicaba, SP.

3 Eng^o Agr^o, Dr., Professor da UFV/Dep. Biologia Geral, CEP 36570, Viçosa, MG.



MELHORAMENTO EM PLANTAS DE MULTIPLICAÇÃO VEGETATIVA. ESTUDO DE CASOS: BATATA E MANDIOCA

Teresa Losada Valle¹ e Hilario da Silva Miranda Filho¹

RESUMO - A possibilidade de um genótipo superior ser repetido infinitas vezes leva a um enfoque individualista no melhoramento das plantas de multiplicação vegetativa, onde cada indivíduo é avaliado pelo seu comportamento fenotípico e não pelo seu valor genético. Nessas plantas a alteração de frequências gênicas é muito drástica, durante o melhoramento, e leva a um rápido estreitamento da base genética e o estabelecimento de patamares sobre os quais é difícil o progresso genético. Neste trabalho foi feito um levantamento histórico e uma análise crítica dos diversos métodos de melhoramento e produção de variedades em batata e mandioca. Os métodos de melhoramento utilizados: introdução e seleção de genótipos, hibridações intervarietais, retrocruzamentos, seleção recorrente e mutações e suas repercussões encontram-se bem estudadas e documentadas em batata. Nesta cultura em condições de clima temperado, genótipos desenvolvidos nos fins do século 19 e início do século 20 não são substituídos a despeito dos intensos esforços de melhoramento nessas condições. Em mandioca alguns métodos já são amplamente utilizados outros não. A preocupação dos melhoristas de mandioca deve-se fixar na manutenção de ampla base genética em programas de melhoramento de todos os níveis. Pretende-se discutir um paralelo entre a exploração da variabilidade genética entre as duas culturas e suas perspectivas.

¹ Pesquisadores Científicos do Instituto Agronômico de Campinas - Cx.P. 28 - CEP 13100 - Campinas, SP.



MUTAÇÕES SOMÁTICAS EM MANDIOCA (Manihot escu-
lenta Crantz) DETECTADAS POR ISOZIMAS

José Benedito de Sales Filho¹ e Carlos Floriano
de Moraes²

RESUMO - Quinze manivas de cada uma de oito cul-
tivares da coleção da Universidade Federal de
Viçosa foram enraizadas em posição vertical em
areia lavada na casa-de-vegetação. Após 60 dias
os primórdios das gemas terminais e as extremi-
dades das raízes de cada maniva de cada culti-
var foram colhidas e submetidas a análise isozi-
mática convencional de amido. Os zimogramas dos
sistemas isozimáticos Fosfatase Ácida (FAC) e
e Peroxidase (PER) apresentaram diferenças no
bandeamento anodal nas cultivares Alecrim, Ca-
cau, Macaca Branca, Mantiqueira e Vara-de-Canoa
tanto nos tecidos das gemas quanto nos das raí-
zes. Permaneceram invariáveis apenas as manivas
das cultivares Aipim Quintal, Murundum e Sela é
gua. Na Alecrim, o sistema FAC revelou sete ma-
nivas com ausência completa de bandas. Como se
observa, há elevada variabilidade intervarietal
(5 em 8 cultivares) e também intravarietal que,
na variedade Alecrim chegou a 7 em 15 mani-
vas. Embora esses resultados se derivem de ape-
nas oito cultivares e dois sistemas isozimáti-
cos e ainda não se saiba se algumas dessas alte-
rações intravarietais de proteínas resultarão
em significativas mudanças morfológicas (em fa-
se de avaliação), as altas frequências observa-
das indicam, pelo menos, que mais cultivares e
sistemas devam ser investigados (em andamento).

Possivelmente, a dificuldade em preservar cultivares homogêneos, a elevada sinonímia de cultivares e também a frequente ocorrência dos termos "origem desconhecida" nas listagens dos bancos de germoplasma e coleções estejam relacionadas com essa variação. Além disso, a preservação dos recursos genéticos da espécie pelo uso de gemas "in vitro" que vem sendo atualmente recomendada, merece ser reavaliada face a esses resultados (em andamento). Análoga abordagem talvez possa ser adotada em relação à origem da variabilidade genética e estratégia evolutiva da espécie.

-
- 1 Eng^o Agr^o, M.S., Estudante do Curso de Doutorado em Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Fitotecnia, Av. P.H. Rolfs s/n, 36.570 Viçosa - MG.
 - 2 Eng^o Agr^o, Ph.D., Professor Adjunto, Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Fitotecnia, Av. P.H. Rolfs s/n, 36.570 Viçosa - MG.



POTENCIALIDADE AGRONÔMICA DE DUAS CULTIVARES DE MANDIOCA
(Manihot esculenta Crantz) EM CONDIÇÕES DE SEQUEIRO

Francisco Aécio Guedes Almeida¹. Francisco Célio Guedes Almeida². e Waldemir Martins Júnior³.

RESUMO - A introdução de cultivares mais adaptadas às condições de baixa fertilidade dos solos e a irregularidade do clima nordestino é uma técnica que pode, facilmente, ser adotada pelos produtores sem onerar o sistema de produção da cultura. Na usina Piloto de Alcool da Universidade Federal do Ceará (UFC), no município de Caucaia-Ce. em condições de sequeiro, foi avaliado, experimentalmente, o comportamento de duas cultivares constantes do Banco de Germoplasma de mandioca do Centro de Ciências Agrárias (CCA)/UFC. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com dois tratamentos (cultivares Tracajá e Jaburu) e quatro repetições. Os tratamentos culturais normalmente usados para a cultura de mandioca foram observados. O plantio foi feito em fevereiro de 1989 e a colheita em janeiro de 1990, ocasião em que foram tomadas as seguintes observações: altura e diâmetro da copa da planta bem como a dispersão longitudinal e lateral do sistema radicular. As partes aérea e subterrânea foram pesadas para se obter uma estimativa de bioprodutividade de cada cultivar. Conforme a análise estatística dos parâmetros estudados, o teste "F" mostrou uma diferença não significativa entre as cultivares, exceção feita ao diâmetro da copa. A cultivar Tracajá foi significativamente mais larga em copa do que a Jaburu. Mesmo assim, sem observância de diferença significativas, os resultados, em termos absolutos, mostram-se favoráveis à cultivar Tracajá, que apresentou maior produção de tubérculos e porção aérea, revelando, ao mesmo tempo, tubérculos mais superficiais e em menor número e menos dispersos, fatores estes que tendem a facilitar grandemente sua colheita.

1. Eng^o Agr^o, PhD, Pesquisador do CNPq e Prof. Titular do CC/UFC, Caixa Postal 12.168, CEP 60355, Fortaleza-Ce.
2. Eng^o. Agr^o. PhD, Pesquisador do CNPq e Prof. Adj. do CCA/UFC, Caixa Postal 12.168, CEP 60355, Fortaleza-Ce.
3. Eng^o. Agr^o, da UFC e Estudante de Curso de Pós-Graduação, Caixa Postal, 12.168, CEP 60355, Fortaleza-Ce.

PRODUÇÃO E CARACTERÍSTICAS ASSOCIADAS AO CONSUMO "IN NATURA" DE VARIEDADES DE MANDIOCA CULTIVADAS EM QUINTAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO

José Osmar Lorenzi^{1,2}, Teresa Losada Valle¹, Domingos Antonio Monteiro¹, Maria Tereza B. Ramos¹ e Valdemir Antonio Peressin¹

RESUMO - Um levantamento sobre mandioca cultivada nos quintais do Estado de São Paulo realizado, em 1982, pelo Instituto Agronômico, propiciou a coleta de 714 materiais que, depois de identificados, resultaram em 250 variedades distintas. Essas variedades foram avaliadas, em 1983/84 e, num primeiro ciclo de seleção para diversas características agronômicas e culinárias, 34 foram selecionadas. Um novo ciclo de seleção, em 1984/85, elegeu apenas 7 variedades consideradas mais promissoras. O presente trabalho teve por objetivo avaliar essas variedades visando verificar suas reais possibilidades de substituir com vantagem as variedades atualmente recomendadas para mesa. Foram conduzidos 5 experimentos de competição, sendo 3 em Paulínia e 2 em Monte Mor. O delineamento adotado foi de blocos ao acaso com 4 repetições. As variedades, em teste, foram a IAC Jaganã ("t"), F 1228, F 1229, F 1240, F 5055, F 5075, F 5097 e F 5114. Os resultados obtidos mostraram que a variedade F 5114, embora apresentando teores de HCN próximo ao limite superior de segurança para mandioca de mesa e tempo de cozimento culinário maior que a testemunha, foi a que mais se destacou pela produtividade (22,3t/ha em Paulínia e 29,2t/ha em Monte Mor) e pelo aspecto bom de suas raízes, constituindo-se potencialmente em nova variedade de mesa a ser indicada para o Estado de São Paulo.

¹ Pesquisadores Científicos do Instituto Agronômico de Campinas - Cx.P. 28 - CEP 13100 - Campinas, SP.

² Com bolsa de pesquisa do CNPq.



