
V CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA

FORTALEZA - CE - 16/5 a 21/05/88

R E S U M O S



REALIZAÇÃO:



SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA

V CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA

FORTALEZA - CE: 16/05 a 21/05/88

R E S U M O S

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA

Impresso por cortesia do
BANCO DO NORDESTE DO BRASIL S.A.

1988

ENB

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

EPACE

Av. Rui Barbosa, 1246 - Aldeota

60.115 - FORTALEZA - CE

EMBRAPA/CNEMF

Rua Embrapa s/nº

Caixa Postal 007

44.380 - CRUZ DAS ALMAS - BA

Tiragem: 1.500 exemplares

Congresso Brasileiro de Mandioca, 5., Fortaleza,
Ce, 1988. Resumos... Fortaleza, SEM, 1988.

82p.

1. Mandioca-Congressos-Brasil. I. Título

CAPA: Vilupe

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MANDIOCA

1986 - 1988

DIRETORIA

Presidente - Jorge A. Luderitz Saldanha
Vice-Presidente - João Licínio Nunes de Pinho
Diretor Administrativo - Lucas Miura
Diretor Financeiro - Rubens Siegel
Diretor Técnico - Jayme Cergueira Gomes
Diretor de divulgação - Paulo Sérgio Taliari

CONSELHO SUPERIOR

Presidente - Márcio Carvalho Marques Porto
Vice-Presidente - Jorge A. Luderitz Saldanha
Representante Extensão Rural - Jairo Ribeiro da
Silva
Representante Indústria e Comércio - Pedro Ju-
lião
Representante Pesquisa - Hédio Correa
Representante Produtores - Moisés Neri

CONSELHO FISCAL

- Vander Gontijo
- Sirval Perim
- João Luis Homem de Carvalho
- Gabriel Rabelo Oliveira

V CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA

PRESIDENTE DE HONRA

Antônio Raimundo dos Santos

COMISSÃO ORGANIZADORA

Presidente - João Licínio Nunes de Pinho

1ª Secretário - José Arimatêa Gonçalves

2ª Secretário - Antônio Raimundo dos Santos

1ª Tesoureiro - Genário Marcolino de Queiroz

2ª Tesoureiro - Henrique Araújo Lima

COMITÊ EDITORIAL

- Fcª Ivaldo Oliveira Melo

- Fcª José Alves Fernandes Távora

RELAÇÕES PÚBLICAS

- Lianna Maria S. Teixeira

- Quêlzia Maria S. Melo

DIVULGAÇÃO

- Geraldo Arraes Maia

- Valter Vieira Gomes

- Alrilo Machado Cavalcante

- Fcª Fábio de Assis Paiva

APOIO DACTILOGRÁFICO

- Ruth Teixeira Matos Amaral

- Nirvanda Holanda Maia

- Ana de Fátima Veras de Almeida

- Elizabete Ferreira e Silva

- Jane Célia Portela da Silva

EDIÇÃO DE TEXTO E REPROGRAFIA

- João Bosco Cavalcante Araújo

- Roberval Nogueira de Souza

- Antônio Lisboa Policarpo Bento

PROTOCOLO

- Maria da Conceição Pinheiro de Lima

AGRADECIMENTOS

SEARA - SECRETARIA DE AGRICULTURA E REFORMA
AGRÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ.

EPACE - EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO
CEARÁ.

EMATERCE - EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E
EXTENSÃO RURAL DO CEARÁ.

PREFEITURA DE FORTALEZA

BNB - BANCO DO NORDESTE DO BRASIL S/A

CNPq - CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

EMBRAPA/CNPMP

VARIG/CRUZEIRO

S U M Á R I O

	Pag.
FISIOLOGIA VEGETAL	8
BIOQUÍMICA	11
BIOTECNOLOGIA	14
GENÉTICA E MELHORAMENTO	18
ENTOMOLOGIA	35
FITOPATOLOGIA	46
MANEJO E PRÁTICAS CULTURAIS	49
SOLOS E NUTRIÇÃO DE PLANTAS	65
ECONOMIA E DIFUSÃO DE TECNOLOGIA.....	68
ESTATÍSTICA	71
PROCESSAMENTO E UTILIZAÇÃO	74

ANÁLISE DO CRESCIMENTO DA CULTURA DA MANDIOCA EM REGIME DE SEQUEIRO, NAS CONDIÇÕES DO LITORAL DO CEARÁ. I-CAPACIDADE ASSIMILATÓRIA E PADRÕES DE ACÚMULO DA MATÉRIA SECA.

Fco. José A.F. Távora¹, Fco. Ivaldo de O. Melo¹, João Lincínio N. de Pinho² e Genário Marcolino de Queiroz²

RESUMO- Um ensaio foi instalado em 1985/86, em Pacajús, Ceará, com o objetivo de analisar a evolução da capacidade assimilatória e os padrões de acúmulo matéria seca nas raízes e parte aérea de dez cultivares de mandioca com diferentes potenciais de produtividade. As plantas foram colhidas no primeiro ciclo aos 70, 84, 95, 112, 126, 142, 156, 187, 218, 248 e 309 dias do plantio, e no segundo ciclo aos 371 e 491 dias do plantio. As cultivares apresentaram diferentes modelos de produção de área foliar em termos quantitativos e de distribuição ao longo do ciclo. A duração da área foliar variou igualmente entre as cultivares. Foram constatados diferentes padrões de acúmulo de matéria seca na raiz e parte aérea. O início da tuberização ocorreu em média aos 70 dias após o plantio, tendo sido constatadas pequenas variações entre as cultivares. Constatou-se uma relação linear entre a produção de biomassa e o acúmulo de matéria seca nas raízes, com diferentes coeficientes angulares, dependendo da cultivar. A quantidade mínima de biomassa acumulada pela planta antes de dar início ao processo de tuberização variou entre as cultivares estudadas. Igualmente diferiu bastante a data da ocorrência da intersecção entre as curvas de acúmulo de matéria seca da raiz e da parte aérea. São discutidas as relações entre os parâmetros estudados e a produtividade da cultura.

1 Professor do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará. C.P. 3038.CEP 60000.Fortaleza-Ceará

2 Pesquisador da EPACE

ANÁLISE DO CRESCIMENTO DA CULTURA DA MANDIOCA EM REGIME DE SEQUEIRO, NAS CONDIÇÕES DO LITORAL DO CEARÁ. II TAXA DE CRESCIMENTO, DISTRIBUIÇÃO DA MATÉRIA SECA E CAPACIDADE DE DRENO DA PLANTA.

João Licínio N. de Pinho¹, Fc² José A. F. Távora, Fc² Ivaldo de O. Melo² e Genário Marcolino de Queiroz¹.

RESUMO - Um ensaio foi instalado em 1985/86, em Pacajus, Ceará, com o objetivo de analisar o crescimento e o acúmulo e distribuição de matéria seca nas raízes e parte aérea de dez cultivares de mandioca com diferentes potenciais de produtividade. As plantas foram colhidas no primeiro ciclo aos 70, 84, 95, 112, 126, 142, 156, 187, 218, 248 e 309 dias após o plantio, e no segundo ciclo aos 371 e 591 dias do plantio. As cultivares apresentaram taxas de crescimento maiores para as raízes em relação à parte aérea no primeiro ciclo de crescimento. Ao contrário, no segundo ciclo, a parte aérea cresceu mais rapidamente. Os dados sugerem que a mandioca deva ser explorada durante apenas o primeiro ciclo, procurando-se aperfeiçoar cultivares e sistemas de plantio para este mister. As cultivares apresentaram variações marcantes com relação aos valores e distribuição das taxas de crescimento das raízes e da parte aérea. As cultivares mais produtivas demonstraram uma vocação para o preenchimento precoce e a obtenção, logo no início da tuberização, de rápidas taxas de acúmulo de matéria seca nas raízes. As diferenças de produtividade entre as cultivares podem ser explicadas grandemente em função da melhor distribuição da matéria seca nas raízes, revelado pela análise do índice de colheita. O número de raízes estabilizou-se entre 112 e 156 dias, constatando-se variações entre cultivares com relação ao número de raízes formadas e época da estabilização. Por sua vez o comprimento máximo das raízes foi atingido cedo entre 84 e 95 dias após o plantio. Não há evidência de aumento do número e comprimento das raízes entre o final do primeiro e segundo ciclos. Ao contrário, o diâmetro das raízes cresceu continuamente desde o início do processo de tuberização até a colheita final.

1. Pesquisador da EPACE

2. Professor do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará. C.P. 3038. CEP 60000. Fortaleza/CE.

EFEITOS DE HORMÔNIOS DE CRESCIMENTO NA REGENERAÇÃO DE PLÂNTULAS DE MANDIOCA *in vitro*.

José Carlos Durans Pinheiro¹, Raimundo Gladstone Monte Aragão², Francisco Célio Guedes Almeida² e Jacqueline Leite Almeida³.

RESUMO - A propagação da mandioca através da cultura de tecidos constitui-se uma alternativa promissora na obtenção de um grande número de plantas uniformes e livres de patógenos, em pouco tempo. Este estudo objetivou verificar o comportamento de reguladores de crescimento e suas interações na regeneração de plântulas de mandioca. O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Citogenética do Departamento de Fitoecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, utilizando-se os seguintes hormônios: Benziladenina nos níveis 0,1; 0,5 e 0,9 μM combinados com os níveis de Ácido Naftalenoacético (0,1; 0,5 e 0,9 μM). A regeneração de plântulas completas (parte aérea + raízes) foi obtida quando se combinou a concentração 0,1 μM de BA com todos os níveis de ANA e 0,5 μM de BA com 0,1 e 0,5 μM de ANA. Houve predominância na diferenciação de calos quando a concentração 0,5 μM de BA foi interagida com 0,1 e 0,5 μM de ANA, assim como, 0,9 μM de BA com 0,9 μM de ANA.

-
1. Eng^o Agr^o., Pesquisador da EMAPA/UEPAR Bacabal, Estudante de Pós-Graduação da UFC, Cx. Postal-12, 65.700 - Bacabal, MA.
 2. Eng^o Agr^o., Ph.D., Prof. da Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Campus do Pici, Cx., Postal-3038, 60.355 - Fortaleza, CE.
 3. Eng^o Agr^o., Técnico do Laboratório de Citogenética da UFC Centro de Ciências Agrárias, Campus do Pici, Cx. Postal-3038, 60.355 - Fortaleza, CE.

UTILIZAÇÃO DA MANIPUEIRA DA MANDIOCA (Manihot esculenta,
Crantz), EM DIGESTÃO ANAERÓBIA¹

Marney Pascoli Cereda², Luis Carlos Motta³ & Mario Takahashi³

RESUMO - A industrialização da mandioca é difundida por todo o território nacional e gera diversos resíduos, o mais agressivo dos quais é a manipueira. Esse resíduo líquido é mais poluente que a vinhaça pelo DQO e além disso contém um glicosídeo cianogênico que o torna tóxico à maioria das formas vivas. Seu tratamento por digestão anaeróbia, se viável, trará a vantagem da produção de metano, que poderá ser empregado na própria indústria. Procurou-se estabelecer os parâmetros desse tratamento em ensaio empregando-se reator de bancada, modelo mistura completa, com tempo de residência hidráulico (θ) de 20 dias. A manipueira não foi suplementada e a carga inicialmente prevista foi de 1,6g de sólidos voláteis (SV)/1 reator.dia. A alimentação foi feita diariamente, após adaptação do inóculo de lodo de esgoto. O acompanhamento foi feito por 8 semanas. Concluiu-se que com carga orgânica próxima ao valor médio de 1,02g SV/1 reator.dia, o sistema esteve próximo ao valor máximo de tratamento, quando se leva em conta o potencial de degradabilidade do resíduo. O rendimento de gás por grama de sólidos voláteis destruídos foi de 0,92 l, com teor médio de metano de 55%. O valor médio de redução foi 68% para DQO e 54% para SV, portanto baixo. A redução do CN livre foi de 98%. Por operar próximo ao ótimo nas condições do ensaio, o sistema apresentou instabilidade.

¹Projeto financiado pela FAPESP.

² Professora Adjunto da FCA-UNESP, "Campus" de Botucatu, SP.

³ Bolsistas da FAPESP.

PERSPECTIVAS DE UTILIZAÇÃO DO LÍQUIDO RESIDUAL DE UNIDADES DE PROCESSAMENTO DE MANDIOCA. I - EXPERIMENTOS COM MEIO DE COMPOSIÇÃO DEFINIDA (1)

GILVAN WOSIACKI (2) E MARNEY PASCOLI CEREDA (3)

RESUMO: Cepas de *Trichosporon* sp., resistentes ao cianeto e isolados de manipueira, parecem ser particularmente interessantes no sentido de utilizar este efluente com objetivos econômicos. Experimentos de fermentação, conduzidos com meio de composição definida à semelhança da manipueira, a fim de avaliar o comportamento de uma cepa de *Trichosporon* sp., levaram à obtenção de equações preditivas de produção de biomassa, proteínas e lipídios unicelulares em função dos parâmetros tempo, aeração e concentração de glucose, nitrogênio e fosfato. A biomassa produzida sob condições consideradas ótimas foi analisada quanto aos componentes lipídicos tendo sido observado elevado teor de ácidos graxos essenciais, o que caracteriza este óleo unicelular como interessante do ponto de vista alimentar. Tais resultados, obtidos com fermentação em meio de composição definida e em presença de cianeto, sugerem que produtos nobres poderão ser obtidos a partir da manipueira, matéria prima atualmente sem valor econômico.

-
- 1 Trabalho parcialmente desenvolvido na FCA/UNESP (Botucatu) e CCA/UEL (Londrina)
 - 2 Professor Titular (Visitante). SCEN/UEPG. Ponta Grossa
 - 3 Professor Adjunto, FCA/UNESP. Botucatu.

PERSPECTIVAS DE UTILIZAÇÃO DO LÍQUIDO RESIDUAL DE UNIDADES DE PROCESSAMENTO DE MANDIOCA. II - EXPERIMENTOS COM EFLUENTE INDUSTRIAL (1).

GILVAN WOSIACKI (2) & MARNEY PASCOLI CEREDA (3)

RESUMO - Experimentos realizados com diferentes agentes hidrolíticos disponíveis ao mercado, entre os quais amilases bacterianas e vegetais, indicaram a possibilidade de utilização de farinha de batata-doce (*Ipomoea batata*) como fonte de enzimas. A possibilidade de uso deste vegetal como coadjuvante do processo de mosturação motivou o levantamento do potencial amilolítico de diversas variedades de batata-doce bem como da farinha de cara-de-rama (*Dioscorea bulbifera*). A capacidade amilolítica deste último vegetal, observada através da redução do pico de viscosidade máxima (Brabender) de pasta de fécula de mandioca, foi caracterizada quanto ao p, temperatura, concentração de enzima e de substrato, objetivando adequá-la ao uso previsto, em conjunto ou em substituição às ensimas comerciais. Foram determinadas condições operacionais visando reduzir a viscosidade da fécula ao mínimo, bem como o teor de açúcares livres resultantes. A otimização do processo de mosturação e de fermentação posterior são etapas que se seguem, bem como a avaliação química e nutricional da biomassa produzida sob condições ótimas de fermentação no efluente industrial, objetivando a coleta de subsídios para a proposição de processo industrial de tratamento do efluente de fecularias e de farinheiras.

¹ Trabalho parcialmente desenvolvido na FCA/UNESP (Botucatu) CCA/UEZ (Londrina) e SCEN/UEPG (Ponta Grossa)

² Professor Titular (visitante). SCEN/UEPG. Ponta Grossa:

³ Professor Adjunto, FCA/UNESP. Botucatu.