PROGRAMA DE MELHORAMENTO DA MANDIOÇA NO ESTADO
DE PERNAMBUCO

Elton Oliveira dos Santos¹, José Marcelo Garcia Bessa² e
Almir Alves Dias da Silva²

RESUMO - O programa de melhoramento genético da mandioca do IPA, para o Estado de Pernambuco objetiva trabalhos com as populações de mandioca brava (mandioca) e mansa (macaxeira), para as três regiões fisiográficas do Estado, com três finalidades básicas: 1. aumento de produtividade; 2. resistência à podridão radicular; 3. adaptabilidade as condições de estresses hídricos. Os trabalhos de melhoramento foram inicialmente orientados devido a particularidade do hábito alimentar da população nordestina que é exigente quanto a mandioca consumida "in natura" e prefere por este motivo tipos com baixo teor de ácido cianídrico, raízes pequenas e não muito grossas, com baixa quantidade de fibras e de cocção rápida, em contraste com a indústria que requer tipos com raízes grandes e grossas, de alto teor de amido e de matéria seca fatores essenciais para a farinha. A resistência à podridão radicular foi requisito unânime dos produtores de mandioca do Estado de Pernambuco que vêm o problema se agravando ano a ano e vem solicitando solução dos órgãos governamentais, enquanto a adaptação ao estresse hídrico é requisito da região da Chapada do Araripe, importante região produtora do Estado. Os trabalhos de cruzamentos e avaliações iniciais são realizados na UEP de Itapirema, sendo as populações seguintes avaliadas sobre condições naturais do Araripe. Atualmente estão sendo avaliadas as primeiras gerações de cruzamentos naturais e controlados de mandioca e de macaxeira, onde a pressão de seleção visa plantas com produção mínima de 1 Kg, IC igual ou superior a 50%, IM igual ou maior de 20% e que possua raízes comerciais em número proporcional a produção mínima por planta sendo duas o mínimo desejável. Além disso as plantas devem possuir outras características desejáveis como: número de hastes uma ou duas no mínimo, altura mínima de ramificação de um metro, não apresentar sintomas externos de ataque de doenças ou danos excessivos de insetos. Com base nesses critérios foram avaliadas progênies F₁

sendo selecionados 41 clones com produção mínima de 1 Kg por planta e índice de colheita acima de 50%. Desses 41 clones seis tinham produção estimada acima de 50 t/ha enquanto 16 tinham IC acima de 60%. Para o ano em curso estão sendo planejados estudos em populações resultantes do cruzamento entre plantas resistentes a diplodia e *Phytophthora*.

1. Eng. Agr., Ph.D., Pesquisador da EMBRAPA/IPA - Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária, Caixa Postal 1022, CEP 50.751, Recife, PE.
2. Respectivamente, Eng. Agr. e Eng. Agr. M.Sc., Pesquisadores da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária, Caixa Postal 1022, CEP 50.751, Recife, PE.



SELEÇÃO DE DESCRITORES BOTÂNICO-AGRONÔMICOS PARA CARACTERIZAÇÃO DE GERMOPLASMA DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz).

Antonio Vander Pereira¹, Roland Vencovsky², Cosme Damião Cruz³.

RESUMO - O estudo visou a seleção de descritores botânico-agronômicos de mandioca para avaliação da diversidade genética presente no germoplasma, através de métodos multivariados. Foram considerados dados referentes a 28 descritores e 280 acessos do banco de germoplasma de mandioca da EMBRAPA/CNPMF, em duas avaliações. A análise de componentes principais foi empregada para descartar os descritores considerados redundantes, não-discriminantes e com baixa estabilidade de expressão. O método de descarte de variáveis permitiu desprezar 50% dos descritores considerados, resultando na seleção de 14 variáveis discriminantes e estáveis. Esta redução do número de descritores deverá facilitar o trabalho de caracterização do germoplasma, sem perda significativa da informação geral.

1 Engº Agrº, Dr., Pesquisador da EMBRAPA/CPAC, Caixa Postal 70.0023, CEP 73300, Planaltina, DF.

2 Engº Agrº, Ph.D., Professor Titular da USP/ESALQ/Dep. Genética, Caixa Postal 83, CEP 13400, Piracicaba, SP.

3 Engº Agrº, DR., Professor da UFV/Dep. Biologia Geral, CEP 36570, Viçosa, MG.



SELEÇÃO DE GERMOPLASMA-ELITE DE MANDIOCA (Manihot
esculenta Crantz)

Antonio Vander Pereira¹, Roland Vencovsky², Cosme Da-
mão Cruz³.

RESUMO - os bancos de germoplasma apresentam, como atribuições principais, a coleta, preservação e caracterização dos recursos genéticos armazenados com vistas à sua utilização no melhoramento. Contudo, dado o elevado número de acessos existentes, torna-se difícil uma caracterização mais detalhada de todo o conjunto, principalmente, com relação à capacidade combinatória dos materiais. O objetivo deste trabalho foi propor uma metodologia para a divisão dos acessos do banco em sub-grupos, baseada na combinação de três classes de dois caracteres de importância econômica. Uma amostra de 280 acessos do banco de germoplasma de mandioca foi dividida em nove grupos, de acordo com a média de comportamento, em dois anos, para os caracteres de produção de raízes e teor de amido. Como resultado da divisão do banco conseguiu-se estabelecer um grupo de genótipos-elite, grupo este que concentra maior interesse para o melhoramento da mandioca.

1 Engº Agrº, Dr., Pesquisador da EMBRAPA/CPAC, Caixa Postal 70.0023, CEP 73300, Planaltina, DF.

2 Engº Agrº, Ph.D., Professor Titular da USP/ESALQ/Dep. Genética, Caixa Postal 83, CEP 13400, Piracicaba, SP.

3 Engº Agrº, Dr., Professor da UFV/Dep. Biologia Geral, CEP 36570, Viçosa, MG.



TESTES REGIONAIS DE VARIEDADES DE MANDIOCA DE MESA NO ESTADO DE SÃO PAULO

José Osmar Lorenzi^{1,5}, Domingos A. Monteiro¹, Altamiro P. de Carvalho², Célia Maria de O. Andrade Assis³, Luiz C. Deak⁴ e Toshio Igue¹

RESUMO - O comportamento das principais variedades de mandioca de mesa, quanto à produção de raízes e tempo de cozimento culinário, foi avaliado nos anos agrícolas 1986/87 e 1987/88, em diversas regiões do Estado de São Paulo. Os experimentos foram conduzidos nos municípios de Santa Cruz do Rio Pardo, Presidente Epitácio e Araçatuba e foram instalados no período de maio a setembro e colhidos com 9 a 12 meses após o plantio. O delineamento estatístico adotado foi de blocos ao acaso com seis tratamentos (variedades) e quatro repetições. Quanto à produção de raízes, os resultados mostraram que as variedades comportaram-se de forma diferente em relação ao ano e local. A variedade IAC 576-70 (29,9t/ha) mostrou-se, em média, mais produtiva que as outras variedades em estudo, sem diferir da IAC Mantiqueira (26,1t/ha). Em relação ao tempo de cozimento culinário, em média, a IAC 576-70 foi também superior, não diferindo apenas da IAC Jaçanã e IAC 14-18. As variedades comportaram-se de forma similar aos efeitos de ano e de forma diferente em relação aos locais estudados. Os resultados obtidos indicaram também que o tempo de cozimento culinário foi menor para as raízes provenientes das áreas experimentais consideradas de melhor fertilidade.

¹ Pesquisadores Científicos do Instituto Agrônomo de Campinas - Cx.P. 28 - CEP 13100 - Campinas, SP.

² Professor da Escola Técnica Agrícola Estadual "Maria Joaquina do Espírito Santo" - CEP 18900 - Santa Cruz do Rio Pardo, SP.

³ Eng^o Agr^o da Casa da Agricultura de Araçatuba - CEP 16100 - Araçatuba, SP.

⁴ Eng^o Agr^o da Casa da Agricultura de Presidente Epitácio - CEP 19470 - Presidente Epitácio, SP.

⁵ Com bolsa de pesquisa do CNPq.



VARIAÇÃO DO TEOR E RENDIMENTO DE FARINHA DE MANDIOCA EM FUNÇÃO DA VARIEDADE E IDADE DE COLHEITA

Wania Maria Gonçalves Fukuda¹ e Maria de Fátima Borges²

RESUMO - Este trabalho teve como objetivo estudar a variação do teor e rendimento da farinha de 22 clones de mandioca, colhidos aos 12 e 16 meses de idade, e a sua relação com o teor de amido e produção de raiz. Os experimentos foram conduzidos na Sede do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, BA, nos anos de 1986/87 e 1987/88. Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso com 4 repetições. O teor de amido foi calculado pelo método da balança hidrostática. As porcentagens de farinha variaram de 15,38% a 30,86% e de 16,86% a 32,01% aos 12 e 16 meses de idade, respectivamente. O rendimento de farinha esteve entre 4 t/ha a 9 t/ha nas duas épocas de colheita. A idade de colheita afetou o rendimento de farinha e os teores de amido e farinha na raiz. Observou-se uma correlação positiva e significativa entre o rendimento de farinha e o rendimento de raiz aos 16 meses e o rendimento de farinha e as porcentagens de farinha e amido na raiz. A correlação entre o rendimento de farinha e de raiz foi semelhante ou inferior a correlação observada entre o rendimento e o teor de farinha.

1. Eng^o Agr^o, M.Sc. Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura/EMBRAPA - Cruz das Almas, BA
2. Farmacêutico-Bioquímico, M.Sc. Pesquisador do CNPq/EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura - Caixa Postal 007 - CEP: 44.380 - Cruz das Almas - BA

PLANTAS DANINHAS DA CULTURA DA MANDIOCA (Manihot
esculenta Crantz) NO ESTADO DE MINAS GERAIS.

Manuel Losada Gavilanes¹, Mitzi Brandão², Júlio Pedro Laca-Buendia², Cláudio Ney D'Angieri Filho³.

RESUMO - Dentre todos os problemas que interfere no contexto econômico de uma cultura, é mais do que justificado o estudo daquelas plantas invasoras, visto afetarem a produção competindo por luz, água, nutrientes do solo e gás carbônico, determinando perdas consideráveis. Com o objetivo de conhecer a flora infestante da cultura da mandioca (Manihot esculenta Crantz), foram coletadas as plantas, alvo de estudo, em áreas dessa cultura em diferentes regiões do Estado de Minas Gerais. Até o presente, foram identificadas 183 espécies (representando 110 gêneros, pertencentes a 34 famílias), que são listadas em ordem alfabética de família, gênero e espécie, a que pertencem, seguidas de seu(s) nome(s) popular(es). As famílias que apresentaram maior número de espécies foram: Compositae (29 espécies), Leguminosae (26 espécies), Gramineae (24 espécies), Malvaceae (14 espécies), Amaranthaceae (9 espécies), Euphorbiaceae (9 espécies), Rubiaceae (8 espécies), Solanaceae (8 espécies).

- 1 Professor de Botânica, MS.C., Escola Superior de Agricultura de Lavras - ESAL, Cx. Postal 37, 37.200 LAVRAS - MG.
- 2 Pesquisador, MC.C., Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG, Cx. Postal 515, 30.000 BELO HORIZONTE - MG.
- 3 Aluno de Graduação em Agronomia - ESAL e Bolsista de Iniciação Científica do CNPq. ESAL, Cx. Postal 37, 37.200 LAVRAS - MG.

AValiação DE DIFERENTES TIPOS DE ARMAZENAMENTO NA QUALIDADE DE MANIVAS DE MANDIOCA

Lúcio Francisco Thomazelli¹, Edison Xavier de Almeida¹ e Zenório Piana²

RESUMO - O Estado de Santa Catarina se constitui no 8º produtor nacional de mandioca. Grande parte desta produção está concentrada em regiões sujeitas a geadas, e quando estas ocorrem com grande intensidade os sistemas de armazenamento utilizados pelos produtores não tem se mostrado eficientes, ocorrendo perdas de até 60% de ramas armazenadas. Face ao exposto o presente trabalho foi realizado objetivando determinar a influência de diferentes tipos de armazenamento na qualidade de manivas. O experimento foi conduzido no período de junho a setembro de 1989 na Estação Experimental da EMPASC, no município de Ituporanga-SC. Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados, num esquema fatorial de 2 cultivares (Mico e Casca Roxa), e 6 tipos de armazenamento (em forma de leira com as seguintes coberturas: terra; terra + plástico; palha + terra; palha + terra + plástico e serragem, e ramas armazenadas em pé cobertas com palha e plástico). Pelos resultados obtidos não houve diferença significativa entre os tratamentos para os parâmetros avaliados (viabilidade das manivas, percentagem de matéria seca e emergência no campo).

1 Eng.Agr., M.Sc., Pesquisador da EMPASC, Caixa Postal 098, CEP 88400, Ituporanga, SC.

2 Eng.Agr., M.Sc., Pesquisador da EMPASC, Caixa Postal 1460, CEP 88001, Florianópolis, SC.

AVALIAÇÃO DE VARIEDADES DE MANDIOCA NA SINOP-MT EM DIFERENTES ÉPOCAS DE PLANTIO E IDADES DE COLHEITA

Laercio Duarte Souza¹ e Wania Maria Gonçalves Fukuda²

RESUMO - Com o objetivo de selecionar variedades de mandioca mais adaptadas as condições de SINOP-MT foram conduzidos três ensaios com doze variedades de mandioca nos anos de 1982/84 e 1984/85. Dois ensaios foram plantados no início das chuvas e colhidos aos 12 e 18 meses. O terceiro ensaio foi plantado no final das chuvas e colhido aos 18 meses de idade. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com 4 repetições. Observou-se diferenças significativas entre as variedades nos três ensaios com relação a produção de raiz e teor de amido na raiz. Em termos de produção de raiz, a 'BGM 141' (Var. 77) destacou-se em todas as épocas de plantio e idades de colheita. Observou-se o efeito significativo de épocas de plantio e idades de colheita sobre a média de rendimento de raiz de todas as variedades, obtendo-se a melhor performance com o plantio no início das chuvas e colheita aos 18 meses. A idade de colheita afetou o comportamento diferenciado das variedades na produção de raiz. Com relação ao teor de amido, a 'BGM 030' (Santa Catarina) sobressaiu-se nos três ensaios. O teor médio de amido de todas as variedades foi influenciado pela época de plantio e idades de colheita. O melhor desempenho das variedades para esse caráter observou-se aos 12 meses de idade. Aos 18 meses, com o plantio ao final das chuvas, o teor de amido decresceu na maioria das variedades. Tanto a época de plantio como a idade de colheita afetaram o comportamento diferenciado das variedades com relação ao teor de amido.

¹ Eng^os Agr^os M.Sc., Pesquisadores da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal, 007 - CEP 44.380, Cruz das Almas, BA



AVALIAÇÕES AGROECONÔMICAS DE COLHEDETRAS EM DIFERENTES SISTEMAS DE PLANTIO DA CULTURA DA MANDIOCA

Pedro Alves de Almeida¹, José da Silva Souza¹, Luciano da Silva Souza¹, Everaldo Mascarenhas Rodrigues¹

RESUMO - A colheita de raízes de mandioca, além de ser uma operação que exige muito esforço físico do trabalhador é morosa e contribui com um custo de produção final em torno de 20%. Objetivando solucionar estes problemas, foi instalado na base física da EMBRAPA/CNPMPF em Cruz das Almas-Ba, um trabalho estudando cinco métodos de colheita em três sistemas de plantio, num delineamento experimental de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, em cinco repetições. Considerando os dados de rendimento de raízes, observou-se que a colhedeira RI foi a que mais incorporou e danificou raízes no solo reduzindo o rendimento em todos os sistemas de plantio. Observou-se também, que o sistema de plantio em camalhão e a colhedeira ST foram aqueles que apresentaram valores mais favoráveis quanto às características físicas do solo estudadas.

¹ Eng^{os} Agr^{os} Pesquisadores da EMBRAPA/CNPMPF, Caixa Postal 007, CEP 44.380, Cruz das Almas, Ba

COMPETIÇÃO E SELETIVIDADE DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES NO
CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA MANDIOCA

José Eduardo Borges de Carvalho¹, Gilson de Oliveira Rezende² e Ranulfo Correa Caldas³

RESUMO - Dois experimentos foram instalados para se avaliar a seletividade e eficiência de herbicidas pré-emergentes no controle das plantas daninhas em mandioca. Um em Cruz das Almas, Ba e o outro em Inhambupe, Ba. As principais plantas daninhas que ocorreram foram Digitaria horizontalis, Cenchrus echinatus, Richardia brasiliensis, Cyperus iria e Aconthospermum australe. Não se observou efeito dos tratamentos sobre o stand, rendimento de raízes fresca e parte aérea. Até 30 dias após a aplicação os tratamentos comportaram-se de maneira semelhante no controle das monocotiledoneas. Com relação as dicotiledoneas a eficiência de todos os tratamentos foi reduzida. Assim conclui-se que o Fenoxan (1,0 kg/ha), Oxyfluorfen (0,24; 0,36 e 0,48 kg/ha) e a aplicação sequencial do Diuron e Alachlor (0,8 e 1,2 kg/ha) poderão ser usados para o controle em áreas onde a predominância for monocotiledoneas. O Diuron (1,2 e 1,6 kg/ha); Linuron (1 e 1,5 kg/ha) formulação pó molhável; Diuron e Alachlor (0,8 e 1,2 kg/ha) nas áreas de composição matoflorística mista. Apesar da menor eficiência, oxyfluorfen (0,36 e 0,48 kg/ha) pode ser incluído nesse grupo. A aplicação sequencial de Diuron e Alachlor foi o tratamento mais eficaz no controle geral das plantas daninhas.