CARACTERIZAÇÃO DO POLVILHO AZEDO DE DUAS REGIÕES PRODUTORAS DE MINAS GERAIS¹.

Marney Pascoli Cereda², Vera Lucia Pupo³, João de Lima⁴, Angelo Cataneo⁵, Ortencia L.G. da S. Nunes⁶.

RESUMO - Objetivando obter informações sobre a fabricação de polvilho azedo e propor alterações no processamento, que resultem em melhoria de qualidade e padronização do produto, foram visitadas propriedades nas regiões tradicionais produtoras de Divinópolis e Pouso Alegre (MG). Nestas foram obtidos dados sobre a fabricação, tais como: matéria prima e mão de obra utilizada, equipamentos, processos de extração, purificação, fermentação e secagem, capacidade da indústria. O material amostrado posteriormente foi submetido a análise físico-química, determinação de cor, granulometria e índices de qualidade. O polvilho azedo apresentou as seguintes características, expressas em valores médios na matéria seca: 15,17% de umidade, 93,74% amido, 0,21% cinzas, 0,39% m. graxa, 0,35% proteína, 0,35% fibra, carboidratos solúveis 0,89%, amilose 42,89% e amilopectina 50,85%. A cor do polvilho, no sistema LAB foi representada por 92,93 de luminosidade, 0,74 de verde e 4,31 de amarelo. No sistema GRB, foi: 82,85 de verde, 84,64 de vermelho e 76,71 de azul. No sistema CIE os valores foram 81,61X, 82,85Y e 91,26Z. O índice de brancura foi 61,16 e de amarelo 7,10. As amostras apresentaram % de absorção de 70,5% (com granulação) e 74,70 (120 MESH). A expansão (ml/g) foi de 5,05 (com granulação) e 5,48 (120 MESH). A granulometria expressa em % retida em peneira (malha USBS): P-10:3,65, P-12:7,77, P-18:13,21, P-25:14,77; P-30:2,64; P-40:8,14; P-50:7,50; P-60:0,38; P-70:1,94; P-80:0,49; P-100: 1,63; P-120:1,07; P-170: 1,71; P-200:1,52; P-325:26,99; fundo: 3,16. Em ácidos orgânicos os valores (mg/100g) foram: 37,54 acético, 9,76 propiônico, 0,10-iso-butírico, 28,40 butírico, 4,9 valérico e 197,19 láctico. A análise de regressão mostrou diversas correlações entre as 67 variáveis, que são apresentadas e discutidas no trabalho.

¹Projeto financiado pela FAPESP. ²Prof. Adj. da FCA/UNESP.

³Pesq. do ITAL-C.P.237 - CEP.18600-Botucatu S.P. e ⁴do IAPAR-C.P.1331-CEP.86100-Londrina-PR): ⁵Analista de Sistema do CIA/

FCA-UNESP. ⁶Bolsista.

INFLUÊNCIA DA PODA NA ATIVIDADE ENZIMÁTICA E NOS TEORES DE COMPOSTOS FENÓLICOS E SEUS EFEITOS NA DETERIORAÇÃO FISIOLÓGICA DE RAÍZES DE MANDIOCA

Maria do Socorro Andrade Kato¹, Vânia Dêa de Carvalho² e Hélio Corrêa³

RESUMO - A deterioração fisiológica (DF) de raízes de mandioca é fator limitante ao seu armazenamento e seu aparecimento é atribuído a reações oxidativas que envolvem os compostos fenólicos. Foi observado por alguns autores que raízes de plantas podadas apresentavam menor atividade enzimática que raízes de plantas não podadas. Com o objetivo de *determinar o efeito da poda na conservação e nas transformações químicas que ocorrem nas raízes das plantas que sofreram ou não a poda pré-colheita, foi conduzido um ensaio em Latossolo Roxo Distrófico, em Lavras-MG. O delineamento experimental foi blocos ao acaso, em parcelas subdivididas com 4 repetições. Os tratamentos constaram de 2 cultivares (Mantiqueira e IAC 12 829) com e sem poda e 5 épocas de colheitas (0, 7, 14, 21 e 28 dias após a poda da parte aérea). Pelos resultados obtidos verificou-se que raízes de plantas podadas apresentaram menor atividade enzimática da polifenoloxidase (PFO), peroxidase e fenilalanina amônia liase, menores teores de fenólicos totais, oligoméricos, diméricos, poliméricos e grau de DF. Das enzimas apenas a PFO correlacionou negativamente com a DF. Dos compostos fenólicos apenas a forma dimérica apresentou correlação positiva com a DF.

1 Eng^o Agr^o, M.S. Pesquisador da EMBRAPA/UEPAE de Belém, Caixa Postal 130, CEP 66.240. Belém, PA.

2 Eng^o Agr^o, Ph.D., Pesquisador da EPAMIG, Caixa Postal 176, CEP 37.200. Lavras-MG.

3 Eng^o Agr^o, M.S., Professor da ESAL, Caixa Postal 37, CEP 37.200. Lavras-MG.

EFEITO DA PODA NA DETERIORAÇÃO FISIOLÓGICA DE RAIZES DE MANDIOCA (Manihot esculenta, CRANTZ)

Maria do Socorro Andrade Kato¹, Vânia Dêa de Carvalho² e Hélio Corrêa³

RESUMO - A susceptibilidade das raízes de mandioca à deterioração fisiológica (DF) é reduzida mediante a poda da parte aérea antes da colheita, porém não se tem relato de seu efeito nos teores de vitamina C total (VIT. C), ácido ascórbico (ASS), ácido dehidroascórbico (ADA), pH e taninos totais (TT) no controle desta deterioração. Com o objetivo de observar estes efeitos foi conduzido um ensaio em Lavras-MG em Latossolo Roxo Distrófico, delimitado em blocos ao acaso com parcelas subdivididas e 4 repetições. As parcelas foram constituídas pela interação cultivar (IAC 12 829 e Mantiqueira) X época de colheitas (0, 7, 14, 21 e 28 dias após a poda) e nas subparcelas os tratamentos com e sem poda. Pelos resultados obtidos observou-se que a poda reduz o pH, Vitamina C total, ácido ascórbico e taninos totais e aumenta a % de ácido dehidroascórbico em relação a Vit. C. O tempo entre a poda e a colheita influencia no pH e no teor de ADA. A cultivar Mantiqueira apresentou teores iniciais de TT, Vit. C e ADA maiores que a cultivar IAC 12 829. Houve correlação positiva entre DF e o pH, Vit. C, AAS, e negativa entre DF e % de ácido dehidroascórbico em relação a vitamina C total.

1 Eng^o Agr^o. M.S., Pesquisador da EMBRAPA/UEPAE de Belém, Caixa Postal 130, CEP 66.240, Belém, PA.

2 Eng^o Agr^o, Ph.D., Pesquisador da EPAMIG, Caixa Postal 176, CEP 37.200 - Lavras, MG.

3 Eng^o Agr^o, M.S., Professor da ESAL, Caixa Postal 37, CEP 37.200 - Lavras, MG.

PROPRIEDADES FUNCIONAIS DO POLVILHO AZEDO

CELINA CAMARGO¹, PAUL COLONNA², ALAIN BULEON² &
DANIEL RICHARD-MOLAR²

RESUMO - Polvilhos azedos provenientes de 4 plantas diferentes de Minas Gerais foram estudados a fim de determinar as modificações no amido, provenientes de sua fermentação. A composição química não foi modificada significativamente, ao passo que a estrutura granular do amido foi similar àquelas resultantes de períodos curtos de hidrólise ácida fraca. Foram produzidas amostras experimentais, a nível de laboratório, pela hidrólise ácida e enzimática do amido de mandioca inativo industrial. Os testes de produção de biscoito demonstraram que a hidrólise deve ser muito limitada e que a adsorção de gás carbônico, ácido lático e propiônico são capazes de melhorar a formação das estruturas expandidas características do biscoito.

1. Prof. FEA/UNICAMP. Cx. Postal 1170
Campinas, SP
2. Pesquisador INRA-NANTES, França.

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA CONDUZIDA
EM UMA PEQUENA PROPRIEDADE DO MUNICÍPIO DE
PORTO VITÓRIA, PARANÁ

Antonio Barbara de Souza¹

RESUMO - Objetivando determinar as cultivares com boas características agronômicas foi conduzido um ensaio a nível de propriedade no município de Porto Vitória-PR, no ano agrícola 85/86, em solo ácido e de baixa fertilidade representante das condições do manejo dos recursos naturais das pequenas propriedades da região. Foram utilizadas 15 cultivares selecionadas em ensaios preliminares e coletadas no estado do Paraná. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com 4 repetições. A colheita foi realizada aos oito meses após o plantio sendo observados os seguintes parâmetros: número, peso diâmetro, teor de amido e matéria seca das raízes; altura e peso da parte aérea e índice de colheita. Nas condições deste ensaio, as cultivares Pioneira (amarela Frut), Mico, Aipim Gigante, Branca de Santa Catarina e São Luiz 3 se destacaram.

1

Eng. Agr., Pesquisador do IAPAR, Cx. Postal 129,
CEP 84001, Ponta Grossa-PR.

COMPORTAMENTO DO BANCO DO GERMOPLASMA DE MANDIOCA (Manihot ' esculenta Crantz) DO CCA-UFC SUBMETIDA A REGIME DE IRRIGAÇÃO

Fco. Célio G. Almeida¹, Fco. Aécio G. Almeida¹, Luiz Carlos F. Lima, Edisio M. Tejo Neto² e Carlos A.M. Soares².

RESUMO - O Centro de Ciências Agrárias-UFC através do Departamento de Fitotecnia vem mantendo um Banco de Germoplasma ' de mandioca na Usina Piloto de Alcool-UFC em Caucaia-Ce. com o principal objetivo de apoiar os ensinos de graduação e pós-graduação em Agronomia. Durante o biênio 1985/87 foram desenvolvidos 60 cultivares em solo arenoso profundo, as plantas espaçadas de 1,00 x 1,00 metro e submetidas à regime de irrigação. Dentre as 60 cultivares estamos relacionando abaixo as 10 melhores no que se refere a rendimento de raiz tuberosa, parte aérea e índice de colheita (Média de 10 plantas):

CULTIVAR	RAIZ (Kg)	P.AÉREA (Kg)	IND. COLHEITA(%)
. Tracajá	16,0	15,0	52
. Arreb. Boi	16,5	10,0	62
. Cruzeiro	15,0	7,0	68
. Tapisima	10,0	9,6	51
. Capisa	10,0	8,7	53
. Poré	8,9	10,3	46
. Camgaiba	8,7	13,2	38
. Cotovelo	8,3	8,3	50
. Bujá	8,1	5,7	59
. Aciolima	7,2	7,7	48

1 Eng^o Agr^o, PhD., Prof. Adj. UFC - Bolsista do CNPq - Caixa Postal 3038 - CEP 60355 Fortaleza-Ce.

2 Estudante de Graduação, Curso de Agronomia da UFC - Caixa Postal 3038 - CEP 60355 Fortaleza-CE.

CONSIDERAÇÕES SOBRE TRÊS METODOLOGIAS DE ANÁLISE DE ESTABILIDADE EM CULTIVARES DE MANDIOCA

Nelson da Silva Fonseca Júnior¹ e Raimunda Heliana Pereira Barriga²

RESUMO - Durante o processo final de melhoramento de plantas, os genótipos promissores são testados em relação aos cultivares comerciais padrões, em diferentes locais e por mais de um ano. A análise dos resultados desses ensaios, frequentemente se baseia na média geral e na frequência da superioridade do clone analisado frente a determinado cultivar padrão. Esta análise pode ser aprimorada, utilizando-se a análise de estabilidade fenotípica, a qual pode ser estudada por diferentes maneiras, entre as quais pela metodologia elaborada por Eberhart-Russell(1966), que avalia a estabilidade através da regressão linear da produção média de cada cultivar em relação à produção média de todas as cultivares em cada ambiente. A de propõe Verma et alii(1978) que sugere um ajustamento separado de dois segmentos de reta, um para a região desfavorável e outro para a região de ambientes favoráveis, visando identificar os genótipos que tenham menor interação em ambientes negativos e que apresentem maior resposta em ambientes positivos. Associando ambos os métodos citados, Silva e Barreto(1985) propõe a utilização da regressão múltipla, que consiste no ajustamento, para cada genótipo, de uma curva única constituída de dois segmentos de reta com união no ponto correspondente ao valor zero no índice de ambiente. Essas três metodologias discriminaram igualmente tanto os clones superiores como os inferiores; embora a proposta de Verma et alii(1978) tenha se mostrado mais eficiente em detectar a mudança da inclinação da reta de regressão com a melhoria do ambiente para determinados genótipos e ainda evidenciou que a maioria dos clones estudados, tem comportamento mais previsível na região de ambientes desfavoráveis.

¹Engº Agrº, M.Sc., Área de Melhoramento, IAPAR. Caixa Postal 1331 - CEP 86001 - Londrina, PR.

²Engº Agrº, M.Sc., Ex-Pesquisadora da EMBRAPA/CPATU, R. Bernal do Couto, 195/404. CEP 66030 - BELÉM - PA.

COMPETIÇÃO INTERGENOTÍPICA E SELEÇÃO EM MANDIOCA¹Alvaro Bueno²

RESUMO - O objetivo do trabalho foi avaliar como e quanto a competição intergenotípica interfere na resposta à seleção em populações segregantes de mandioca (Manihot esculenta Crantz). Três famílias de polinização aberta foram cultivadas no campo experimental do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura (CNPMP), em Cruz das Almas, nas densidades baixa, média e alta. Em cada densidade foi aplicada a seleção com base no índice de colheita e peso de raízes. Os genótipos selecionados foram clonados e avaliados novamente nas densidades baixa, média e alta. O aumento da competição reduziu o peso de raízes por planta apenas até um certo nível de competição, quando o peso de raízes tendeu a estabilizar. A diminuição de competição intergenotípica não contribuiu para aumentar o grau de diferenciação genotípica, sendo que a discriminação de genótipos superiores ocorreu na mesma proporção nas três densidades. Competidores fracos não apresentaram vantagens sobre competidores fortes. A seleção com base no índice de colheita não foi superior àquela baseada no peso de raízes em nenhuma densidade.

1. Trabalho apresentado no V Congresso Brasileiro de Mandioca. Fortaleza, Ceará, 1988
2. Pesquisador, EMBRAPA/CNPMP, Caixa Postal 007, Cruz das Almas, Bahia, CEP, 44.380.

CONSIDERAÇÕES SOBRE TRÊS METODOLOGIAS DE ANÁLISE DE ESTABILIDADE EM CULTIVARES DE MANDIOCA

Nelson da Silva Fonseca Júnior¹ e Raimunda Heliana Pereira Barriga²

RESUMO - Durante o processo final de melhoramento de plantas, os genótipos promissores são testados em relação aos cultivares comerciais padrões, em diferentes locais e por mais de um ano. A análise dos resultados desses ensaios, frequentemente se baseia na média geral e na frequência da superioridade do clone analisado frente a determinado cultivar padrão. Esta análise pode ser aprimorada, utilizando-se a análise de estabilidade fenotípica, a qual pode ser estudada por diferentes maneiras, entre as quais pela metodologia elaborada por Eberhart-Russell(1966), que avalia a estabilidade através da regressão linear da produção média de cada cultivar em relação à produção média de todas as cultivares em cada ambiente. A de propõe Verma et alii(1978) que sugere um ajustamento separado de dois segmentos de reta, um para a região desfavorável e outro para a região de ambientes favoráveis, visando identificar os genótipos que tenham menor interação em ambientes negativos e que apresentem maior resposta em ambientes positivos. Associando ambos os métodos citados, Silva e Barreto(1985) propõe a utilização da regressão múltipla, que consiste no ajustamento, para cada genótipo, de uma curva única constituída de dois segmentos de reta com união no ponto correspondente ao valor zero no índice de ambiente. Essas três metodologias discriminaram igualmente tanto os clones superiores como os inferiores; embora a proposta de Verma et alii(1978) tenha se mostrado mais eficiente em detectar a mudança da inclinação da reta de regressão com a melhoria do ambiente para determinados genótipos e ainda evidenciou que a maioria dos clones estudados, tem comportamento mais previsível na região de ambientes desfavoráveis.