¹ Eng^o Agr^o DS., Pesquisador da EMBRAPA/CNPMF/Bolsista CNPq Caixa Postal 007, CEP 44.380 Cruz das Almas, BA

² Eng^o Agr^o MSc., Pesquisador da EPABA, Caixa Postal 007 - Cruz das Almas, BA

³ Eng^o Agr^o MSc., Pesquisador da EMBRAPA/CNPMF, Caixa Postal 007 - Cruz das Almas, BA

CONSORCIAÇÃO DE MANDIOCA (Manihot esculenta Crantz) PLANTADA EM FILEIRAS DUPLAS COM CAUPI (Vigna unguiculata (L.) Walp)

Pedro Luiz Pires de Mattos¹, Antônio da Silva Souza¹ e Raulfo Correa Caldas¹

RESUMO - São discutidos resultados de dois experimentos de consorciação de mandioca com caupi, conduzidos nos anos agrícolas 1984/85 e 1986/87, na Estação Experimental de Fruticultura Tropical, da Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia (EPABA), em delineamento de blocos ao acaso, tendo nas parcelas espaçamentos adaptados em fileiras duplas e simples. As cultivares estudadas foram BGM 116 (Cigana Preta), porte ereto, para mandioca, e pitiuba, para o caupi. A consorciação da mandioca em fileiras duplas com dois cultivos de caupi apresentou produtividades superiores ao sistema em fileiras simples (1,00 x 0,60m) consorciado, nos dois experimentos conduzidos e para ambas as culturas. As melhores adaptações para produção de raízes e amido de mandioca foram as 2,00 x 0,60 x 0,60m e 2,00 x 0,50 x 0,50m, enquanto que para o caupi os melhores resultados foram conseguidos em monocultivo e no espaçamento de 3,00m entre as fileiras duplas de mandioca.

Eng^o Agr^o, M.Sc., Pesquisadores da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007 CEP 44.380, Cruz das Almas, Bahia.



CULTIVO DE MANDIOCA NO SISTEMA CONSORCIADO COM FEIJÃO CAUPI, MILHO E ARROZ PARA O ESTADO DO AMAZONAS.

José Jackson B.N. Xavier¹ e Luiz Antônio de A. Cruz²

RESUMO - O sistema de cultivo em várzea é inevitavelmente um dos grandes problemas da mandiocultura do Estado do Amazonas, principalmente pela elevada umidade e a distribuição desordenada em consórcio. Os experimentos foram instalados (1987/88 e 88/89) em várzea do rio Solimões, Amazonas com o objetivo de encontrar sistemas de plantio, cujo uso eficiente de terra (U.E.T.) e análise econômica fossem superiores aos sistemas adotados pelo produtor. A distribuição utilizada no campo obedeceu o esquema de blocos ao acaso com 16 tratamentos e 3 repetições. Os resultados obtidos demonstraram que os arranjos 2,0x0,6x0,6m e 2,0x0,6m (mandioca + feijão caupi + milho); 2,0x0,6m (mandioca + feijão caupi em rotação com milho) e 2,0x0,6x0,6m e 2,0x0,6m (mandioca + feijão caupi em rotação com o arroz), alcançaram valores médios de 47% acima do obtido pelo sistema adotado pelo produtor (9 t/ha de mandioca, 200 kg/ha de feijão e 1200 kg/ha de milho) aproximadamente.

1 Eng^o Agr^o, M.S., Pesquisador da EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia, Caixa Postal 319. Manaus-AM.

2 Eng^o Agr^o, B.S., Pesquisador da EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia, Caixa Postal 319. Manaus-AM.



EFFECTO DEL USO DE MANTOS PLASTICOS COMO COBERTURA EN SIEMBRAS DE Manihot esculenta Crantz.

Juan Jose CASTILLOA¹ y Jose E. MANTILLA²

RESUMO: Se evaluó el efecto de mantos plásticos negros de lagilene de 0.18 mm de grosor sobre el control de malezas y los rendimientos del clon amargo UCV-2436. Se utilizaron 2 tratamientos y un testigo. El 1er tratamiento fué de cobertura total del terreno colocando bandas plásticas a todo lo largo de camellones separados 1.00 m. El 2do tratamiento fué de cobertura media: 0.4 m sobre el hilo de siembra. El testigo no tuvo protección. Se utilizaron parcelas de 24 m² con plantas sembradas 0.8 m sobre el hilo y 4 replicaciones. El experimento se sembró en agosto (época lluviosa en Venezuela), y solo se regó una vez en febrero (verano). No se aplicaron herbicidas ni fertilizantes. En el testigo y en el tratamiento de cobertura media las malezas mas comunes fueron: Rottboellia exaltata y Aldama dentata. Se hizo desyerbe a machete antes del riego. Luego aparecieron Echinochloa colonum y Cyperus rotundus. La cobertura total con plástico dió un excelente control de malezas. Las raíces obtenidas fueron muy gruesas y cortas. Los rendimientos fueron equivalentes a 41.9 t/ha. La cobertura media presentó abundante maleza en los surcos y rendimiento equiv. de 13.6 t/ha. El testigo produjo raíces muy delgadas y largas, hasta 1.00 m, y rendimiento equivalente a 9.2 t/ha. La carencia o disponibilidad de humedad en el suelo tuvo gran importancia en los resultados.

1-Ingº Agrº, Profesor, Instituto de Agronomía, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay, VENEZUELA, 2101.

2-Ingº Agrº, Profesor, Instituto de Agronomía, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay, VENEZUELA, 2101.

ESQUEMA BRASILEIRA DE MANDIOCA

EFEITO DA DENSIDADE DE PLANTIO DA MANDIOCA EM SOLO ARARANGUÁ

Euclides Mondardo¹, Murito Ternes², Renato César Dittrich³

RESUMO - Com o objetivo de determinar a melhor densidade de plantio para a mandioca, em solo de baixa fertilidade, foi conduzido um experimento em cultivo de um ciclo, em Jaguaruna-SC, durante 3 anos (1985/86 à 1987/88). O delineamento foi em blocos ao acaso com parcelas subdivididas e 4 repetições. Nas parcelas foram testadas 5 densidades: 15.151, 16.666, 18.518, 20.833 e 23.809 plantas/ha, e nas subparcelas 3 cultivares de porte distinto: mandim branca, mico e A. gigante. A produção de raízes foi influenciada pelos espaçamentos, pelas cultivares, pelos anos e pela interação anos x cultivares. A maior produção (20,8 T/ha) foi obtida com a maior densidade de plantio (23.809 pl/ha), porém diferiu estatisticamente apenas das duas menores densidades. O teor de amido em cada ano, foi influenciado apenas pelas cultivares e no conjunto dos anos, pelos fatores cultivar e anos, separadamente.

- 1 Eng^o Agr^o - EMPASC - E.E. Urussanga - C.P. 49
CEP: 88.840 - Urussanga - SC
- 2 Eng^o Agr^o - EMPASC - MS Fitotecnia - E.E. de Itajaí - C.P. 277 - CEP: 88300 - Itajaí - SC
- 3 Eng^o Agr^o - EMPASC - MS Estatística e Métodos Quantitativos - C.P. D-20 - CEP: 88.000 - Florianópolis - SC



EFEITO DO ARRANJO DE PLANTIO NO CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE DUAS CULTIVARES DE MANDIOCA NO 1º CICLO DE CRESCIMENTO.

Francisco José Alves Fernandes Távora¹, Francisco Ivaldo Oliveira Melo², Magda Gurgel Carlos da Silva³.

RESUMO- Ensaio foi realizado em Pacajus, Ceará, em 1989, objetivando estudar o efeito do arranjo de plantio (fileira simples x fileira dupla) e da orientação de plantio (Leste-Oeste x Norte-Sul), no crescimento e produção de duas cultivares de mandioca (Saracura e Jaburu). As cultivares foram colhidas com 90, 125, 160, 190 e 290 dias após o plantio. A cv. Jaburu demonstrou maior capacidade de acúmulo de peso fresco nas raízes e parte aérea e maior IAF entre 90 e 190 dias. A cv. Saracura produziu plantas mais altas com maior número de ápices, mais ramificadas e maior altura da saia da copa, tendo ainda maior número de folhas, com área foliar unitária menor em virtude de possuir folíolos estreitos. Apresentou maior número de raízes tuberosas/planta, até os 190 dias após o plantio, porém menor tamanho (diâmetro e comprimento). Todos os parâmetros estudados foram influenciados pela época de colheita. O arranjo de plantio não determinou efeitos significativos nos seguintes parâmetros até os 190 dias após o plantio: diâmetro e comprimento das raízes, número de folhas, IAF, altura da planta, envergadura da copa, altura da saia da planta, número de ápices, produção de ramos e índice de colheita. O número de raízes/planta e a produção de raízes foi levemente afetada pelo arranjo de plantio, com a fileira simples apresentando ligeira superioridade. A interceptação de luz solar pela copa da planta ao meio dia, entre 160 e 190 dias foi baixa, cerca de apenas 26%, com a cv. Jaburu apresentando valores médios ligeiramente superiores à Saracura. Por sua vez, o arranjo de plantio não afetou a interceptação da radiação solar incidente. Não foi possível detectar a influência da orientação de plantio no crescimento e produção da cultura.

1 Engo. Agro. PhD, Bolsista do CNPq, Prof. do Dep. Fitotecnia da Univ. Federal do Ceará. C. P. 12168, CEP 60355. Fortaleza-Ce.

2 Engo. Agro. Dr., Prof. do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal do Ceará.

3. Enga. Agra., Aluna de Pós-Graduação do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal do Ceará.



ESTUDO ECONÔMICO DE MÉTODOS INTEGRADOS DE CONTROLE DE PLAN-
TAS DANINHAS NA CULTURA DA MANDIOCA EM FILEIRAS SIMPLES E
DUPLAS

José Eduardo Borges de Carvalho¹, Gilson de Oliveira Rezen-
de² e José da Silva Souza³

RESUMO - Dois experimentos foram instalados no município de Inhambupe, Ba, com o objetivo de determinar métodos inte-
grados de controle das plantas daninhas na cultura da man-
dioca, eficientes e economicamente viáveis ao pequeno, me-
dio e grande produtor. Um experimento foi plantado em fi-
leiras simples no espaçamento de 1,0m x 0,60m e parcelas
com área total de 500m² e outro em fileiras duplas no espa-
çamento de 2,0m x 0,60m x 0,60m e parcelas de 464m². Os re-
sultados alcançados permitiram concluir que o uso do culti-
vador tração animal mostrou-se como excelente alternativa
no controle de mato nas entrelinhas da mandioca, principal-
mente no arranjo espacial em fileiras duplas. Para a man-
dioca plantada em fileira simples, o controle químico em
área total foi o que proporcionou maior valor para a rela-
ção benefício/custo enquanto que, em fileiras duplas, o
maior retorno observado foi para a intergação entre os mé-
todos químicos e mecânico. Nos dois sistemas de plantio o
método de controle que proporcionou o mais baixo índice
de relação benefício/custo foi capina a enxada em área to-
tal.

1 Eng^o Agr^o DS., Pesquisador da EMBRAPA/CNPMP /Bolsista
CNPq. Centro Nacional de Pesq.de Mandioca e Fruticultura,
Caixa Postal 007, CEP 44.380 - Cruz das Almas, BA

2 Eng^o Agr^o MSc., Pesquisador da Empresa Baiana de Pesqui-
sa Agropecuária (EPABA), Cx. Postal 007 - C.das Almas, BA

3 Eng^o Agr^o MSc., Pesquisador da EMBRAPA/CNPMP. Centro Na-
cional de Pesq. de Mandioca e Fruticultura Tropical, Cx.
Postal 007 - Cruz das Almas, BA

INFLUÊNCIA DO DIÂMETRO DA MANIVA E DA SUA POSIÇÃO NA PLANTA SOBRE O DESEMPENHO DE TRÊS CULTIVARES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz). 2. SAFRA 1981/82.

Gil Miguel de Sousa Câmara¹ e Oswaldo Pereira Godoy²

RESUMO - No ano agrícola 1981/82 durante o período compreendido entre setembro e julho, avaliou-se a influência do diâmetro da maniva e da sua posição na planta sobre o crescimento e produção dos cultivares Mantiqueira, Jaçanã e Pirassununga. O experimento foi conduzido em condições de campo em Piracicaba, Estado de São Paulo, Brasil, sob o planejamento fatorial 3 x 3 (diâmetro x cultivar). Constatou-se que para os processos iniciais de formação das plantas, manivas com comprimento de 20 cm e 2,0 ou 2,6 cm de diâmetro, retiradas respectivamente, das ramificações primárias e hastes principais, devem ser preferidas. Para a produção de raízes, é indiferente a utilização de manivas com diâmetro de 2,6; 2,0 ou 1,4 cm. Os três cultivares utilizados no experimento são de alto rendimento em raízes, destacando-se o cultivar Mantiqueira como o mais produtivo e o de melhor índice de colheita.

1 Prof. Assistente - ESALQ/USP - Departamento de Agricultura, Caixa Postal 09, CEP 13400, Piracicaba, SP, Brasil.

2 Prof. Titular - ESALQ/USP - Departamento de Agricultura, Caixa Postal 09, CEP 13400, Piracicaba, SP, Brasil.



MANDIOCA CONSORCIADA COM MILHO, FEIJÃO E ARROZ DE SEQUEIRO
NO OESTE CATARINENSE

Moacir Antonio Schiocchet¹, João Claudio Zanatta² e Raul
de Nadal²

RESUMO - Para as pequenas propriedades da região Oeste Catarinense a mandioca vem assumindo seu papel de destaque, com a principal função de fornecer alimento energético a animais domésticos e à família do agricultor. Em relação a área plantada com a cultura no estado, a região responde pela terceira colocação, atrás das que destinam o produto para a industrialização. Em grande parte destas propriedades a mandioca é cultivada em sistemas de consórcio com culturas anuais sem a existência de critérios definidos quanto a espécies envolvidas e espaçamentos praticados nesta atividade. Com o objetivo de se determinar os parâmetros desta prática cultural para esta região, o CPPP da EMPASC em Chapecó, conduziu em 1984/87 experimentos de consórcio de mandioca com milho, com feijão e com arroz de sequeiro, tanto em fila dupla como em fila simples em cultivos de mandioca de um e dois ciclos. Todas as culturas foram implantadas na mesma época com uma adubação de manutenção equivalente a sua densidade de semeadura tendo como referência o monocultivo. Em relação aos dados obtidos com os cultivos de mandioca de um ciclo, verifica-se o maior rendimento de mandioca monocultivo em fila simples do que a do monocultivo em fila dupla. A maior eficiência no uso da terra foi alcançada com a mandioca em fila dupla e 3 fileiras de feijão ou 2 fileiras de milho ou 1 fila de milho. Com a mandioca de dois ciclos, o rendimento do monocultivo em fila simples também foi maior que o de fila dupla. E a maior eficiência no uso da terra foi alcançada com a mandioca em fila dupla e 1 fila de milho.

1 Pesquisador EMPASC, Estação Experimental de Itajaí, C.P. 227, 88300 - Itajaí - SC.

2 Pesquisadores da EMPASC/CPPP, C.P. 791, 89800 - Chapecó - SC.



PERÍODO CRÍTICO DE COMPETIÇÃO DAS PLANTAS DANINHAS COM A CULTURA DA MANDIOCA EM TRÊS ECOSISTEMAS DO NORDESTE BRASILEIRO

José Eduardo Borges de Carvalho¹, Genário Marcolino de Queiroz², Umberto Pontes Lyra Filho³, Alfredo Augusto C. Alves⁴, Ranulfo Correa Caldas⁴ e Gilson de O. Rezende⁵

RESUMO - Para determinar o período crítico de competição das plantas daninhas com a cultura da mandioca, instalou-se em 1988 um experimento em cada ecossistema do Nordeste brasileiro (Cruz das Almas, Ba, Pacajus, Ce e Vitória de Santo Antão, Pe). Os resultados preliminares dos três locais têm evidenciado que manter livre da competição apenas nos primeiros 30 a 60 dias após a emergência da cultura foi suficiente para proporcionar rendimentos equivalentes aos que permaneceram livres de competição por 90, 120 e 150 dias após. Em Cruz das Almas, Ba e Vitória de Santo Antão, Pe, verificou-se que o tratamento onde as limpas iniciaram-se 30 dias após a emergência e se estenderam por 90 dias apresentou bom rendimento de raiz. Pelos resultados concluiu-se preliminarmente que a mandioca deve permanecer sem matocompetição por um período de 90 a 120 dias após a emergência ou por 90 dias quando as limpas forem iniciadas 30 dias após esta.

¹ Eng^o Agr^o DS., Pesquisador da EMBRAPA/CNPq/Bolsista CNPq. Caixa Postal 007 CEP 44.380 - Cruz das Almas, Ba

² Eng^o Agr^o MSc., Pesquisador da EPACE - Av. Rui Barbosa, 1246, Fortaleza, Ce

³ Eng^o Agr^o Pesquisador do IPA, Cx. Postal 1072, Recife, Pe

⁴ Eng^o Agr^o MSc., Pesquisador da EMBRAPA/CNPq, Cx. Postal 007, Cruz das Almas, Ba

⁵ Eng^o Agr^o MSc., Pesquisador da EPABA, Cx. Postal 007, Cruz das Almas, Ba



MANIPUEIRA NA FERTIRRIGAÇÃO: EFEITO SOBRE A PRODUÇÃO DE MANDIOCA (Maninhot esculenta, Crantz).

Roberto Antunes Fioretto¹

RESUMO—A influência de doses crescentes de manipueira (80, 120, 160 e 200m³/ha) sobre a cultura da mandioca, com aplicações em diferentes épocas (no plantio; 30 e 60 dias após), foi avaliada com a prática da fertirrigação como forma de evitar o despejo desse efluente industrial, tóxico e poluente, nos cursos d'água. O trabalho foi realizado em condições de campo, cujo delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com três repetições. A manipueira provocou aumentos significativos nos teores de potássio trocável do solo, alterando o equilíbrio da "Lei das relações". Em contrapartida houve aumento do teor de fósforo no solo, em relação à área testemunha. Esse fato evidencia a viabilidade da fertirrigação com esse resíduo, porém, monitorando os cátions básicos do solo para maximização dos resultados. Quanto aos resultados da cultura, houve um aumento de fitomassa total (Raízes+Parte aérea) em função das doses crescentes. Entretanto, verificou-se uma diminuição significativa do índice de colheita, o qual refletiu a exuberância da planta em desenvolver a parte aérea, em detrimento da produção de raízes tuberosas.

¹ Eng^o Agr^o, MSc., Professor Adjunto do Centro de Ciências Agrárias - Dept^o de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina, Campus Universitário, C.P. 6001, CEP 86051, Londrina-PR.