¹Engº Agrº, M.Sc., Área de Melhoramento, IAPAR. Caixa Postal 1331 - CEP 86001 - Londrina, PR.

²Engº Agrº, M.Sc., Ex-Pesquisadora da EMBRAPA/CPATU, R. Bernal do Couto, 195/404. CEP 66030 - BELÉM - PA.

COMPETIÇÃO INTERGENOTÍPICA E SELEÇÃO EM MANDIOCA¹Alvaro Bueno²

RESUMO - O objetivo do trabalho foi avaliar como e quanto a competição intergenotípica interfere na resposta à seleção em populares segregantes de mandioca (Manihot esculenta Crantz). Três famílias de polinização aberta foram cultivadas no campo experimental do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura (CNPMPF), em Cruz das Almas, nas densidades baixa, média e alta. Em cada densidade foi aplicada a seleção com base no índice de colheita e peso de raízes. Os genótipos selecionados foram clonados e avaliados novamente nas densidades baixa, média e alta. O aumento da competição reduziu o peso de raízes por planta apenas até um certo nível de competição, quando o peso de raízes tendeu a estabilizar. A diminuição de competição intergenotípica não contribuiu para aumentar o grau de diferenciação genotípica, sendo que a discriminação de genótipos superiores ocorreu na mesma proporção nas três densidades. Competidores fracos não apresentaram vantagens sobre competidores fortes. A seleção com base no índice de colheita não foi superior àquela baseada no peso de raízes em nenhuma densidade.

-
1. Trabalho apresentado no V Congresso Brasileiro de Mandioca. Fortaleza, Ceará, 1988
 2. Pesquisador, EMBRAPA/CNPMPF, Caixa Postal 007, Cruz das Almas, Bahia, CEP, 44.380.

CRITÉRIOS DE SELEÇÃO EM POPULAÇÕES SEGREGANTES DE MANDIOCA
(*Manihot esculenta* Crantz)¹

Wania Maria Gonçalves Fukuda², Ranulfo Corrêa Caldas², Quel-
zia Maria Silva Melo³ e Genário Marcolino Queiroz³

RESUMO - Objetivando identificar melhores critérios de seleção em populações segregantes de mandioca, estudou-se as cor-
relações entre pesos de raiz, parte aérea, peso total de plan-
ta e índice de colheita de 1051 genótipos de 134 famílias em
Cruz das Almas, Ba, nos anos de 1983/84/85 e de 404 genóti-
pos oriundos de 147 famílias em Pacajus - Ce, nos anos de
1985/86/87. No primeiro ano, os dados foram tomados em popu-
lações segregantes, as quais foram plantadas no segundo ano
em fileiras de 5 plantas por genótipo. Tanto em Cruz das Al-
mas - Ba, como em Pacajus - Ce, observou-se uma alta corre-
lação positiva e significativa entre o peso total de planta
e os pesos de raiz e parte aérea nas populações segregantes
e no plantio em fileiras de 5 plantas/indivíduo, indicando
que os genótipos que mais produzem raízes tendem a produzir
mais parte aérea. Os pesos de raiz, parte aérea e total de
planta das populações segregantes correlacionaram-se posi-
tivamente, a nível de 1% de significância, com o peso de raiz
dos clones plantados em fileiras de 5 plantas, nos dois ambi-
entes, sugerindo que em populações segregantes esses três pa-
rametros podem ser considerados na seleção para produção de
raiz.

² Eng^o Agr^o Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Man-
dioca e Fruticultura-CNPMP, Caixa Postal 007, CEP 44.380 -
Cruz das Almas - Bahia

³ Eng^o Agr^o Pesquisador da Empresa de Pesquisa do Estado do
Ceará - EPACE - Av. Rui Barbosa, 1246, CEP 60.000 - Forta-
leza - Ceará

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA PARA CONSUMO DE MESA
EM CAMPOS, RIO DE JANEIRO

Helena de Freitas Oliveiral e Wander E.B.Andrade²

RESUMO - Nas regiões produtoras de mandioca do Rio de Janeiro, em decorrência de preços não compensadores, a produção de raízes para fabricação de farinha tem sofrido grande desestímulo. Por outro lado, tem-se verificado o aquecimento da produção destinada ao consumo de mesa, incentivando a demanda por informações sobre genótipos produtivos para uso culinário. No sentido de atender a essa necessidade, foi conduzido um experimento de competição entre cultivares de mesa ou aipim, na Fazenda da Angra, em Campos, RJ, em solo do tipo Cambissolo distrófico, visando avaliar o potencial produtivo de cinco genótipos, já reconhecidos como aipim: Roxinho, Pretinho, Manteiga, Rosinha e Cacau. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com cinco tratamentos e cinco repetições, realizando-se a colheita aos 12 meses. Para produção de raízes, as mais promissoras foram Roxinho (16,4t/ha) e Pretinho (15,7t/ha), tendo as demais uma produtividade reduzida; o índice de colheita foi baixo para todas as cultivares testadas, oscilando entre 27 e 38%; os teores de amido (acima de 25%) e de matéria seca (acima de 29%) foram considerados bons. As duas cultivares mais promissoras e de ciclo precoce (12 meses ou menos), parecem constituir boas opções para exploração do aipim na região.

1

Eng.Agr., M.Sc, Pesquisadora da EMBRAPA/PESAGRO-RIO /Estação Experimental de Campos, Caixa Postal 114.331, CEP 28.080, Campos-RJ.

2

Eng.Agr., Pesquisador da PESAGRO-RIO/Estação Experimental de Campos.

AValiação DE CULTIVARES DE MANDIOCA PARA MESA
NA REGIÃO NORTE DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Marcio José Furtado¹

Maria Amélia Gava Ferrão¹

Laercio Francisco Caetano¹

José Sebastião Machado da Silveira¹

RESUMO—Com o objetivo de avaliar o comportamento de 15 cultivares de mandioca para mesa na Região Norte do Estado do Espírito Santo, foram conduzidos em Linhares, dois ensaios nos anos agrícolas de 1984/85 e 1985/86. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com 3 repetições. O espaçamento foi de 1,0m entre linhas e 0,60m entre plantas. Foram avaliadas 16 plantas em cada parcela. Não foi utilizado adubação química e a colheita deu-se aos 12 meses após o plantio. As cultivares que apresentaram melhores produtividades foram: 'Prato Cheio de Folha Miúda' (27,8 ton/ha), 'Aipim Ovo' (26,5 ton/ha), 'Riqueza' (25,1 ton/ha), 'Aipim Cacau Sul' (24,3 ton/ha), 'Aipim Galinha' (23,1 ton/ha) e 'Cacauzinha' (23,0 ton/ha), no ano agrícola 84/85. Em virtude do longo período de estiagem ocorrido no ano agrícola 85/86, a produtividade das cultivares foram bastante reduzidas. Sobressairam nesse ano o 'Aipim Galinha' (10,7 ton/ha), 'Cacau Branco' (8,5 ton/ha) e 'Aipim Ovo' (7,5 ton/ha).

¹Eng^o Agrônomo—MSc., Pesquisadores da EMCAPA

Caixa Postal, 62

29900-Linhares-ES

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA PARA INDÚSTRIA
NA REGIÃO NORTE DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Laercio Francisco Caetano¹

Maria Amélia Gava Ferrão¹

José Sebastião Machado da Silveira¹

RESUMO-Com o objetivo de avaliar o comportamento de 15 cultivares de mandioca para a indústria na Região Norte do Estado do Espírito Santo, foram conduzidos 5 ensaios no ano agrícola 1985/86 nas seguintes localidades: Linhares, São Mateus, Montanha e Pinheiros (2 ensaios). Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com 4 repetições. O espaçamento foi de 1,0m entre linhas e 0,60m entre plantas. Foram avaliadas 16 plantas em cada parcela. Não foi utilizado nenhuma adubação química e a colheita deu-se aos 18 meses após o plantio. As cultivares que melhor se comportaram em termos de produtividade média nas 5 localidades foram: 'Arizoninha Preta' (20,59 ton/ha), 'Pão do Chile' (20,00 ton/ha), 'Clone CEPTEL 283' (19,50 ton/ha), 'São Pedro' (19,04 ton/ha), 'Sonora' (18,33 ton/ha) e 'Harmônica' (16,69 ton/ha).

¹Engº Agrônomo-MSc., Pesquisadores da EMCAPA

Caixa Postal, 62

29900-Linhares-ES

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE MANDIOCA MANSAS NO
SUL DO ESPÍRITO SANTO

Sirval Perim¹, Luis Augusto Pedrosa de Aragão² e
Marcio José Furtado²

RESUMO - Avaliou-se o comportamento de doze cultivares de mandioca mansa em Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico em dois municípios do Sul do Estado do Espírito Santo. Em Guaçuí o experimento foi conduzido de outubro de 1984 a outubro de 1985 e no município de São José do Calçado de outubro de 1985 a novembro de 1986. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com três repetições e doze tratamentos, constituídos pelas cultivares: Aipim Cacau Sul, Aipim Mistura, Aipim Precoce, Cacau Branco, Desconhecida de Teixeira, EMCAPA 115, EMCAPA 116, Orelha Danta, Ovo, Prato Cheio com Folha Miúda, Riqueza e Rosa. O solo foi arado, gradado e sulcado. As manivas-semente de 20cm de comprimento foram plantadas a 10cm de profundidade, no sentido horizontal, espaçadas de 1,0m entre linhas e de 0,6m entre plantas. Os maiores rendimentos de raízes e amido foram obtidos pela 'Aipim Precoce' e da parte aérea pela 'Riqueza', embora não tenham diferido da cultivar testemunha 'Ovo'. A cultivar Riqueza apresentou o maior teor de amido em Guaçuí, estatisticamente superior à testemunha 'Ovo' e o menor em São José do Calçado, embora não tenha diferido da testemunha. Os ambientes influenciaram a produção da parte aérea e o teor de amido.

1 Pesquisador da EMBRAPA/EMCAPA, Caixa Postal 391 ,
CEP 29.000, VITÓRIA-ES.

2 Pesquisador da EMCAPA, Caixa Postal 391, CEP
29.000, VITÓRIA-ES.

EFICIÊNCIA E DRASTICIDADE DA SELEÇÃO DE *SEEDLINGS* DE MANDIOCA PARA RESISTÊNCIA À BACTERIOSE ATRAVÉS DA PULVERIZAÇÃO DA FOLHAGEM COM SUSPENSÃO BACTERIANA¹

D.A. Monteiro², J.O. Lorenzi^{2,3}, A. Ricci Jr.⁴ e S. Perim⁵

São diversos os métodos utilizados para avaliação da resistência da mandioca à *Xanthomonas campestris* pv. *manihotis*. A pulverização da folhagem com suspensão bacteriana concentrada, além de simular melhor a inoculação e disseminação natural, facilita a execução de um programa de melhoramento genético em larga escala para resistência a essa doença. O principal objetivo desse trabalho foi de retestar, através de um método mais drástico (método do palito), a resistência de *seedlings* remanescentes e considerados resistentes após a inoculação por pulverização. Foram utilizadas 2.900 sementes oriundas de cruzamentos abertos, obtidas na coleção de variedades do Centro Nacional de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados. A semeadura foi feita em canteiros ao relento, no espaçamento de 10cm x 5cm. A germinação foi de 88,0% e os *seedlings*, aos 3 meses de idade, após serem injuriados com areia grossa lavada, foram pulverizados com a suspensão bacteriana (6×10^7 cel./ml). Aos 10 meses de idade, ponteiros de 10% dos *seedlings* remanescentes foram enraizados em água e transplantados para sacos plásticos (5 por genótipo), mantidos ao ar livre e inoculados com palitos submergidos em suspensão bacteriana igual a anterior. Dos 2.543 *seedlings* obtidos, 552 (21,7%) apresentaram resistência à bacteriose quando inoculados por pulverização. Destes, 55 que foram inoculados com palito, 32,7% mostraram-se susceptíveis, 36,4% moderadamente resistentes e 30,9% resistentes.

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

² Pesquisadores Científicos do Instituto Agronômico. Caixa Postal 28, 13101 - Campinas, SP.

³ Bolsista do CNPq.

⁴ Ex-Pesquisador do Instituto Agronômico.

⁵ Ex-Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados.

EFEITO DA POLIPLOIDIZAÇÃO NA PRODUÇÃO DE RAÍZES DE MANDIOCA¹

Luiz Octávio Teixeira Mendes², D.A. Monteiro³, J. O. Lorenzi^{3,4} e T.L. Valle^{3,4}

Poliploidização é uma técnica utilizada no melhoramento de plantas. Em mandioca, os trabalhos que a utilizaram mostram resultados contraditórios, possivelmente devido ao número reduzido de genótipos manipulados. Em vista disso o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da poliploidização na produção de raízes tuberosas em seis variedades de mandioca. Considerando-se a mandioca uma planta tetraplóide e, a semelhança de outras plantas, com três camadas histogênicas (LI, LII e LIII), é possível estabelecer oito grupos de poliplóides: tetraplóide normal (444) octoplóide completo (888) e seis quimeras periclinais. As variedades analisadas reagiram de forma diversa quando poliploidizadas no que se refere a facilidade de poliploidização, vigor, índice de colheita e produção de raízes tuberosas. O poliplóide completo foi o mais facilmente obtido e a quimera 844 a mais difícil, embora nas variedades IAC 24-2 Mantiqueira e IAC 14-18 foi possível obter todos os tipos. De modo geral, quanto maior o número de camadas poliploidizadas maior o efeito negativo sobre vigor, índice de colheita e produção de raízes tuberosas, exceto as quimeras: 484 Vassourinha Paulista e 844 IAC 24-2 Mantiqueira, que foram superiores aos respectivos tetraplóides normais em todas as características avaliadas.

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

² Falecido em 1985.

³ Pesquisadores Científicos do Instituto Agronômico. Caixa Postal 28, 13101 - Campinas, SP.

⁴ Bolsistas do CNPq.

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE 28 CULTIVARES DE MANDIOCA NO
ECOSSISTEMA DE TERRA FIRME EM MANAUS

José Jackson Bacelar Nunes Xavier¹, Paulo Sarmanho da Costa
Lima²

RESUMO - A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), é a cultura mais plantada no Estado do Amazonas. Com o objetivo de aumentar a sua produtividade e potencialidade genética, foi instalado em novembro/86, um experimento de competição em Manaus (AM), composto de 28 cultivares, originárias de 336 introduções, das quais 197 coletadas na Amazônia Ocidental e as demais, fornecidas pelo Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, desde 1982. As cultivares IM-006, IM-025, IM-036, IM-093, BGM-453, BGM-522, BGM-384, IM-232, IM-103, IM-065, IM-126 e IM-104 sobressairam, principalmente no que se refere à percentagem de sobrevivência, teor de amido e coloração das raízes. O mesmo comportamento foi observado em relação às produções de raízes frescas que atingiram valores acima de 26,0 t/ha, propiciando um incremento de 108% acima da média estadual.