RESULTADOS PRÉVIOS SOBRE A VIABILIDADE DE COMPOSTAGEM DE
CASCAS (PERIDERMES) DA MANDIOCA.

Nilsa Yolanda Ruiz Leite¹, Marney Pascoli Cereda², Mário Takahashi³

RESUMO - Composto vem a ser o material orgânico que sujeito a processo biológico, degrada-se sob condições controladas que levam à estabilização; sob essa forma é empregado como fertilizante, tendo como principal efeito a melhora das propriedades físicas do solo. Os solos destinados ao cultivo da mandioca são geralmente arenosos, pobres, com baixo teor de matéria orgânica e alto risco de erosão. As cascas de mandioca são resíduos sólidos decorrentes da elaboração de farinha e extração da fécula. Tecnicamente constituem a periderme das raízes. Apesar de serem facilmente separadas da água de lavagem de raízes pelo uso de peneiras, esse procedimento é raro e na maioria das vezes as cascas são poluentes dos cursos d'água. A análise das cascas apresenta um perfil de alto teor de carbono (41% de fibras e 4% de cinzas) em relação ao nitrogênio (0,64%) com 48% de umidade. Estudou-se a viabilidade da compostagem das cascas como forma de ampliar suas opções de uso. Em ensaios de laboratório, comparou-se a compostagem natural com tratamentos em que procurou-se corrigir o baixo teor de N, através da adição de esterco bovino e uréia. Os resultados mostraram que houve processo de compostagem com exceção do ensaio com adição de uréia e que o esterco age mais como inoculante que como fonte de N, o que parece indicar uma colonização do resíduo com microrganismos, corrigindo a relação C/N para valores favoráveis à compostagem. Foi avaliada também a vermi-compostagem como forma de acelerar o processo, com bons resultados iniciais. Os resultados obtidos estimulam futuros ensaios, inclusive pelo elevado preço obtido na comercialização das chamadas "terras vegetais", com preços de Cr\$ 30,00/sacos de 2 kg com 45% de umidade.

¹ Acadêmica de Agronomia.

² Eng. Agr., Prof. Titular do Deptº Tecnologia dos Produtos Agropecuários, FCA, UNESP, C.P. 237, 18600 - Botucatu, SP.

³ Eng. Agr., Pesquisador do IAPAR, C.P. 564, 87700 - Paranaíva - PR.

UTILIZAÇÃO DA MANIPUEIRA COMO MEIO DE CULTIVO PARA *Aspergillus* sp.

Renata Castiglioni Pascon¹, Christianne Hamada², Magali Leonelli¹, Marney Pascoli Cereda³, Claudio Costa⁴.

RESUMO - A manipueira, resíduo líquido proveniente de indústrias de processamento de mandioca, tem sido considerada apenas como um poluente. Seu despejo no meio ambiente causa sérios danos devido à elevada carga orgânica e da possibilidade de liberar cianeto. Quando se analisa sua composição, verifica-se que possui diversos nutrientes, razão pela qual têm sido propostas formas de utilização para seu melhor aproveitamento. Nessa linha, o presente trabalho tem por objetivo tentar avaliar o uso desse resíduo como meio de cultivo para linhagens de *Aspergillus* sp, na produção de ácido cítrico e enzimas (amilases e celulasas). A metodologia utilizada foi a comparação do crescimento de várias linhagens de *Aspergillus* sp em placa de Petri, com meio completo e em meio elaborado apenas com manipueira adicionada de 1,5% de agar. O crescimento nas placas foi observado por 72 horas e a esporulação avaliada pela turbidez de uma suspensão em espectrofotômetro (700 nm) e teor de N total. Pelos resultados obtidos, o crescimento de todas as cepas de *Aspergillus* sp foi superior em meio de cultivo elaborado com manipueira. Além de representar uma economia para os laboratórios que situam-se em região em que ocorre o processamento de mandioca, os resultados apontam para a viabilidade de se estabelecer processos fermentativos industriais usando a manipueira como substrato.

¹ Acadêmica de Biologia, estagiária do Deptº Tecnologia dos Produtos Agropecuários, FCA, UNESP, C.P. 237, 18600 - Botucatu, SP.

² Biólogo. Bolsista do CNPq - Deptº Tecnologia dos Produtos Agropecuários, FCA, UNESP, C.P. 237, 18600 - Botucatu, SP.

³ Eng. Agr., Prof. Titular do Deptº Tecnologia dos Produtos Agropecuários, FCA, UNESP, C.P. 237, 18600 - Botucatu, SP.

⁴ Eng. Agr., Prof. Doutor do Deptº de Genética, IB, UNESP, C.P. 102, 18600 - Botucatu, SP.



CINÉTICA DA DIGESTÃO ANAERÓBIA DE MANIPUEIRA EM REATOR ANAERÓBIO DE LEITO FIXO E SEPARAÇÃO DE FASES.

Tais H.M. Lacerda¹, Marney Pascoli Cereda² e Ary Fernandes Júnior³

RESUMO - Com o objetivo de avaliar a cinética da digestão anaeróbia de manipueira, utilizou-se reator de fluxo ascendente com separação de fases. A fase acidogênica foi conduzida a temperatura ambiente resultando principalmente em ácidos graxos voláteis neutralizados através do controle de pH com adição de NaOH (pH-6,0). Na fase metanogênica, foi utilizado uma coluna de leito fixo mantida a 30°C. O substrato para a fase metanogênica foi diluído em H₂O para manutenção da carga em DQO cerca de 1,5g DQO/ℓ reator/dia, sendo suplementado com solução de sais equivalente à manipueira. Adotou-se para tempo de residência (θ) os valores de 5, 4, 3 e 2 dias. O processo foi acompanhado por análises (Sólidos Totais, Sólidos Voláteis, pH, Acidez Volátil, Alcalinidade, Carbono, Demanda Química de Oxigênio e Cianeto) realizadas no substrato e efluente tratado. Foi também considerada a produção e composição dos gases. Os resultados obtidos, permitem selecionar o melhor θ para tratamento de manipueira e/ou produção de biogás e consequentemente dimensionar um sistema para o resíduo em questão.

- 1 Química Industrial, Professora MS2 do Departamento de Química da Universidade Metodista de Piracicaba, 13400-Piracicaba - SP.
- 2 Engenheira Agrônoma Professora Titular do Departamento de Tecnologia dos Produtos Agropecuários, FCA, UNESP, Cx.P. 237, 18600-Botucatu - SP.
- 3 Biólogo, Mestre em Agronomia pelo Curso de Pós-Graduação "Energia na Agricultura" da FCA, UNESP, Cx.P. 237, 18600-Botucatu - SP.



CONTRÔLE DA INSTABILIDADE DA DIGESTÃO ANAERÓBIA DE MANI-
PUEIRA EM REATOR DE MISTURA COMPLETA. I - NEUTRALIZAÇÃO DO
SUBSTRATO.

Ary Fernandes Junior¹ e Marney Pascoli Cereda²

RESUMO - Buscou-se meios de controlar a instabilidade no tratamento de água residual de indústrias de processamento de farinha de mandioca. Essa instabilidade deve-se ao acúmulo de ácidos, aumentando os níveis de acidez volátil e interferindo com o desempenho da digestão anaeróbia. Em escala de laboratório, os ensaios foram realizados em reatores de 5 litros, modelo mistura completa, com carga orgânica máxima de 0,74gSV/lrd, TRH de 33 dias e temperatura de 35°C. Inicialmente efetuou-se a neutralização pela adição de agentes alcalinizantes, Ca(OH)₂ e NaOH, diretamente ao substrato. Os resultados obtidos mostraram que a medida adotada apresentou eficiência apenas temporária no controle da acidez volátil.

1 Licenciado em Ciências Biológicas, Mestre em Agronomia, FCA, UNESP, Botucatu - São Paulo.

2 Engenheira Agrônoma, Professora Titular do Departamento de Tecnologia dos Produtos Agropecuários da FCA, UNESP, Cx.P. 237, CEP. 18600 - Botucatu - São Paulo.



FERMENTAÇÃO DA MANIPUEIRA. I - Produção de biomassa de *Trichosporon sp* por fermentação em superfície.

Gilvan Wosiacki (1), Luiza de Marillac Cortés (2), Aurea Tomoko Matsumoto Kamikoga (3), Nelci Catarina Chiquetto (4) e Cássio Luiz Kirchner (5).

RESUMO - A cinética de produção de biomassa de uma cepa de *Trichosporon sp*, isolada de manipueira em Morretes -PR, foi avaliada pelo período de 16 dias, tendo sido conduzida por fermentação em superfície, a 20 °C, em meio de composição definida à semelhança da manipueira. Ao meio de fermentação haviam sido acrescentados os sais de amônia e fosfato, assim como amido hidrolizado, nos níveis mínimos utilizados para o estudo da otimização do processo fermentativo, assim como extrato de levedura, a 0,5%. O pH inicial do meio foi ajustado a 5,0 e o inóculo foi constituído de uma cultura adaptada ao meio, num volume de, no máximo, 5% do volume final. A produção de biomassa atingiu a marca das 10 g/l, tendo sido ultrapassada a fase de crescimento logarítmico aos sete (7) dias de fermentação. O consumo de açúcar chegou a 52%, com substancial abaixamento do pH inicial do meio, que atingiu o valor 2,3. A presença de cianeto, a 20 ppm, acarretou uma redução de 30% na produção de biomassa, sem influência visível nos demais parâmetros. O lipídio intracelular, que apresentou um pico de produção, demonstrou ser constituído de 70% de ácidos graxos insaturados.

- 1 - Eng^o Quím., Doutor, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Pesquisador do CNPQ. Cx. Postal 992 - Ponta Grossa - PR
- 2 - Farm. Bioq., Universidade Católica do Paraná, Curitiba - PR
- 3 - Farm. Bioq., Mestre, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa - PR
- 4 - Eng^o Quím., Bolsista de Aperfeiçoamento do CNPQ, Ponta Grossa - PR
- 5 - Acadêmico de Agronomia, Bolsista de Iniciação Científica do CNPQ - Ponta Grossa - PR



ISOLAMENTO, SELEÇÃO E AVALIAÇÃO DE LINHAGENS DE MICRORGANISMOS PRODUTORES DE AMILASES, A PARTIR DE RESÍDUOS DE MANDIOCA.

Christianne Hamada¹ e Marney Pascoli Cereda²

RESUMO - Utilizando-se resíduos líquidos e sólidos de indústrias de processamento de mandioca como fonte de inóculo, foram isoladas 16 cepas de microrganismos, sendo 14 bactérias e 2 bolores. Para a avaliação desses, quanto a produção de enzimas amilolíticas, primeiramente fez-se um cultivo em meio sólido, no qual a fécula de mandioca era a única fonte de carbono. Os microrganismos foram selecionados mediante o critério da presença ou não de halo indicador de hidrólise de amido, sendo que 47,00% dos isolados, apresentaram reação positiva para esse critério. Posteriormente com o intuito de testar a eficiência desse método, aplicou-se análises de Açúcar Redutor e Açúcar Redutor Total em cultivo submerso à quatro microrganismos (BD₁ e BD₂ - bactérias/B_{2f} e BD₃ - bolores), sendo dois produtores de halo e dois não produtores. Obteve-se com isso as quantidades de maltose e dextrinas geradas pela hidrólise enzimática. Com esses resultados demonstrou-se que a metodologia do halo pode ser ineficaz, quando a enzima é intracelular ou dificilmente exportada, não sendo confiável seu uso na seleção de microrganismos amilolíticos. Também obteve-se indícios sobre as prováveis enzimas produzidas, que seriam: α -amilase pela bactéria BD₁ e β -amilase pela BD₂; β e α -amilase pelo bolor, B_{2f} e a não produção de amilases pelo bolor BD₃. Assim, levando-se em conta os resultados obtidos, conclui-se que os resíduos de mandioca constituem fonte apropriada de inóculo para a obtenção de microrganismos produtores de enzimas amilolíticas.

1 Licenciada em Ciências Biológicas - Departamento de Tecnologia dos Produtos Agropecuários da FCA, UNESP, Cx.P. 237 - 18600-Botucatu-SP

2 Engenheira Agrônoma, Professora Titular do Departamento de Tecnologia dos Produtos Agropecuários da FCA, UNESP, Cx.P. 237 - 18600-Botucatu - SP.



ADUBAÇÃO VERDE, FOSFATAGEM E GESSAGEM PARA A CULTURA DA MANDIOCA EM LATOSSOLO ROXO TEXTURA ARGILOSA.

Francisco Dias Nogueira¹, Miralda B. de Paula², e Paulo Tácito G. Guimarães³.

RESUMO - Foram aplicados ao solo (Latossolo Roxo textura argilosa) 0, 1000, 2000 e 3000 kg de apatita de Araxá/ha e 0, 500 e 1000 kg de gesso/ha em 05/09/86. A Crotalaria juncea foi plantada sem adubação em 20/10/86 e incorporada ao solo no estágio de formação de vagem em 15/02/87. Aos 60 dias após a incorporação do adubo verde foi feita análise de solo em todas subparcelas. A cultivar IAC 12829 foi plantada em 05/11/87 e colhida em maio de 1989. O delineamento experimental foi blocos casualizados no esquema de parcela subdividida sendo as combinações fósforo natural x gesso na parcela e o adubo verde na subparcela. Foram determinados teores de nutrientes no limbo e no pecíolo e avaliadas a produção de raízes, de ramas, índice de colheita e altura da planta. Houve efeito benéfico do adubo e da fosfatagem para a produção, componentes da produção propriedades químicas e físicas do solo indicando que estes insumos de baixo custo devem ser adotado para a cultura da mandioca.

1. Eng^o. Agr^o, PhD., Pesquisador da EMBRAPA/EPAMIG, Caixa Postal, 176 - 37.200-Lavras-MG
2. Eng^o Agr^o, M.S. Pesquisador EPAMIG, Caixa Postal, 176 - 37.200 -Lavras - MG
3. Eng^o Agr^o, PhD. Pesquisador EPAMIG, Caixa Postal, 176 - 37.200 - Lavras - MG



CAPACIDADE DE SUPRIMENTO E CALIBRAÇÃO DE P e K DO SOLO ARARANGUÁ, PARA A CULTURA DA MANDIOCA

Euclides Mondardo¹, Jonas Ternes dos Anjos²,
Renato César Dittrich³

RESUMO - Com o objetivo de determinar a capacidade de suprimento de P e K do Solo Araranguá e posterior calibração do método Carolina do Norte para os referidos elementos, com a mandioca, foi conduzido um experimento em cultivo de um ciclo, durante 9 anos (1979/1988) em Jaguaruna-SC, com a cultivar mandioca branca. Nos primeiros 4 cultivos, o delineamento foi em blocos ao acaso, 4 repetições e 4 tratamentos: N50-P0-K0; N50-P30-K0; N50-P0-K40; N50-P30-K40. A partir do 5º ano as parcelas foram subdivididas, com tratamentos adicionais de P e K, nas doses de 0, 30, 60 e 120 Kg/ha. Na 1ª fase no decorrer dos 4 cultivos houve redução progressiva na produção de raízes, em todos os tratamentos, inclusive no que recebeu os três nutrientes (N50-P30-K40), porém não houve a mesma tendência com os teores de P e K no solo, permanecendo praticamente inalterados. Na fase final, houve respostas na produção de raízes até 30 e 60 Kg/ha de P₂O₅ e K₂O, respectivamente, enquanto que os teores dos mesmos elementos no solo, aumentaram em proporções lineares às doses aplicadas. Quanto ao teor de amido, houve resposta apenas ao K, até 60 Kg/ha de K₂O.

- 1 Engº Agrº - EMPASC - E. E. Urussanga - C.P. 49
CEP: 88.840 - Urussanga - SC
- 2 Engº Agrº - EMPASC - PhD em Fertilidade do Solo - C.P. D-20 - CEP: 88000 - Florianópolis-SC
- 3 Engº Agrº - EMPASC - MS em Estatística e Métodos Quantitativos - C.P. D-20 - CEP: 88000
Florianópolis - SC



EFEITO DO PREPARO DO SOLO NA REDUÇÃO DA PODRIDÃO RADICULAR E NA PRODUÇÃO DE RAÍZES DE MANDIOCA.

José Jackson B. N. Xavier¹, José Carlos Corrêa², Luiz Antônio de A. Cruz³ e Paulo Sarmanho da C. Lima⁴.

RESUMO - O principal problema do cultivo da mandioca em várzea é a podridão radicular causada pelo fungo *Phytophthora drechsleri*, Toker. O experimento foi instalado em várzea, previamente inoculada com o patógeno, do Rio Solimões-Amazonas, visando encontrar sistema de preparo de solo que diminuísse a incidência da podridão radicular. O delineamento usado foi blocos ao acaso com 4 tratamentos e 4 repetições. Entre os tratamentos utilizados destacaram-se os de Camalhões, construídos manualmente e mecanicamente, com um incremento de até 87% na produção de raízes e de 69% em número de raízes. Os resultados demonstram, também, que nos tratamentos com Camalhões houve uma diminuição na umidade, uma maior aeração do solo que associado a não efetuação de capinas sobre os Camalhões (evitando o ferimento da raiz), propiciou um retardamento do ataque do fungo, prolongando assim, as atividades fisiológicas das plantas e conseqüentemente, maiores produções de raízes.

1 Eng^o Agr^o, M.S., Pesquisador da EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia, Caixa Postal 319. Manaus-AM.

2 Eng^o Agr^o Ph.D., Pesquisador da EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia, Caixa Postal 319. Manaus-AM.

3 Eng^o Agr^o B.S., Pesquisador da EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia, Caixa Postal 319. Manaus-AM.