¹Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA-Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Manaus (UEPAE de Manaus), Cx. Postal 455, CEP 69.011, Manaus-AM.

²Eng.-Agr., B.Sc., Técnico em Extensão Rural - EMATER-AM.

CARACTERÍSTICAS DA MANDIOCA CULTIVAR PIONEIRA

Marney Pascoli Cereda¹, Silene Bruder S. Sarmiento, Gilvan Wosiacki³, Nelson Salim Abud⁴ & João de Lima⁴.

RESUMO - Objetivando fornecer subsídios aos melhoristas no que concerne às características culinárias para cultivares de mandioca de mesa tomou-se para caracterização a cultivar Pioneira, aos 9 e 24 meses de cultivo. Nas condições em que foi cultivada a "Pioneira", apresentou raízes cônicas e bem desenvolvidas. A película externa (cortex) apresentou coloração marrom escura, gretada e áspera. A entre-casca e cilindro central apresentaram-se uniformemente cremes, pouco diferenciada. Os vasos centrais não se destacaram. Após a cocção a raiz apresentou coloração amarela. As raízes descascadas apresentaram rendimento da parte comestível de 42,5% aos 9 meses e 60,8% aos 24 meses. Aos 9 meses as raízes apresentaram 35% de M.S. e nesta obteve-se 83% de amido, 1% de carboidratos solúveis, 5% de proteína, 1,5% de gordura, 3% de cinzas, 2% de fibras. Aos 24 meses com 41% de M.S. obteve-se 84% de amido, 1% de carboidratos solúveis, 4% de proteína, 1% de gordura, 2,5% de cinzas, 2% de fibras. O amido, nas duas épocas de colheita, apresentou 32% de amilose e 68% de amilopectina. O teor de cianeto total (mg/kg de peso fresco) encontrou-se assim distribuído: na raiz de 9 meses; raiz integral 72, entre-casca 10 e cilindro central 62 e na de 24 meses: raiz integral 108, entre-casca 63 e cilindro central 69. O cortex e o cilindro central tiveram composição semelhante nas duas épocas de colheita. O cortex apresentou na matéria seca, 4% de proteína, 3% de gordura, 41% de fibra e 4% de cinzas, enquanto a entre-casca apresentou para estas variáveis 8%, 2%, 6% e 3%, respectivamente e, ainda, 58% de amido. A determinação de fibras pelo método de Van Soest apresentou grande diferença em relação à metodologia tradicional, com os seguintes valores (% da M.S.) na raiz de 9 meses; 20,5% de fibra em detergente neutro, 4,5% de fibra em detergente ácido e 16,06% de lignina.

1 Prof. da FCA/UNESP - Botucatu-SP

2 Prof. da Faculdade de Engenharia-UNESP - Ilha Solteira-SP.

3 Prof. da Universidade Estadual de Ponta Grossa, PR

4 Pesquisador do IAPAR - Londrina, PR.

AValiação DA POLINIZAÇÃO ENTOMÓFILA EM POLICRUZAMENTO ABERTO NA CULTURA DA MANDIOCA (Manihot esculenta Crantz.)

ALMIR DIAS ALVES DA SILVA¹

RESUMO - Foi conduzido um ensaio durante o mês de novembro de 1982 no CIAT, Palmira, Colômbia, para estudar o movimento das vespas no seu trabalho de polinização natural das flores de mandioca, com o objetivo de determinar o nº de flores visitadas, o tempo aproximado de permanência e a distância percorrida entre plantas. Durante as observações de campo sobre o deslocamento de 42 vespas, constatou-se que mais da metade das mesmas visitaram 4 plantas no intervalo onde seu vôo foi acompanhado. O máximo de flores visitadas por uma mesma vespa foi de 21 e o mínimo de 4, sendo que mais da metade visitaram entre 10 e 15 flores durante o vôo. Por outro lado, relação as distâncias percorridas, constatou-se que estas se apresentaram muito diferenciadas, acreditando-se que estão relacionadas com as plantas que se apresentam no período ideal de polinização.

¹ Engº Agrº, M.Sc. Pesquisador da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária-IPA, Av. Gen. San Martin, 1371 C.P. 1022 - Bonji, Recife, PE.

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz). EFICIÊNCIA DE UTILIZAÇÃO DE NUTRIENTES.

Janice Guedes de Carvalho¹, Sônia Lúcia Camargos², Miralda Bueno de Paula³ e Hélio Corrêa¹

RESUMO - Em um ensaio de competição de cultivares, conduzido a nível de campo, estudou-se a eficiência de utilização de nutrientes por dez cultivares de mandioca. As cultivares estudadas foram: Branca de Santa Catarina, Guaxupê, Cavallo, IAC 12-829, IAC 14-18, Mantiqueira, Fibra, Fitinha, Mico e Olho Junto. A eficiência dos nutrientes N, P, K, Ca, Mg, B, Cu, Mn e Zn foi considerada como a relação entre a produção de matéria seca total (raiz + parte aérea) e a quantidade de nutrientes absorvidos. Os dados encontrados mostram que as cultivares apresentaram a mesma ordem de eficiência de utilização de nutrientes, em ordem de crescente: P, Mg, Ca, K, N, Cu, Mn, Zn e Fe, excetuando as cultivares Cavallo e Fitinha que apresentaram a seguinte ordem: P, Mg, Ca, K, N, Cu, Zn, Mn e Fe. A cultivar Branca de Santa Catarina foi mais eficiente na utilização de P, K, Fe e Mn, enquanto as cultivares Cavallo, Mantiqueira, Mico e Olho Junto foram mais eficientes na utilização de Cu, N-Ca, K-Zn e Mg, respectivamente.

¹ Professores, ESAL - Caixa Postal 37 - 37200 Lavras, MG

² Aluna de Pós-Graduação, ESAL - Caixa Postal 37 - 37200 - Lavras, MG

³ Pesquisadora, EPAMIG, Caixa Postal 164 - 37200 Lavras, MG.

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz). CONCENTRAÇÃO, EXTRAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE MICRONUTRIENTES.

Janice Guedes de Carvalho¹, Sônia Lúcia Camargos², Miralda Bueno de Paula³ e Hélio Corrêa¹

RESUMO - A concentração, extração e exportação de B, Cu, Fe, Mn e Zn foram estudadas em um ensaio de competição de dez cultivares de mandioca: Branca de Santa Catarina, Guaxupê, Cavalo, IAC 12-829, IAC 14-18, Mantiqueira, Fibra, Fitinha, Mico e Olho Junto. Foram determinados a matéria seca e os teores de micronutrientes na raiz e parte aérea das diferentes cultivares. Dentre os nutrientes analisados notou-se nas raízes baixa concentração de Cu, Mn e Zn, enquanto o Fe se apresentou com teores elevados tanto na parte aérea como na raiz, para todas as cultivares em estudo. A extração de micronutrientes obedeceu a mesma ordem para todas as cultivares: Fe, Zn, Mn e Cu, excetuando as cultivares Cavalo e Fitinha que apresentaram a seguinte ordem: Fe, Mn, Zn e Cu. A cultivar Mantiqueira apresentou maior absorção de micronutrientes e para a cultivar Fitinha houve menor absorção decorrente de maior e menor produção de matéria seca respectivamente. Quanto à exportação, o comportamento das cultivares foi o mesmo e obedeceu a seguinte ordem decrescente: Fe, Zn, Mn e Cu.

¹Professores, ESAL - Caixa Postal 37 - 37200 Lavras, MG

²Aluna de Pós-Graduação, ESAL - Caixa Postal 37 - 37200 - Lavras, MG

³Pesquisadora, EPAMIG, Caixa Postal 164 - 37200 Lavras, MG

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA (Manihot esculenta Crantz). CONCENTRAÇÃO, EXTRAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE MACRONUTRIENTES.

Janice Guedes de Carvalho¹, Sânia Lúcia Camargos², Miralda Bueno de Paula³ e Hélio Corrêa¹

RESUMO - A concentração, extração e exportação de macronutrientes foram determinadas em um ensaio de competição de dez cultivares de mandioca, sob condições de campo. As cultivares estudadas foram Branca de Santa Catarina, Guaxupé, Cavalo, IAC 12-829, IAC 14-18, Mantiqueira, Fibra, Fitinha, Mico e Olho Junto. Foram feitas determinações da matéria seca e dos teores de N, P, K, Ca e Mg da raiz e parte aérea das diferentes cultivares. Houve diferenças entre as cultivares quanto à concentração de nutrientes, sendo o N o elemento com teores mais altos na parte aérea e raiz. A extração de macronutrientes em ordem decrescente foi: N, K, Ca, Mg e P para todas as cultivares, excetuando-se a cultivar IAC 12-829 que apresentou a seguinte ordem: N, K, Ca, P e Mg. Com relação à exportação, as diferenças observadas não mostram nenhuma tendência de modo a tirar-se conclusões gerais. A cultivar Mantiqueira extraiu maiores quantidades de macronutrientes, decorrente da maior produção de matéria seca. Para a cultivar Fitinha, as menores quantidades de macronutrientes extraídas em função da menor produção de matéria seca.

¹ Professores, ESAL - Caixa Postal 37 - 37200 Lavras, MG

² Aluna de Pós-Graduação, ESAL - Caixa Postal 37 - Lavras, MG

³ Pesquisadora, EPAMIG - Caixa Postal 164 - 37200 - Lavras, MG

OCORRÊNCIA NATURAL DE PARASITÓIDES DO GÊNERO TRICHOGRAMMA SOBRE OVOS DE Erinnyis ello (L., 1758) NO ESTADO DO PARANÁ.

Sônia Martins Torrecillas e Silva¹

RESUMO - O trabalho foi realizado visando a possível utilização de parasitóides do gênero Trichogramma como método de controle populacional do mandarová da mandioca (Erinnyis ello). Para tanto, no ano de 87/88 foram feitas amostras semanais de 100 plantas escolhidas ao acaso em quatro áreas experimentais de aproximadamente 1 hectare cada e distribuídas em diferentes regiões do estado. A metodologia (já desenvolvida por Silva e Hohmann) consistiu em coletar, transferir ao laboratório e individualizar todos os ovos encontrados nas áreas amostradas. Mantidos a uma temperatura de $26 \pm 2^{\circ}\text{C}$ os mesmos foram observados diariamente. Os dados obtidos revelaram um alto grau de parasitismo sendo que os índices observados foram da seguinte ordem: 81,45% em Lupionópolis, 68,15% em Londrina e 64,44% em Umuarama. No município de Paranavaí, entretanto, essa porcentagem caiu bastante sendo de apenas 6,99%. A análise da flutuação populacional da praga e do parasitóide evidencia novamente a ocorrência natural de Trichogramma spp. sobre ovos de E. ello, fazendo crer na sua potencialidade como controlador de populações do mandarová, caso se proceda sua liberação massal logo no início da ocorrência da praga.

¹ Pesquisador do IAPAR.

Cx. Postal 1331 - CEP 86.001 - LONDRINA - PR.

ESTUDIOS SOBRE LOS ENEMIGOS NATURALES DE LOS ACAROS EN LA YUCA CON ENFASIS EN LOS PHYTOSEIIDAE.

Anthony C. Bellotti¹, Ann R. Braun², Nora Mesa³.

RESUMEN - Los ácaros Tetranychidae (Mononychellus, Tetranychus y Oligonychus spp.) forman parte de un complejo de especies muy importantes en la yuca, especialmente en las zonas de trópicos bajos, con períodos de sequía prolongados (3 a 6 meses). Pérdidas en rendimiento hasta 80% han sido reportadas. Los dos métodos de control a los que se ha dado más énfasis en la investigación en CIAT son: resistencia varietal y control biológico. Un extenso proyecto de exploraciones sobre enemigos naturales está en marcha en varios países de América latina. Este año (1988) comenzaron las exploraciones para benéficos en Brasil. Más de 40 especies de Phytoseiidae y otros predadores insectiles ya han sido identificadas. Las investigaciones sobre estos benéficos se encuentran en estudio en laboratorio y campo con el criterio de seleccionar las mejores especies para programas de control biológico en las Américas, Africa y Asia, principalmente de ácaros fitófagos en los géneros Mononychellus y Tetranychus. Los estudios de laboratorio incluyen preferencia de presa, ciclo de vida, tabla de vida, fecundidad, sobrevivencia y consumo. Los resultados muestran que temperatura, presa y alimentos suplementarios como polen y trips, tienen influencia sobre el desarrollo de predadores. Los resultados de campo, tanto como los de laboratorio, demuestran que la variedad de yuca también influye en la depredación. Los resultados de campo demuestran que los ácaros predadores de la familia Phytoseiidae pueden regular las poblaciones de los ácaros fitófagos en la yuca.

1 Entomólogo, Programa Entomología Yuca CIAT. Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

2 Entomóloga, Programa Entomología Yuca CIAT. Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

3 Asociada de Investigación II. Programa Entomología Yuca CIAT. Apartado Aéreo 6713. Cali, Colombia.

EFEITO DO ATAQUE SIMULADO DO MANDAROVÁ (*Erinnyis ello* L.) EM DIFERENTES ESTÁDIOS DO CICLO DE CRESCIMENTO DA MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz) CULTIVADA EM FILEIRAS SIMPLES E DUPLAS. I. RENDIMENTO E COMPONENTES DO RENDIMENTO

Marcio Carvalho Marques Porto¹ e Petra Hamers²

RESUMO—Plantas de mandioca, cultivar Cigana Preta, cultivadas em fileiras simples e duplas, foram totalmente desfolhadas aos 2, 4, 6, 8 e 10 meses de ciclo, sob condições de campo. Os resultados obtidos aos 12 meses indicam que maiores reduções no rendimento de raízes foram obtidas quando o dano ocorreu entre o 4º e o 8º mês após o plantio, sendo o peso médio de raízes o componente que mais influenciou o rendimento. O peso de parte aérea foi menos afetado pelas desfolhas, dependendo, principalmente, do peso por unidade de haste. O sistema de fileiras simples proporcionou uma maior produção de raízes do que o de fileiras duplas. A recuperação das plantas, em ambos os sistemas, foi grandemente dependente das chuvas ocorridas antes e depois das desfolhas.

¹ Eng. Agr., Ph.D., Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura. Cx. Postal 07, Cruz das Almas, BA. CEP. 44.380.

² Eng. Agr., Estudante do curso de Mestrado em Agricultura Tropical. Universidade de Wageningen. Asterstraat 405, 6708DX, Wageningen, Holanda.

EFEITO DO ATAQUE SIMULADO DO MANDAROVÁ (Erinnyis ello L.) EM DIFERENTES ESTÁDIOS DO CICLO DE CRESCIMENTO DA MANDIOCA (Manihot esculenta Crantz) CULTIVADA EM FILEIRAS SIMPLES E DUPLAS. II. CRESCIMENTO E ÁREA FOLIAR

Marcio Carvalho Marques Porto¹ e Petra Hamers²

RESUMO—O tamanho, Índice de Área Foliar e seus componentes, foram avaliados em plantas de mandioca, cultivar Cigana Preta, desfolhadas artificialmente aos 2, 4, 6, 8 e 10 meses após o plantio. As avaliações foram feitas a cada 15 dias, a contar das datas das desfolhas, até 60 dias após cada tratamento. Os resultados indicam que, à medida que se tornam mais velhas, as plantas podem recuperar mais facilmente os danos causados, principalmente em função de taxas mais elevadas de formação e expansão foliar. Esta maior capacidade de recuperação pode ser atribuída a uma maior quantidade de reservas disponíveis para translocação, nos estádios mais avançados do ciclo. As diferenças entre sistemas de plantio se fizeram notar por um maior número de folhas formadas, em fileiras simples, 60 dias após as desfolhas efetuadas aos 4, 6 e 8 meses.

¹ Eng. Agr., Ph.D., Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura. Cx. Postal 07, Cruz das Almas, BA. CEP. 44.380.

² Eng. Agr., Estudante do curso de Mestrado em Agricultura Tropical. Universidade de Wageningen. Asterstraat 405, 6708 DX, Wageningen, Holanda.

EFEECTO DEL DAÑO SIMULADO DE GUSANO CACHÓN (Erinnyis ello (L)) SOBRE EL CONTENIDO DE ALMIDÓN Y CALIDAD CULINARIA DE LAS RAICES DE YUCA.

Octavio Vargas H.¹, Anthony C. Bellotti².

RESUMEN - El presente trabajo se realizó en el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) ubicado a 1006 m.s.n.m; con una precipitación media anual de 806 mm. Estudios recientes han demostrado que el ataque de gusano cachón puede causar severas pérdidas en el rendimiento (del 25% al 64%) dependiendo del número de ataques y de la fertilidad del suelo; pero además de afectarse el rendimiento, el contenido de almidón y la calidad culinaria sufren efectos adversos. Para determinar estos dos últimos factores, se realizaron técnicas de daño simulado para la defoliación causada por el gusano cachón a niveles del 40% y 100% a los 7, 8, 9 y 10 meses de edad del cultivo (CMC 40). Las raíces fueron cosechadas a los 15, 30 y 60 días después de ocurrido el daño. La calidad de las raíces fue determinada mediante 2 parámetros: contenido de almidón y calidad culinaria. Con defoliaciones del 40% no hubo diferencia significativa al 0.05, ni para rendimiento, ni para almidón; hubo diferencia solamente para calidad culinaria en el 9° mes a los 30 y 60 días, y al 10° mes hubo diferencia a los 60 días respecto a 15 días. Defoliaciones del 100% mostraron diferencias significativas al 0.05 para contenido de almidón. La calidad culinaria tuvo el siguiente comportamiento: a los 7, 9 y 10 meses hubo diferencia significativa entre 30 y 60 días respecto a 15 días. El presente estudio permite al agricultor tomar una apropiada decisión para la correcta época de cosecha y lograr así un cultivo con alto contenido de materia seca y almidón.

1 Ingeniero Agrónomo, M.Sc. Asociado I de Investigación. CIAT. Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

2 Entomólogo, Ph.D. CIAT. Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

PERDIDAS EN RENDIMIENTO CAUSADAS POR (Phenacoccus herreni
Cox & Williams) EN DOS CLONES DE YUCA.

Octavio Vargas, H.¹, Anthony C. Bellotti²

RESUMEN - El presente estudio se realizó en el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), ubicado a 1006 m.s.n.m., con una precipitación media anual de 806 mm. Los piojos harinosos de la yuca constituyen una de las mayores plagas en el mundo, causando severos daños a dicho cultivo en dos continentes: América y África. Las especies principales son: Phenacoccus herreni y P. manihoti. Ambas especies están presentes en las Américas pero hasta ahora, únicamente P. manihoti está causando grandes pérdidas en África. El objetivo del presente trabajo fué determinar las pérdidas en rendimiento que puede ocasionar P. herreni al cultivo de la yuca bajo las condiciones de CIAT-Palmira. Para el presente trabajo se utilizaron dos variedades, M Col 22 y CMC 40. En un diseño de parcelas divididas, se realizaron infestaciones artificiales con un ovisaco y dos hembras adultas por planta a los 3 meses de edad del cultivo. Los resultados muestran que las variedades M Col 22 y CMC 40 (con piojo Vs. sin piojo) tuvieron pérdidas en rendimiento del orden del 88.3% y el 67.9% respectivamente; la altura de la planta puede ser reducida hasta 33%, lo cual representa en número y calidad de las estacas seleccionadas, dependiendo de la variedad, las pérdidas del material de siembra (estacas); pueden ser del orden del 74%. La disminución en el contenido de almidón, fué mayor en M Col 22 (16.1%) mientras que la variedad CMC 40 tuvo únicamente 4.9%. Estos datos muestran que el piojo harinoso P. herreni puede producir graves pérdidas en el cultivo de la yuca.

1 Ingeniero Agrónomo, M.Sc. Asociado I de Investigación.
CIAT. Apartado Aéreo 6713. Cali, Colombia.

2 Entomólogo Ph.D. CIAT. Apartado Aéreo 6713. Cali, Colombia.

AVALIAÇÃO DO GRAU DE RESISTÊNCIA DE CULTIVARES DE MANDIOCA AO
ÁCARO Mononychellus sp. NAS REGIÕES DE MARACÁS (MRH-144) E
RUY BARBOSA (MRH-139) - BA.

Tânia Celeste Silva Barreto¹,

RESUMO - Um dos principais fatores de desestímulo por parte dos produtores no que se refere a continuidade no cultivo da mandioca nas regiões de Maracás - MRH 144 Jequitê e, Ruy Barbosa - MRH 139 Piemonte da Diamantina, tem sido a ocorrência do Ácaro "tanajoá" e a falta de cultivares adaptadas às condições ecológicas locais, que lhes permitam uma boa produtividade. Objetiva-se neste trabalho a avaliação do grau de resistência ao ácaro Mononychellus sp. em 8 cultivares de mandioca, oriundas do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura - EMBRAPA em Cruz das Almas, BA. As avaliações de resistência efetuadas em condições de campo, obedecem uma escala com variação de 1 à 5. Resultados preliminares parecem declarar que em Maracás 12,5% das cultivares foram medianamente resistentes, 62,5% medianamente suscetíveis e 25% suscetíveis ao ataque do ácaro. Em relação a Ruy Barbosa, 25% das cultivares tendem a ser medianamente resistentes, 62,5% medianamente suscetíveis e 12,5% suscetíveis. Ainda não se tem dados relativos as produtividades de raízes, os quais dependem da conclusão dos ensaios.

¹ Pesquisador da EPABA/UEP PARAGUAÇU - C. P. 23 CEP: 46.880
Itaberaba - Bahia.

BIOLOGIA DE Phenacoccus herreni EM LABORATÓRIO

Alba Rejane Nunes Farias¹ e Rogério Marcos de Oliveira Alves²

RESUMO - Estudou-se o ciclo biológico da cochonilha farinha da mandioca, em laboratório, devido a escassez de informações sobre o assunto no Brasil. O trabalho foi desenvolvido na sede do CNPMF, em Cruz das Almas, Bahia, a partir da criação massal da praga em casa de tela, utilizando-se em laboratório placas de Petri e folhas de mandioca da cultivar BGM 002. Verificou-se que o macho além de ser indispensável na reprodução dessa espécie, apresentou quatro instares ninfais, antes de atingir o estágio adulto, e a fêmea apenas três. O ciclo biológico foi em média de 34,9 dias para a fêmea e 22,7 dias para o macho, a uma temperatura de $25 \pm 2,5^{\circ}\text{C}$.

¹ Pesquisadora da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura (CNPMF), Caixa Postal 007, CEP 44.380 - Cruz das Almas, BA

² Eng. Agr., bolsista do CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

INIMIGOS NATURAIS DA COCHONILHA DA MANDIOCA PHENACOCCLUS
HERRENI (HOMOPTERA-PSEUDOCOCCIDAE) NO ESTADO DE PERNAMBUCO.

Jandira Figueirêdo Warumby¹, Angela Maria Costa de Lyra Neto² e Humberto Pontes de Lyra Filho³.

RESUMO - A mandioca (Manihot esculenta Crantz) é a segunda cultura em importância sócio-econômica no Estado de Pernambuco, sendo cultivada extensivamente em todas as suas microrregiões homogêneas. A cochonilha Phenacoccus herreni destaca-se pela severidade do ataque e dos prejuízos causados, atingindo índices absolutos e perdas substanciais do cultivo. Este trabalho foi desenvolvido levando-se em consideração a identificação de inimigos naturais dessa praga onde foram feitos levantamentos com coletas periódicas em amostras de brotos ao acaso em plantas de mandioca atacadas pela cochonilha. No laboratório, este material foi devidamente preparado e acondicionado em caixas de emergência para obtenção de possíveis inimigos naturais. Os resultados mostraram que houve uma alta incidência natural de parasitos, sendo as espécies mais frequentes Ocyptamus sp., Zellus sp., Chrysopa sp. e Nephus sp. Ocorrem com menor frequência Kalodiplosis coccidarum, Anagyrus sp e Epidinocarsis lopesi. São frequentes os predadores de ovos e ninfas sendo menor número, os predadores de adultos.

-
1. Pesquisador da Empresa IPA
 2. Bolsista CNPq
 3. Projeto financiado com Recursos do FIPEC - Banco do Brasil.

TESTE PRELIMINAR SOBRE A UTILIZAÇÃO DA MANIPUEIRA COMO INSETICIDA

J. Júlio da Ponte¹, Ângela Franco² e J. Higinio Ribeiro dos Santos¹

RESUMO - A manipueira - um subproduto da fabricação da farinha de mandioca (Manihot esculenta Crantz) -, cuja potencialidade como nematocida já foi provada e comprovada mediante sucessivos experimentos em casa-de-vegetação e campo, foi agora submetida à primeira avaliação concernente ao seu uso como inseticida. Neste teste preliminar, exercitudo em condições de campo, pulverizaram-se copas de limoeiro (Citrus aurantifolia Swingle), densamente praguejadas por cochonilhas de carapaça (Coccus hesperidum L., 1758), com manipueira diluída em 50% de água. Uma única aplicação foi suficiente para uma pronta e quase absoluta eliminação desses coccídeos. Não se observaram efeitos fitotóxicos. Tais resultados recomendam o prosseguimento do estudo pertinente.

¹ Professor da Universidade Federal do Ceará/Centro de Ciências Agrárias - Cx.P. 3038, 60.000 Fortaleza, Ceará, Brasil. Bolsista do CNPq.

² Estagiária de Fitopatologia na mesma Universidade. Bolsista do CNPq.

PERÍODO DE OCORRÊNCIA E GRAUS DE RESISTÊNCIA DE CULTIVARES DE MANDIOCA AO ÁCARO Mononychellus tanajoa (BONDAR, 1938) EM PACAJUS-CE.¹

Maria Luzia Siqueira Cavalcante² e Américo Iorio Ciociola³

RESUMO - Com os objetivos de determinar a época de incidência e a variabilidade quanto ao grau de resistência de trinta e cinco cultivares de mandioca ao ácaro Mononychellus tanajoa, foi conduzido um ensaio a nível de campo, no Departamento de Pesquisa do Litoral (EPACE) em Pacajus-CE, no período agrícola 1986/1987. As cultivares testadas neste trabalho foram oriundas de Pacajus-CE e do CNPMF-BA. Para determinação dos níveis populacionais do ácaro M. tanajoa, foram realizadas amostragens quinzenais, desde o início de desenvolvimento da cultura, até o final do seu ciclo. 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. Nas condições deste ensaio as cultivares Saracura, BGM 087, BGM 161, BGM 415, BGM 177, BGM 433, BGM 348, Cigana, Bujá branca, Bujá preta, BGM 134, BGM 187 e CL 035, comportaram-se como as menos preferidas pelo ácaro. Porém, as maiores infestações de M. tanajoa foram registradas nos períodos de maior temperatura e baixa precipitação pluviométrica.

¹ Trabalho extraído de tese de mestrado do primeiro autor, apresentada à Escola Superior de Agricultura de Lavras - Lavras-MG.

² Eng^o Agr^o Pesquisadora da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará (EPACE) - CEP 60.000 Fortaleza, CE.

³ Eng^o Agr^o Professor da Escola Superior de Agricultura de Lavras, CEP 37.200 - Lavras, MG.

CONTROL INTEGRADO DE LAS PUDRICIONES RADICALES EN MANDIOCA
(Manihot esculenta Crantz)

J. Carlos Lozano¹ y Rafael Laberry¹

RESUMEN - Las enfermedades radicales en Mandioca inducen pérdidas considerables en muchas regiones mandioqueras del mundo. Son causadas por varios patógenos bacteriales, fungosos y/o fitomonales; debido a que en muchas circunstancias las afecciones son causadas por varios patógenos, que actúan sinérgicamente, su control apropiado debe ser integrando medidas tales como: 1) control cultural: rotación de cultivos, drenajes apropiados, control de malezas, uso de estacas sanas para siembra; 2) control varietal; 3) control biológico: con especies benéficas de la rizosfera; 4) control químico: tratamiento a las estacas; 5) control cuarentenario: reglamentando el movimiento de material vegetativo de propagación de mandioca; y 6) control físico: pasteurización por solarización. Métodos sobre estas medidas de control han dado resultados eficientes en centros experimentales y en muchas áreas mandioqueras del mundo. Lo apropiado sería: 1) determinar el(los) patógenos que causan las pudriciones radicales en el área afectada; 2) programar un plan integral, que involucre los métodos conocidos para controlar el(los) patógeno(s) identificados; 3) validar el programa integral establecido en fincas de agricultores; 4) hacer los ajustes tecnológicos sugeridos por la validación; y 5) difundir la tecnología definida para el área afectada. La coordinación de este plan con las diferentes agencias de extensión presentes en el área, se hace necesaria y a veces indispensable.

¹Fitopatólogos del CIAT, Programa de Yuca, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

REAÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA À ANTRACNOSE

Eliane Álvares dos Prazeres Sousa¹, Amariles Santos Dias²,
Jose Carlos Durans Pinheiro³.

RESUMO - No Maranhão, a antracnose tem sido constatada em alguns municípios produtores de mandioca, sob a forma de ataque severo. Visando a obtenção de fontes de resistência, foram instalados em 1986, 2 experimentos sob condições de infecção natural de campo, no município de Santa Rita. No experimento I, foram testadas 41 cultivares. A parcela foi constituída por uma fileira de 6 plantas, num espaçamento de 1,00 m x 0,60m. No experimento II, foram testadas as melhores cultivares resultantes do ano anterior, num total de 13 cultivares. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 3 repetições. A parcela foi constituída de 4 fileiras de 5 plantas, com espaçamento de 1,00m x 1,00m. Foram realizadas 2 avaliações, aos 4 e 8 meses, após a emergência das plantas. Pelos resultados obtidos, conclui-se que: a) das cultivares testadas no experimento I, 15 destacaram-se como mais resistentes à antracnose; b) as cvs JOÃO VELHO I e GIRAU, foram as que apresentaram maior e menor resistência à doença, respectivamente, no experimento II.

1 Eng^a Agr^a, BS, Pesquisadora da EMAPA, Caixa Postal 176, CEP 65.000, São Luís, MA.

2 Eng^a Agr^a, PhD, Coordenadora do Laboratório de Fitopatologia da EMAPA, Caixa Postal 176, CEP 65.000, São Luís, MA.

3 Eng^o Agr^o, BS, Pesquisador da EMAPA/UEPAR de Bacabal, Caixa Postal 12, CEP 65.700, Bacabal, MA.

ANORMALIDADE NA POLPA DA RAÍZ DE MANDIOCA: UM PROBLEMA DE ORIGEM DESCONHECIDA.