4 Eng^o Agr^o B.S., Pesquisador da EMBRAPA - Centro de Pesquisa da Agricultura Irrigada, Caixa Postal 341. Parnaíba-PI.

ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DE FERTILIZANTES NA CULTURA DA MANDIOCA EM CULTIVO DE DOIS CICLOS, NO SOLO ARARANGUÁ

Euclides Mondardo¹, Renato Cesar Dittrich², Jonas Ternes dos Anjos³

RESUMO - Quase todo o cultivo da mandioca é de um ciclo. Eventualmente quando o preço da raiz é baixo o produtor deixa para dois ciclos, embora a adubação seja feita somente no 1º ciclo. Objetivando estudar a adubação no cultivo de dois ciclos, foi instalado, a campo, em Jaguaruna-SC, em solo arenoso, um experimento em blocos casualizados, 4 repetições, 8 tratamentos, no período 83/85 e 85/87. O estudo comparou doses parceladas de 50 Kg/ha de N, 30 de P e 40 de K, aplicados no plantio, 45 e 75 dias após o plantio e 45 dias após a brotação no 2º ciclo. O tratamento sem adubo produziu 13,9 t/ha de raízes, estatisticamente inferior aos demais. Em média os tratamentos com fertilizantes alcançaram 20,6 t/ha, 48,2% superior a testemunha. A maior resposta foi com aplicação de mais uma dose de adubo no 2º ciclo (23,3 t/ha), contudo não foi o mais viável economicamente. Não houve significância na aplicação parcelada dos nutrientes no 1º e 2º ciclo.

1 Engº Agrº - EMPASC - EE de Urussanga - CP: 49-88.840 - Urussanga - SC

2 Engº Agrº - Mestre em Estatística - EMPASC - CP: D-20 - 88.000 - Florianópolis - SC

3 Engº Agrº - PhD em Fertilidade do Solo - CP: D - 20 - CEP: 88000 - Florianópolis - SC



ÍNDICE DE AUTORES

Abbud, N. S. 410*, 411
 Agostini, I. 301
 Alencar, J. A. 136, 338, 433
 Alfonso-Morel, D. 141
 Almeida, E. X. 101, 103, 275
 Almeida, F. A. G. 224, 266
 Almeida, F. C. G. 124, 166, 246
 Almeida, P. A. 177
 Alves, A. A. C. 145, 487
 Anjos, J. T. 297, 399
 Araújo, W. F. 138, 436, 533
 Assis, C. M. O. A. 472
 Barcelar, J. J. 147
 Barrios, J. R. 202
 Bellotti, A. C. 135, 237
 Bessa, J. M. G. 253, 268, 354
 Bimbenet, J. J. 521
 Borges, M. F. 109, 219, 273
 Brandão, M. 274
 Cabral, G. B. 250
 Caetano, L. F. 257
 Caldas, R. C. 378, 379, 587
 Camara, G. M. S. 185
 Cardoso, E. M. R. 158
 Carneiro, J. S. 449
 Carvalho, A. P. 372
 Carvalho, J. E. B. 178, 184, 187
 Carvalho, V. D. 116, 215, 217
 Castilho, J. A. 235
 Castilloa, J. J. 125, 181, 226
 Cavalcante, M. L. S. 140, 248
 Cereda, M. P. 111,210,212,218,220,222,289,291,292,293,295,490

 * = A centena corresponde à ordem de autoria e a dezena e a unidade ao número da página onde se encontra o resumo.
 Por exemplo: 410 - é o 4º autor do trabalho da página 10.

Chagas, S. J. R. 216
Chiguetto, N. C. 494
Chuzel, G. 114
Ciociola, A. I. 240
Conroi, T. 350
Correa, J. C. 298
Cortes, L. M. 294
Costa, C. 590
Cruz, C. D. 359, 360, 361, 362, 370, 371
Cruz, L. A. A. 256, 280, 398
D'Angieri Filho, C. N. 474
Deak, L. G. 572
Delalibera Júnior, I. 133, 336, 638
Dias, C. S. 329
Dittrich, R. C. 241, 299, 382, 397
Escobar, C. A. 214
Fagiotto, R. 213
Farias, A. R. N. 134
Fernandes Júnior, A. 192, 193, 391
Ferreira, D. T. L. 122
Ferreira, W. A. 258
Figueiredo, R. W. 408, 606
Filho, J. T. 249
Fioretto, R. A. 188, 231
Flaresso, J. A. 203
Fonseca Júnior, N. S. 223
Freitas, M. N. 229
Fukuda, C. 149, 348, 447
Fukuda, W. M. G. 119, 173, 209, 276
Gavilanes, M. L. 174
Gerhard, L. F. 104
Gimenez, R. 117
Godoy Júnior, G. 752
Godoy, O. P. 285
Gomes, D. S. 233
Groxko, M. 130
Guimarães, P. T. G. 396
Hamada, C. 195, 290
Herrera, C. J. 335
Holley, A. C. 126
Igue, T. 672
Juste Júnior, E. E. G. 394
Kamikoga, A. T. M. 394
Kato, M. S. A. 129

Kato, O. R. 429
Kirchner, C. L. 594
Kruse, N. D. 243
Kudrna, F. J. 204
Laberry, R. 247
Laca-Buendia, J. P. 374
Lacerda, T. H. M. 191
Lavina, M. L. 251
Lebert, A. 221
Leite, N. Y. R. 189
Leonel, M. 390
Lima, H. A. 448, 849
Lima, J. 123
Lima, P. S. C. 498
Lopes, C. A. 142
Lorenzi, J. O. 152, 167, 172
Lourenção A. L. 452
Lozano, J. C. 148, 347
Lyra Filho, H. P. 387, 454
Macambia, F. A. 549
Maia, G. A. 105, 206, 208
Mantilla, J. E. 281
Martins Júnior, W. 366
Marty, C. 321
Matsumoto, K. 150
Mattos, P. L. P. 179
Mclo, F. I. O. 283, 346
Mergulhão, S. M. R. 438
Miranda Filho, H. S. M. 263
Molinari, J. C. 314
Mondardo, E. 151, 182, 197, 199
Monroy, J. A. 121
Montaldo, A. 302
Monteiro, D. A. 272, 367, 552
Montilla, J. J. 102
Moraes, C. F. 264
Moraes, G. J. 232, 236, 238, 333
Muchnik, J. 421
Nadal, R. 327, 386
Neves, P. M. O. J. 131
Nogueira, F. D. 196
Noronha, A. C. S. 132
Nunes, C. F. L. A. 106, 108, 205
Nunes, O. L. G. S. 118

Oriá, H. F. 505
Ostertag, C. 207
Paiva, A. B. 649
Pascon, R. C. 190
Paula, M. B. 296
Pegoraro, R. A. 137
Pereira, A. V. 159, 160, 161, 162, 170, 171
Pereira, C. T. C. 749
Peressin, V. A. 567, 652
Perim, S. 157
Piana, Z. 375
Pimentel, C. 242
Pinheiro, J. C. D. 146
Queiroz, G. M. 287, 406, 608
Rahtke, S. 404
Ramaniello, A. H. 115
Ramos, M. T. B. 467
Reyes, J. A. 437
Rezende, G. O. 278, 284, 687
Ribeiro, I. J. A. 352
Roça, R. O. 511
Rodrigues, E. M. 477
Sá, M. F. P. 349
Saes, L. A. 252
Sales Filho, J. B. 164
San Martin, J. C. 304
Sangoi, L. 143
Santos, E. O. 153, 154, 168
Santos, M. A. 144
Santos R. A. 446
Sarlo, S. M. Z. 331
Sarmiento, S. B. S. 112, 120, 211, 310, 322
Schiocchet, M. A. 127, 186
Silva, A. A. D. 254, 353, 368
Silva, M. G. 128
Silva, M. G. C. 383
Silva, S. M. T. 139
Souza, A. B. 155
Souza, A. S. 279
Souza, J. S. 277, 384
Souza, L. D. 176
Souza, L. S. 377
Takahashi, M. 113, 389
Tavares, J. A. 554

Távora, F. J. A. F. 183
Teles, F. F. F. 244, 305, 306, 308
Telles, F. J. S. 405, 506, 508
Ternes, M. 201, 282, 351
Thomazelli, L. F. 175
Valle, T. L. 163, 267
Vargas, O. 337
Velez, C. 107
Vencovski, R. 259, 260, 261, 262, 270, 271
Vieira, J. M. 605
Wenzel Neto, F. 538
Wosiacki, G. 110, 194, 311
Xavier, J. J. B. N. 156, 180, 198
Zampieri, D. 230
Zanatta, J. C. 227, 286



COMPROVE O CONFORTO

Rua Souza Naves, 803 - Fone (0432) 24-1200
Cx. P., 1241 - Telex 432-171 - CEP 86015 - LONDRINA - PR.
REG. EMBRATUR 059 320021-1

Sanduíches, Pratos Executivos, Panquecas,
Saladas e sucos

Aberto a partir das 16:00 hs.

Av. Juscelino Kubitschek nº 1464 - Fone: 23-1912
Londrina - PR.

AGORA





Lara - Jóias e Presentes

Diamantes e Pedras Brasileiras

Estacionamento próprio

Rua Sergipe nº 949

Fones: 23-9029

23-9534

Londrina - PR.



★★★

Um verdadeiro Hotel de Turismo, às Margens do
Lago Igapó, com tudo que se exige para o lazer,
O conforto e o descanso de seus hóspedes.

Rua Bento Munhoz da Rocha Netto S/Nº
Londrina - PR.



UMA NOVA DIMENSÃO EM
HOTELARIA

Av. São Paulo nº 266

Fone: 23-8190

Londrina - PR.