Murito Ternes¹, Lucas Miura¹, Mauro Luiz Lavina²

RESUMO - Detectou-se a presença de uma anormalidade na polpa da raiz, durante a colheita de diversas cultivares, que se apresentava com o aspecto de uma mancha de cor marron escuro em forma de amêndoa. nesta área afetada não mais havia presença de amido, conforme revelou teste laboratorial, sendo notado uma redução no rendimento industrial de fécula, quando eram processadas raízes com este problema, além de ser observado uma diminuição na produção de raízes estimado em 10%. Estas observações foram feitas durante as colheitas dos anos de 1983 e 1985 que se caracterizaram como de maior pluviosidade. Maior ocorrência desta mancha da polpa da raiz foi observada em solo arenoso (Areias Quartzozas Distróficas) situado na faixa litorânea do Sul do Estado de Santa Catarina do que no solo argiloso (Alto Vale do Itajaí) situado em clima mais frio e altitude de 450m.

Eng.Agr.,M.Sc., Pesquisador EMPASC, Estação Experimental de Itajaí,C.P.277,88.300,Itajaí,SC.

Eng.Agr., Gerente Geral, Companhia Catarinense de Alcool,C.P.D-29,88.700,Tubarão,SC.

EFEITO DE DIFERENTES INTENSIDADES DE PODA EM MANDIOCA SUBMETIDA À REGIME DE IRRIGAÇÃO.

Fco. Célio G. Almeida¹, Fco. Aécio G. Almeida¹, Luiz² Carlos F. Lima, Edisio M. Tejo Neto² e Carlos A.M. Soares².

RESUMO - O Centro de Ciências Agrárias - UFC através do Departamento de Fitotecnia avaliou o efeito da poda em níveis (0, 50 e 100%) em mandioca cultivar Tracajá. O estudo foi realizado na Usina Piloto de Alcool - UFC em Caucaia-Ce. no período de dez-87 a fev-88. O solo utilizado foi o arenoso profundo, as plantas foram espaçadas de 1,00 x 1,00 m e submetidas a regime de irrigação. Como conclusão preliminar observou-se que a poda para ser eficiente na formação da nova parte aérea tem que ser feita em nível de 100%, isto é corte total da parte aérea numa altura de 40-50 cm do solo. A poda no nível de 50% não apresenta, após 40 dias capacidade de recuperação. Ao nível de 100% a recuperação da copa foi tão grande que aos 40 dias chegou a superar o volume da massa verde das plantas não podadas (0% de poda). Isto nos dá uma perspectiva bastante satisfatória para utilização da mandioca como forrageira.

1 Engº Agrº., PhD., Prof. Adj. UFC - Bolsista do CNPQ - Caixa Postal 3038 - CEP 60355 Fortaleza-CE.

2 Estudante de Graduação, Curso de Agronomia da UFC - Caixa Postal 3038 - CEP 60355 Fortaleza-Ce.

RENDIMENTO FORRAGEIRO E DE RAÍZES DE MANDIOCA SUBMETIDA A DIFERENTES ÉPOCAS E SISTEMAS DE CORTE DA PARTE AÉREA.

Luiz Alberto Borges de Alencar¹, Valmir Silva de Jesus¹,
Sínval Luz Souza¹ e Jonival Barreto Costa¹.

RESUMO - A escassez de forragens durante o período seco tem como principal consequência o desenvolvimento cíclico dos animais e baixo desfrute do rebanho. A parte aérea da mandioca é uma forragem rica em proteína e vitaminas e pode atenuar os efeitos da estiagem na pecuária. Com o objetivo de identificar épocas e sistemas de corte que possibilitem maiores rendimentos de matéria seca/ha visando a alimentação animal, foi conduzido este trabalho utilizando o delineamento de blocos ao acaso em esquema fatorial, com duas repetições e doze tratamentos, resultantes da combinação de quatro épocas (E 1: 6, 12 e 20 meses, E 2: 6 e 20 meses; E 3: 12 e 20 meses e E 4: 20 meses) e três sistemas de corte da parte aérea (S 1: 20cm acima do solo; S 2: terço superior da planta e S 3: colheita de todas as folhas e corte do broto terminal). Os sistemas de corte influenciaram significativamente no rendimento de matéria seca, pertencendo ao S 1 a maior média (4 614 kg/ha). Na produção de raízes as médias de época de corte variaram de 13 230 a 15 250 kg/ha e as de sistemas de 13 431 a 14 732 kg/ha (E 1 e E 4, e S 1 e S 3, respectivamente). Houve interação entre as médias de comprimento da maior raiz e os sistemas de corte para E 3. Ocorreu uma correlação positiva entre a percentagem de acamamento e altura de plantas. As médias da percentagem de proteína bruta e da digestibilidade "in vitro" foram de 24,30 e 60,37%, respectivamente; e a da energia bruta, 4 253 Kcal/kg.

¹Pesquisadores da EPABA/UEP PARAGUAÇU. Cx. Posta 023.
CEP 46.880 - Itaberaba - Bahia.

COMBINAÇÕES DE ARRANJOS ESPACIAIS E POPULAÇÕES PARA MANDIOCA, Manihot esculenta Crantz, CONSORCIADA COM PALMA "MIÚDA" , Nopalea cochenillifera Salm - Dick.

Valmir Silva de Jesus¹, Cezar Ernesto Detoni¹ e Ademar Reis Filho¹.

RESUMO - Com o intuito de racionalizar utilizações alternativas em sistemas de cultivo dentro da região semi-árida, foram conduzidos três experimentos no município de Ipirá, Bahia, durante os anos de 1982/87, envolvendo o consórcio da mandioca com palma forrageira. Utilizou-se as variedades ecofisiologicamente adaptadas de Mandioca Lagoão e palma miúda, sendo as combinações de arranjos e populações avaliadas sob um delineamento de blocos ao acaso. A mandioca evidenciou rendimento de raízes em nível adequado apenas em 1985 (15 a 22 t.ha⁻¹) atribuindo-se o decréscimo nos demais anos à condição climática reinante na região. Na palma, constatou-se que o número de artigos poderá ser negativamente influenciado sob maior pressão populacional das consortes. Com base na melhor eficiência no uso da terra, a combinação da mandioca (3 448 pl.ha⁻¹) com palma em sistema de fileiras duplas (8 620 pl.ha⁻¹), sob um arranjo 1:2, propiciou vantagem biológica entre 76 a 82% em relação ao monocultivo.

¹Pesquisadores da EPABA/UEP PARAGUAÇU -Cx. P. 23 - CEP 46880 Itaberaba - Bahia.

INTERCULTIVO DE YUCA CON VARIEDADES DE MAÍZ MEJORADAS Y TRADICIONALES EN LA COSTA ATLÁNTICA DE COLOMBIA

Raúl A. Moreno y Javier Lopez¹

El intercultivo de yuca con maíz es el sistema de producción más importante en la Costa Atlántica de Colombia. Tres variedades mejoradas de maíz y una tradicional, se probaron en 14 fincas de agricultores en intercultivo con la variedad de yuca "Venezolana", que es la más difundida en la región.

Las variedades de maíz y la yuca presentaron rendimientos significativamente diferentes al comparar el cultivo individual de ellas con el intercultivo. Los rendimientos de las tres variedades mejoradas no resultaron significativamente diferentes entre sí en cultivo individual ni en asocio, pero cada una de ellas si fué significativamente superior en rendimiento a la variedad tradicional.

Las variedades mejoradas de maíz no solo rindieron más en un nivel relativamente más bajo de tecnología que la tradicional sino que también aumentaron significativamente más su rendimiento cuando fueron fertilizadas.

La yuca por su parte, al ser asociada con variedades mejoradas de maíz, disminuyó menos su rendimiento en términos de raíces frescas por hectárea, que cuando se asoció con la variedad tradicional de maíz.

1/ Agrónomo y Asistente de Investigación, respectivamente Programa de Yuca. Centro Internacional de Agricultura Tropical. Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

EFEITO DE DIFERENTES ÉPOCAS DE PODA SOBRE A PRODUÇÃO DE RAÍZES E PARTE AÉREA DA MANDIOCA.

Silvio Carlos Mella 1

RESUMO - Avaliou-se o efeito de diferentes épocas de poda, sobre a produção de raízes e de parte aérea, em 6 (seis) variedades de mandioca, sendo 4 de porte médio e 2 de porte alto, cultivadas para colheita com 1 ciclo ou 2 ciclos. Para colheita de 1 ciclo, foram estabelecidas 3 épocas de poda: A-15/01, B-17/03 e C-sem poda. Para colheita com 2 ciclos, estabeleceu-se 3 épocas de poda: A-15/01 e 31/07, B-31/07 (poda de inverno) e C-sem poda. Esse ensaio preliminar foi instalado à campo, nas dependências da Estação Experimental do IAPAR, em Paranavaí-PR, em agosto de 1985. A colheita de 1 ciclo foi realizada em 31/07/86; a colheita de 2 ciclos ocorreu em 23/01/87. Dos resultados obtidos destacam-se: as produções de raízes de 2 ciclos foram superiores às de 1 ciclo para todas as variedades; para colheita de 1 ciclo, a poda de parte aérea reduziu drasticamente a produção de raízes para todas as variedades; para colheita de 2 ciclos, a produção de raízes foi reduzida pela poda de verão (15/01), no entanto, foi muito pouco afetada pela poda de inverno (31/07). Na média das 6 variedades, as variedades de porte alto, para colheita de 2 ciclos, tiveram suas produções de raízes aumentadas pela poda de inverno (31/07), mostrando-se as produtivas em parte aérea e situando-se no grupo de menor produção de raízes.

1 Engº Agrº, MS., Pesquisador do IAPAR/Estação Experimental de Paranavaí, Caixa Postal 564, CEP 87.700, Paranavaí - PR.

CONSÓRCIO DE BATATA-DOCE COM MANDIOCA PLANTADA EM FILEIRAS DUPLAS

Pedro Luiz Pires de Mattos¹ e Antônio da Silva Souza¹

RESUMO - Enfocam-se resultados de três experimentos de consorciação de mandioca, Manihot esculenta Crantz, com batata-doce, Ipomea batatas (L.) Lam., conduzidos nos anos agrícolas 1982/83, 1983/84 e 1984/85, na sede do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, Bahia. Foram utilizadas as cultivares BGM 116, Cigana Preta, de mandioca e Balainho, de batata-doce. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso. De acordo com os resultados conseguidos pode-se concluir que é possível se consorciar mandioca plantada em fileiras duplas com batata-doce sem prejuízo das cultivares componentes do sistema. Os melhores resultados foram conseguidos nos espaçamentos de 2,00m entre as fileiras duplas.

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, Bahia

APROVEITAMENTO DA PARTE AÉREA DA MANDIOCA EM SANTA CATARINA

EDISON XAVIER DE ALMEIDA^{1/} & MURITO TERNES^{2/}

RESUMO - Considerando que a parte aérea da mandioca (PAM) corresponde a 50% do peso total da planta colhida aos 18 meses, aproximadamente 930.000 toneladas deste subproduto agrícola são inaproveitadas, anualmente, em Santa Catarina. Tal situação decorre, principalmente da falta de conhecimento de quando e como utilizar a PAM na alimentação animal. Este trabalho objetivou 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 utilizados 4 sistemas de corte para a cultivar Mico em cultivo de 2 ciclos: Sistema 1-Corte em fevereiro/86 e janeiro/87; Sist. 2-Corte em março/86 e fevereiro/87; Sist. 3-Corte em abril/86 e março/87; Sist. 4-Corte em maio/86 e abril/87, e testemunha (sem cortes), em blocos casualizados com 3 repetições. Os resultados obtidos para PAM e raízes incluindo os sistemas 1, 2, 3, 4 e testemunha foram, respectivamente, 4.588, 5.708, 8.218, 7.481 e 9.113 kg/ha de matéria seca (MS) de PAM, 15,7, 16,0, 13,5, 9,3 e 6,2% de proteína bruta (PB) na PAM, 52,6, 49,8, 49,1, 48,2 e 47,9% de digestibilidade "in vitro" da matéria orgânica na PAM, 19.074, 21.883, 33.426, 38.673 e 38.364 kg/ha de raízes, 27,0, 25,5, 26,1, 29,3 e 31,2% de amido. Apenas os sistemas 3 e 4 apresentaram produções de MS de PAM e de raízes semelhantes ($P > 0,05$) de teste de Duncan à testemunha. O sistema 3 teve uma redução de 12,9% na produção de raízes em relação à testemunha e produziu 1.109 kg/ha de PB. Conclui-se, portanto, que o sistema 3 foi um dos que apresentou melhor rendimento e valor nutritivo de PAM e raízes.

1/Pesquisador da EMPASC. C.P.098-Ituporanga,SC-Bolista do CNPq.

2/Pesquisador da EMPASC. C.P.277-Itajaí,SC.

APLICAÇÃO DE HERBICIDAS E SEUS EFEITOS NA CULTURA DA MANDIOCA (Manihot esculenta Crantz)

Eloisa Maria Ramos Cardoso¹

RESUMO - O controle da tiririca (*Cyperus rotundus* L.) e de outras plantas daninhas através de herbicidas e seus efeitos no crescimento e rendimento da mandioca foi estudado experimentalmente em área de Terra Roxa Estruturada em Piracicaba-SP. O delineamento experimental usado foi um fatorial 4 x 2, distribuído em blocos casualizados com 8 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram: 1) Testemunha com capina; 2) diuron (2,00 kg/ha); 3) alaclor (2,40 kg/ha); 4) diuron + alaclor (1,20 kg/ha + 1,20 kg/ha); 5) glifosato (1,92 kg/ha) + capina com enxada; 6) glifosato + diuron (1,92 kg/ha + 2,0 kg/ha); 7) glifosato + alaclor (1,92 kg/ha + 2,40 kg/ha); 8) glifosato + diuron + alaclor (1,92 kg/ha + 1,20 kg/ha + 1,20 kg/ha). As avaliações feitas através de contagem de tubérculos e rizomas das plantas daninhas aos 30, 45 e 55 dias após a aplicação dos herbicidas de pós-plantio, altura e diâmetro da copa das plantas, produção de raízes e parte aérea por hectare, teor de amido das raízes e índice de colheita evidenciaram um controle eficiente da tiririca com a associação do glifosato (1,92 kg/ha) aplicado em pré-plantio e diuron (2,0 kg/ha) em pós-plantio, tendo este tratamento reduzido para uma o número de capinas complementares. Não encontrou-se diferenças significativas entre os tratamentos estudados para o teor de amido e produção de raízes, entretanto o herbicida alaclor aplicado na dose de 2,40 kg/ha reduziu a altura das plantas de mandioca, produção da parte aérea e produção de raízes.

¹ Pesquisadora da UEPAE de Belém, C.P. 130 CEP 66.240, Belém-PA.

POPULAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE PLANTIO EM MANDIOCA CONSORCIADA
COM FEIJÃO MACASSAR

Genário Marcolino de Queiroz¹, Fc² José A.F. Távora², João
Licínio N. de Pinho e Fc² Ivaldo de O. Melo²

RESUMO - Um ensaio foi instalado em Pacajus, Ceará, em 1985/86 com o objetivo de estudar o comportamento da cultura da mandioca em diferentes populações e configurações de plantio. Foram estudadas populações de 10000, 15000 e 20000 plantas/ha, nas configurações de plantio em fileira simples e dupla consorciado com feijão macassar. As populações e a configuração de plantio (Fileira simples ou dupla) não influenciaram a produção de raízes e ramos da mandioca. O plantio consorciado em fileira simples determinou reduções significativas de 13,4% e 15,8% em relação ao plantio exclusivo na mesma configuração, para raízes e ramos, respectivamente. A produção de feijão macassar foi maior quando consorciada com a cultura da mandioca em fileira dupla no espaçamento de 2,0m. Apesar da ausência de vantagens em produtividade sobre a fileira simples, o sistema de plantio em fileira dupla poderá ser usado em plantios consorciados, por facilitar o manejo da cultura consorciada.

1. Pesquisador da EPACE

2. Professor do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará. C.P. 3038. CEP 60000. Fortaleza/CE.

EFEITO DOS ESTÁGIOS FENOLÓGICOS DO FEIJÃO
NA PRODUTIVIDADE DA MANDIOCA NO SISTEMA DE CONSÓRCIO

José Sebastião Machado da Silveira¹

Carlos Henrique Carvalho¹

Laercio Francisco Caetano

RESUMO—Com o objetivo de avaliar a competição dos estágios fenológicos do feijoeiro sobre a produtividade da mandioca, foi realizado em Linhares-ES, no ano de 1986/87, um experimento envolvendo a cultivar de feijão 'Carioca' e de mandioca 'Pão do Chile'. A mandioca foi plantada em fileiras duplas (2,00m x 0,60m x 0,60m) e entre as fileiras duplas plantaram-se três linhas de feijão espaçadas de 0,5m. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições. Aos 17, 32, 42, 55 e 65 dias após o plantio, o feijão foi eliminado das parcelas consorciadas e avaliados o peso da matéria seca de ramos e caule, folhas, vagens e área foliar. Observou-se a partir dos 55 dias de idade, uma queda no peso da matéria seca total, de folhas, ramos e caule e no IAF no feijão consorciado em relação ao solteiro. Com relação a mandioca, verificou-se que, o feijão eliminado aos 17 e 35 dias contribuiu para um aumento na produtividade. Por outro lado, a partir dos 42 dias o feijão começou a reduzir a produtividade da mandioca, decrescendo até aos 55 dias de idade.

¹Engº Agrônomo-MSc., Pesquisadores da EMCAPA
Caixa Postal, 62 - 29900 - Linhares-ES

CONSORCIAÇÃO DE MANDIOCA COM CULTURAS DE CICLO CURTO

José Sebastião Machado da Silveira¹

Laercio Francisco Caetano

Marcio José Furtado

RESUMO-Foi realizado em Linhares-ES, na safra de 1986/87, um experimento envolvendo a consorciação de mandioca emilho, mandioca e feijão e, mandioca, milho e feijão, simultaneamente. As cultivares de feijão utilizadas foram a 'Carioca' e a 'Capixaba Precoce', a de milho o híbrido 'Contimax 322' e a de mandioca a 'Pão do Chile'. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. A mandioca foi plantada em fileiras duplas (2,00m x 0,60m x 0,60m). O espaçamento do feijão foi de 0,50 e do milho de 1,0m. No plantio simultâneo o feijão foi plantado juntamente com o milho. As produtividades do feijão 'Carioca' e do 'Capixaba Precoce' consorciados com a mandioca quando convertidos para 10.000m², em relação ao plantio solteiro, sofreram reduções de 10,4% e 1,8%, respectivamente. Por outro lado, no plantio simultâneo com a mandioca e o milho estas reduções ficam em 73,1% e 69,3%. A produtividade do milho não foi afetada quando consorciado com a mandioca. No entanto no plantio simultâneo com a mandioca e o feijão a sua produtividade reduziu em 10%. A produtividade da mandioca consorciada com 'Capixaba Precoce', 'Carioca' e milho e/ou milho mais feijão sofreu reduções de 1,7%, 8,2% e 30%, respectivamente.

¹Eng^o Agrônomo-MSc., Pesquisadores da EMCAPA

Caixa Postal, 62 - 29900 - Linhares-ES

CONSÓRCIO DA MANDIOCA COM CULTURAS LEGUMINOSAS.

Fco. José A.F. Távora¹, Faniel Pereira da Silva¹, Fco. Ivaldo de Oliveira Melo¹ e Fco. Vieira Costa Neto²

RESUMO- Foram instalados dois ensaios de campo em 1986 e 1987, em Pacajús, Ceará, com o objetivo de estudar o comportamento da cultura da mandioca (cultivares BGM 187 e SARACURA), consorciada com leguminosas de ciclo curto (feijão macassar, soja tropical e amendoim). Em 1986 constatou-se uma maior produção de raízes e ramos da cultivar BGM 187. Foi observada uma diminuição na produção de raízes de mandioca quando consorciada com quaisquer das leguminosas. Estas, por sua vez, reduziram a produção da mandioca de maneira uniforme. Não foram detectados efeitos significativos para as configurações de plantio fileira simples e dupla. O índice de colheita não foi afetado pelos tratamentos em 1986, apresentando valores muito elevados. Por sua vez o teor de amido, maior na cultivar SARACURA, não foi afetado pela configuração de plantio ou sistema consorciado. As produções das culturas consorciadas também sofreram grandes reduções em comparação aos respectivos plantios solteiros. Os valores de UET revelam superioridade do consórcio apenas para a associação BGM 187 + feijão macassar, com um incremento de 27%. Em 1987 os níveis de produtividade da mandioca foram mais baixos em função das condições adversas de pluviosidade. Não foram encontrados efeitos significativos para cultivares e configuração de plantio, na produção de raízes e ramos de mandioca. Entretanto, a presença da cultura leguminosa associada à mandioca determinou redução na produção de raízes e ramos, embora o efeito tenha sido idêntico para as três leguminosas testadas. Os parâmetros índice de colheita, teor de amido e nº de raízes por planta não foram afetados pelos tratamentos impostos. Em 1987, o UET foi sempre superior à unidade em todas as combinações de consórcio, fato que corroborava a hipótese de que a vantagem do consórcio sobre as culturas isoladas é maximizada em condições adversas (chuva irregular). A comparação entre as orientações de plantio Norte-Sul e Leste-Oeste não revelou significância estatística para os parâmetros estudados.

¹ Professor do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, C.P. 3038, CEP 60 000, Fortaleza-Ceará.

² Engenheiro Agrônomo do Centro de Ciências Agrárias da Univ. Federal do Ceará, C.P. 3038, CEP 60 000, Fortaleza-Ceará.

RENDIMENTO DE FARINHA DE MANDIOCA EM COLHEITAS CONTÍNUAS.

Moacir A.Schiocchet¹ e Murito Ternes¹

RESUMO - A época de colheita de mandioca em Santa Catarina é caracterizada pela paralização do crescimento vegetativo da planta em função das baixas temperaturas ocorrente nos meses de maio a agosto. Se por este motivo a mandioca apresenta um curto espaço de tempo para a colheita, as indústrias de farinha de mesa e fécula, que absorvem grande parte da produção Estadual, necessitam manter em atividade seus parques industriais durante o maior período de tempo possível a fim de minimizar seus custos.

Neste sentido a EMPASC, através da Estação Experimental de Itajaí, está conduzindo um experimento que tem como objetivo principal a determinação do melhor período de colheita para cada cultivar de mandioca recomendada para plantio no estado de Santa Catarina.

As determinações de farinha foram executadas em engenho de farinha modelo EMPASC que opera amostras com 3kg de raízes. As colheitas foram definidas com intervalo de 30 dias a partir do 6º mês após o plantio até o 24º mês após o plantio de cada cultivar.

Os resultados preliminares evidenciam que existe diferença de comportamento entre as cultivares com relação ao rendimento de farinha durante o período de repouso hibernar e o início do período de crescimento vegetativo na primavera. Esta diferença no rendimento de farinha pode determinar aumento na eficiência do processo industrial resultando em ganhos tanto para o produtor de raízes de mandioca como para o industrial.

¹ Pesquisadores da Estação Experimental de Itajaí, EMPASC, Cx.Postal,277, 88.300, Itajaí, SC.

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris* L.) EM CONSÓRCIO COM MANDIOCA (*Manihot esculenta*, Crantz)

MARIA CELESTE GONÇALVES VIDIGAL¹, PEDRO SOARES VIDIGAL FI
LHO¹ e ELIAS NUNES MARTINS².

RESUMO - Com o objetivo de estudar o comportamento de cultivares de feijão em consórcio com a mandioca, foi realizado em Maringá (PR) na safra de 1986/87, um experimento envolvendo as cultivares de feijão 'Carioca', 'FT 120', 'IAPAR 16' e 'Rio Tibagi' e a cultivar de mandioca 'Fibra'. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso, com 4 repetições. A mandioca foi plantada em sistema de fileiras duplas (2,00 x 0,50m) e entre as fileiras duplas utilizou-se duas populações de feijão, sendo a população 1 (duas linhas de feijão) e a população 2 (três linhas de feijão). Os rendimentos, em kg/ha, do feijão no sistema consorciado nas populações 1 e 2 e em monocultura foram as seguintes: 'FT 120' (1017, 1167 e 1496), 'IAPAR 16' (933, 1214 e 1203), 'Carioca' (703, 1043 e 1197) e 'Rio Tibagi' (577, 775 e 760), respectivamente. As cultivares 'IAPAR 16', 'Carioca', 'FT 120' e 'Rio Tibagi' em consórcio na população 1 apresentaram redução de rendimento em relação à monocultura de 22,4%, 41,3%, respectivamente. Apenas a cultivar 'FT 120' apresentou redução de rendimento na população 2, em relação à monocultura que foi 21,9%. Em consórcio, os melhores tratamentos foram a 'IAPAR 16' na população 1 e a 'FT 120', nas populações 1 e 2. A mandioca em consórcio nas populações 1 e 2 apresentou as seguintes produtividades médias, em kg/ha: 29.880 e 26.540 ('FT 120') 30.040 e 31.780 ('IAPAR 16'), 29.640 e 29.840 ('Carioca'), 34.740 e 31.340 ('Rio Tibagi'). O rendimento da mandioca em monocultivo foi de 35.980 kg/ha. Em relação à monocultura, verificou-se a redução do rendimento que variou de 3 a 26% (FITEC).

¹ FUBEM/Departamento de Agronomia, Caixa Postal 331 - Maringá-PR.

² FUBEM/Departamento de Zootecnia, Caixa Postal 331 - Maringá-PR.

INFLUÊNCIA DO TEMPO DE REPOUSO DA MANIVA NO CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE MANDIOCA

José Gamaliel Anchieta Ramos¹, Gil Santos² e José Carlos Se
raphin²

RESUMO - Em condições de campo da Estação Experimental de Goiânia, no período de 1986/88, foi avaliado o comportamento de manivas com 20 cm de comprimento, selecionadas e não selecionadas, para épocas de repouso, até o momento do plantio, de 0, 3, 6, 12 e 24 dias. A cultivar utilizada foi a IAC 12-829. O delineamento adotado foi o de blocos casualizados com parcelas subdivididas, com 5 repetições, ficando as épocas de repouso nas parcelas e os tipos de seleção nas subparcelas. Os resultados mostraram a influência positiva da seleção de manivas na produção de raízes, ramos e folhas. Houve influência negativa das épocas de repouso, principalmente daquelas superiores a 6 dias, sobre o crescimento e a produção. A brotação das plantas e o teor de amido nas raízes não sofreram influência dos tratamentos. Os resultados também sugerem que a maniva pode suportar até uma semana entre o corte e o plantio, o que facilita o transporte e a operação de plantio, desde que sejam adotadas as medidas preconizadas para a conservação de manivas.

¹Eng.-Agr., Pesquisador da Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária - EMGOPA, Caixa Postal 49, CEP 74130 - Goiânia, GO.

²Eng.-Agr., MS, Pesquisadores do Setor de Estatística e Processamento de Dados da Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária - EMGOPA, Caixa Postal 49, CEP 74130 - Goiânia, GO.

CONTROLE INTEGRADO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA MANDIOCA

Humberto Pontes Lyra Filho¹, Hélio de Almeida Burity², José Marcelo G. Bessa¹ e Marcelo de Atayde Silva³.

RESUMO—As plantas daninhas competem com a cultura da mandioca em nutrientes, água e luz nos primeiros meses de desenvolvimento e absorvem neste período, grande contingente de mão-de-obra, o que onera bastante o custo de produção. Este experimento foi instalado no município de Feira Nova, Pernambuco, em condições de campo, num Latossolo, de textura argilo-arenosa. Foi utilizado o delineamento experimental de blocos ao acaso com 9 tratamentos e 4 repetições, sendo colhida uma área útil de 18m² com 30 plantas. Foram testados os herbicidas Diuron e Fluometuron, aplicados em pré-emergência, associados ao Paraquat em pós-emergência ou, ao controle manual com enxada, através de uma a três limpas complementares. Foram utilizadas as dosagens de 2,0 e 3,0 kg/ha. do i.a., respectivamente para Diuron e Fluometuron e 0,5 kg/ha. do i.a. para o Paraquat. O Diuron apresentou maior efeito fitotóxico e injúria no stand, especialmente quando associado ao Paraquat. A combinação do Fluometuron, juntamente com três limpas, produziu cerca de 15% a mais do que a testemunha relativa que recebeu quatro limpas. As combinações do Diuron ou Fluometuron juntamente com duas limpas produziram 5,9% a mais e 6,2% a menos, respectivamente, que o tratamento testemunha. O Fluometuron ou Diuron quando combinados a duas limpas adicionais, controlaram as plantas daninhas pelo período de 130 dias. O Fluometuron combinado a três limpas adicionais assegurou o controle das plantas daninhas por 200 dias.

1 Eng^o Agr^o, Pesquisador do IPA, Caixa Postal 1022, CE 50000, Recife, PE.

2 Eng^o Agr^o, Ph.D., Pesquisador da EMBRAPA/IPA, Caixa Postal 1022, CEP 50000, Recife, PE.

3 Eng^o Agr^o, M.S., Pesquisador do IPA, Caixa Postal 1022 CEP 50000, Recife, PE.

CALAGEM E ADUBAÇÃO FOSFATADA CORRETIVA NA CULTURA DA MANDIOCA EM LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO TEXTURA MUITO ARGILOSA FASE CERRADO¹

Francisco Dias Nogueira², Miralda Bueno de Paula³, Nilton Curi⁴

RESUMO - Um experimento para avaliar os efeitos da calagem e da adubação fosfatada corretiva, em um Latossolo Vermelho-Escuro distrófico textura muito argilosa fase cerrado relevo suave ondulado, para o cultivo da mandioca (Manihot esculenta Crantz) foi conduzido na Fazenda Experimental de Felixlândia, no Estado de Minas Gerais. Após a caracterização química e física do solo, determinou-se a necessidade de calagem pelo método do Al, Ca + Mg e estabeleceram-se 4 níveis: 0 - 0,5 - 1,0 e 1,5 vezes a calagem normal, equivalentes a 0, 1950, 3900, 5850 kg de calcário/ha com PRNT 80%. Foi feita com calcário dolomítico, simultaneamente com a adubação fosfatada na forma de superfosfato triplo, em seis níveis de P_2O_5 : 0 - 125 - 250 - 500 - 1000 - 2000 kg/ha. A produção máxima estimada pela análise de regressão foi de 20,58 t de raízes com 1448,6 kg de P_2O_5 /ha. Os resultados obtidos evidenciaram que, nestas condições, a correção do solo através da calagem e fosfatagem para o cultivo da mandioca não trouxe benefícios compensadores na produtividade de raízes e ramas. Na ausência de calagem e fosfatagem registraram-se os maiores teores de Zn no pecíolo e no limbo, sugerindo que nos solos sob cerrado onde sua disponibilidade é baixa, o aparecimento de sintomas de deficiência deste micronutriente pode ser induzido pela aplicação de altas doses de corretivos. É também apresentada análise química de tecidos de limbo e do pecíolo para cada tratamento.

1. Aceita para publicação em 19/02/88 na Revista PAB
2. Eng^o Agr^o Dr. EMBRAPA/EPMAIG, Cx. Postal 176-CEP 37200-Lavras-MG
3. Eng^o Agr^o MSc, EPAMIG
4. Eng^o Agr^o PhD, ESAL, Cx. Postal 37 - CEP 37200-Lavras-MG.

ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DE FERTILIZANTES NA CULTURA DA MANDIOCA,
EM CULTIVO DE UM CICLO, NO SOLO ARARANGUA (AREIAS QUARTZOSAS).

Euclides Mondardo¹, Jonas Ternes dos Anjos², e Renato Cesar
Dittrich³.

RESUMO - A baixa capacidade de troca de cations (CTC) do solo AREIAS QUARTZOSAS e a consequente lixiviação dos nutrientes, requer um esquema mais racional de fertilização. O parcelamento da aplicação de adubos ao longo do ciclo da cultura provavelmente redundará num melhor aproveitamento por parte da planta. Com o objetivo de determinar as melhores épocas de aplicação de fertilizantes na mandioca, nas referidas condições, conduziram-se experimentos em cultivo de um ciclo, durante três anos (1983/84 a 1985/86) em Jaguaruna, SC. O delineamento experimental constituiu-se em blocos ao acaso com oito tratamentos e quatro repetições. O estudo comparou o efeito parcelado de 50 kg/ha de N, 30 de P₂O₅ e 40 de K₂O, aplicados no plantio, 45 e 75 dias após o plântio. A produção média de raízes dos tratamentos com fertilizantes (19,3 t/ha) foi 87,4% maior do que o tratamento sem fertilizantes (10,3 t/ha). A melhor época foi metade do N e todo o P e K aos 45 dias e o restante do N aos 75 dias com a produção de 22,5 t/ha, superior a atual recomendação em 33,1% que foi de 16,9 t/ha. O mesmo tratamento destacou-se também economicamente obtendo a margem de lucro de CZ\$ 3.553,00/ha, superior ao sem adubo com margem de lucro negativa e a atual recomendação com a margem de CZ\$ 193,00 ha. Quanto ao teor de amido não houve diferença significativa.

1 Eng^o Agr^o - EMPASC - Estação Experimental de Urussanga.
C.P. 49, 88.840 - Urussanga - SC

2 Eng^o Agr^o - Doutor em Fertilidade do Solo - EMPASC - Sede
C.P. D-20, 88.000 - Florianópolis - SC

3 Eng^o Agr^o - Mestre em Estatística - EMPASC - Sede. C.P.
D-20, 88.000 - Florianópolis - SC.

USO DE ADUBOS ALTERNATIVOS EM MANDIOCA, VARIEDADE BGM-187, JABURU.

José Maria Freire¹, José Nelson E. Frota², Rosa M. C. Mota de Alcântara³.

RESUMO - Visando um melhor aproveitamento de resíduos orgânicos existentes na região litorânea do Ceará, foi instalado na estação experimental da EPACE em Pacajus, um experimento com utilização de bagana de carnaúba, cinza de castanha de caju, esterco de galinha e fertilizantes químicos, em solo do tipo Areia Quartzosa distrófica. Os principais parâmetros estudados foram produtividade e peso da parte aérea durante dois anos (1986 e 1987).

Os dados de produtividade no primeiro ano não foram significativos estatisticamente, porém economicamente observou-se rendimentos 20 a 36% superiores à testemunha para os tratamentos com uso de matéria orgânica, sendo o maior rendimento para o uso de bagana de carnaúba. Em 1987, estatisticamente apenas o tratamento com esterco de galinha foi superior à testemunha, porém, não diferiu dos demais.

Em peso da parte aérea, os melhores tratamentos foram o uso de bagana de carnaúba, fertilizantes químicos e esterco de galinha, em ordem decrescente.

1 Eng^o Agr^o, M.S. Pesquisador da EPACE, Av. Rui Barbosa, 1246, CEP 60115, Fortaleza-CE

2 Eng^o Agr^o, Ph.D., Professor Titular do Depto. de Ciências do Solo do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará.

3 Eng^o Agr^o, Estagiária da área de Fertilidade de Solos, EPACE, Av. Rui Barbosa, 1246, CEP 60115, Fortaleza-CE

PROGRAMAS INTEGRALES PARA EL DESARROLLO DE LA YUCA

Carlos A. Pérez-Crespo

En la última década, Colombia, Cuba, Ecuador y México han demostrado un interés especial en producir yuca, y para ello han creado sus programas nacionales para el cultivo. Estos programas varían entre sí en cuanto a objetivos, escala de tecnología, trabajo de extensión, nivel de participación de los pequeños productores, estrategia de comercialización, sistemas de crédito, infraestructura logística, infraestructura de procesamiento, y nivel y tipo de contribución gubernamental en la administración del programa. En esta ponencia se discuten los rasgos salientes que describen a cada uno de los modelos de desarrollo de estos programas de yuca, y se los ubica dentro del contexto institucional en que se han desenvuelto. Se formula, sobre la base de estas experiencias, un modelo ideal que podría usarse para mejorar la eficiencia de la planificación e implementación de programas de yuca en América Latina.

Sección de Economía, Programa de Yuca, Centro
Internacional de Agricultura Tropical (CIAT),
Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

ASPECTOS ECONÔMICOS DA MANDIOCA E PRINCIPAIS DERIVADOS NO
PARANÁ

Methódio Groxko, Disonci Zampieri*

RESUMO: A produção mundial de mandioca aumentou de 97 milhões para 120 milhões de toneladas de raízes na última década. No Brasil, maior produtor mundial, a maior concentração do plantio localiza-se no Nordeste (principalmente Bahia com 20% da produção). No Sul, o Paraná vem se destacando, pois além de crescer continuamente, tem alcançado a maior produtividade média, em torno de 20 t/ha. No Paraná, a produção de mandioca concentra-se basicamente nas Regiões de Toledo, Campo Mourão, Cascavel, Francisco Beltrão, Paranavaí e Umuarama. A maioria das indústrias de farinha localiza-se em Paranavaí, enquanto as fecularias na Região de Toledo. Existem no Estado aproximadamente 160 fábricas de farinha, cuja capacidade nominal instalada foi de 275 000 t/ano em 1987. O uso da mão-de-obra nas farinheiras é bastante intenso, onde 2 097 pessoas estão ligadas à essa indústria. Conta também o Estado com 10 fecularias, com capacidade nominal instalada de 110 000 t/ano para três turnos de trabalho. A produção de farinha tem crescido mais que a de fécula e esta situação deverá continuar também em 1988. A maior parte destes produtos é destinada a outros Estados. O Paraná vem aumentando consideravelmente a produção de farinha, após o ano de 1984. Os preços foram analisados nos três segmentos, preços recebidos pelos produtores, no atacado e no varejo. Em termos reais o melhor ano para a mandioca foi em 1984. Após este período os preços ficaram em baixa até meados de outubro de 1987.

* Economista da Secretaria de Agricultura e do Abastecimento do Paraná, Departamento de Economia Rural - Deral e Comissão Estadual de Planejamento Agrícola - CEPA - PR.

CORREÇÃO DA PRODUTIVIDADE EM FUNÇÃO DO NÚMERO DE PLANTAS NA PARCELA

Nelson da Silva Fonseca Júnior¹

RESUMO - Com o objetivo de aumentar a precisão na comparação das médias de tratamentos, em ensaios de mandioca que avaliam o rendimento de raízes frescas por hectare, propõe-se a utilização de duas metodologias de ajuste do rendimento de raízes de mandioca, em função do stand final da parcela: a) Covariância; b) Zuber modificado, que emprega a expressão: $RC = \frac{RO(Si-KF)}{So}$; onde RC = Rendimento Corrigido; RO = Rendimento Observado; Si = Stand ideal; K = Fator de Ajuste; F = Número de Falhas e So = Stand observado. Indica-se o modo de se determinar o fator "K" em função do local e do tipo de clone testado. Lembrando que a correção do rendimento é limitada, sendo válida apenas quando as causas das diferenças de stand observado não são de origem genética.

¹Eng^o Agr^o, M.Sc., Pesquisador do IAPAR - Instituto Agronômico do Paraná, Área de Melhoramento, Caixa Postal, 1331. CEP 86001 - Londrina, PR.

CORRELAÇÕES ENTRE CARACTERES MORFOLÓGICOS E AGRONÔMICOS DE MANDIOCA

Wania Maria Gonçalves Fukuda¹ e Ranulfo Corrêa Caldas¹

RESUMO - Com o objetivo de identificar a associação entre características morfológicas e agronômicas na cultura da mandioca analisou-se os coeficientes de correlações entre os seguintes parâmetros de 267 variedades: altura de planta, comprimento e largura do lóbulo médio da folha, distância entre as cicatrizes foliares, comprimento do pecíolo, altura da 1.^a ramificação, produção de raízes, ramos e hastes, índice de colheita, comprimento e diâmetro de raízes, teor de amido e número de raízes/planta. Os dados foram obtidos em parcelas de 24 plantas, com bordadura, sendo considerados para as análises, os valores médios da parcela útil de cada variedade. Vários coeficientes de correlação obtidos apresentaram valores baixos, apesar de significativos, explicando apenas uma leve associação entre os diversos parâmetros correlacionados. Outros, se revelaram altos e significativos, como os observados entre produção e comprimento de raiz e número de raízes/planta e índice de colheita. Estes resultados podem auxiliar de forma positiva os programas de melhoramento de mandioca.

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

TÉCNICA DA ANÁLISE BIVARIADA NO CONSÓRCIO MANDIOCA + MILHO

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

RESUMO - Foi aplicada a técnica da Análise Bivariada aos dados de produção (t/ha) de um experimento de consórcio mandioca + milho. Os tratamentos em número de 10, constituíram-se de nove em fileiras duplas espaçadas de 2,00m, 2,50m e 3,00m e intercaladas com duas, três e quatro fileiras de milho e um em fileiras simples no espaçamento 1,00m x 0,60m. Estes tratamentos foram arranjados em um fatorial 3 x 3 + 1 e instalados em blocos ao acaso com três repetições. O Teste de Wilks revelou significação estatística para espaçamentos entre as fileiras duplas e o contraste consórcio em fileiras simples x fileiras duplas. O Teste de Hotelling mostrou que os vetores 2,00m e 3,00m são estatisticamente diferentes, e esta rejeição foi em função da produção da cultura da mandioca. A correlação residual foi de - 0,21 e entre os tratamentos consorciados em fileiras duplas da ordem de - 0,60. A Análise Bivariada mostrou ser perfeitamente aplicável em experimentos em consórcio e para sua melhor eficiência, estes experimentos deverão ter maior número de repetições do que as três ou quatro comumente usadas.

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

PRODUÇÃO DE RASPAS DE MANDIOCA SECAS AO SOL NO ESTADO DO CEARÁ

Antônio Raimundo dos Santos¹ e Jairo Ribeiro da Silva²

RESUMO - A demanda por milho no Ceará é de 60.000 t mensais e destina-se principalmente, à alimentação de aves e suínos. O Estado não é auto-suficiente na produção do cereal obrigando-o a importar o produto da região Centro-Sul brasileira e, em determinadas épocas, até do exterior. Para tornar econômico o uso do milho importado, o governo federal subsidia o produto. Tendo em vista a situação econômica do País o que implica em constantes ameaças de retirada de todos os subsídios o que tornaria economicamente inviável a continuidade das atividades avícola e suinícola no Ceará, com graves reflexos à economia do Estado, foi iniciado em 1980 um trabalho visando propiciar a oferta de raspas de mandioca secas ao sol com o objetivo de substituir parcialmente o milho na composição de rações. Em decorrência desse trabalho, em 1987 diversas unidades de secagem de raspas já operaram a nível comercial e espera-se que em 1988 outras atinjam o mesmo patamar, permitindo que paulatinamente a indústria de raspas de mandioca no Ceará seja mais uma opção para os mandiocultores do Estado, os quais no momento contam com um mercado muito pouco diversificado e, conseqüentemente, pouco confiável.

1. Engº Agrº Extensionista da EMATERCE-Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará, Caixa Postal 5, CEP 60.000 Fortaleza, Ceará.
2. Engº Agrº Extensionista da EMBRATER-Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural, Caixa Postal 07 0530 CEP 70770 Brasília, DF.

COZIMENTO CULINÁRIO DAS RAÍZES DE VARIEDADES DE MANDIOCA CULTIVADAS EM DOIS TIPOS DE SOLO EM FUNÇÃO DA IDADE DAS PLANTAS

J.O. Lorenzi^{1,2}, D.A. Monteiro¹ e V. Nagai^{1,2}

Os estudos realizados pelo Instituto Agronômico de Campinas tem demonstrado que são variados e complexos os fatores que afetam o cozimento das raízes de mandioca e conseqüentemente suas qualidades culinárias. Além das variações existentes no tempo de cozimento, dentro e entre as raízes de uma mesma planta, tem-se verificado forte influência do ambiente sobre o material cultivado. O presente trabalho teve por objetivo verificar o tempo de cozimento das raízes, do 7º ao 18º mês de idade das plantas, de variedades recomendadas para o Estado de São Paulo, cultivadas em dois tipos de solo contrastantes. Os experimentos foram em parcelas subdivididas com os tratamentos das parcelas principais (cinco variedades) dispostos em blocos ao acaso com seis repetições; nas subparcelas foram estudadas doze épocas de colheita. As amostras foram feitas mensalmente colhendo-se uma planta por repetição. Todas as raízes foram submetidas ao cozimento, a partir de água fervente a pressão normal, utilizando-se de um cilindro com aproximadamente 70 gramas da parte mediana de cada raiz. Os resultados revelaram diferenças altamente significativas no tempo de cozimento culinário para tipo de solo, variedade e idade das plantas. O cozimento foi melhor no experimento conduzido no tipo de solo (A) Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa (média de 38,8 minutos) em relação ao (B) Latossolo Roxo Eutrófico A moderado textura muito argilosa (média de 53,0 minutos). A variedade de melhor comportamento foi a IAC 576-70 (média de 35,4 e 44,8 minutos para os solos A e B, respectivamente). O período mais favorável ao cozimento foi do 7º ao 12º mês de idade das plantas.

¹ Pesquisadores Científicos do Instituto Agronômico. Caixa Postal 28, 13101 - Campinas, SP.

² Bolsistas do CNPq.

PROCESSO DE OBTENÇÃO E CUSTOS DE MATÉRIAS-PRIMAS (FARINHA DE RASPA E FARELO DA PARTE AÉREA DA MANDIOCA) PARA RAÇÃO À NÍVEL DE PEQUENA PROPRIEDADE

Luiz Fernando Gerhard¹, José Antônio da Silva²

RESUMO - A farinha de raspa e o farelo da parte aérea da mandioca podem ser obtidos na pequena propriedade mediante os seguintes processos:

A) Farelo da parte aérea: Colhe-se a parte aérea e coloca-se ao sol para murchar; após pica-se no picador sem martelos; a seguir o material picado é exposto ao sol para enxugar um pouco. Na sequência é secado sob a chapa do secador e passado no triturador onde é moído, transformando-se em farelo da parte aérea da mandioca. Seu custo de obtenção é de Cz\$ 5,37/kg ou seja Cz\$ 5.370,00/tonelada/ 6,54 OTNs/março/88.

B) Farinha de raspa de mandioca: Colhe-se as raízes de mandioca e passa-se no picador sem martelos. A seguir o material (raspa úmida) é exposta ao sol para enxugar um pouco. Na sequência é secado sob a chapa do secador e passado no triturador onde é moído, transformando-se em farinha de raspa de mandioca. Seu custo de obtenção é Cz\$ 7,81/kg ou seja Cz\$ 7.810,00/tonelada/ 9,51 OTNs/março/88.

¹ Eng^o Agr^o, Extensionista Rural da EMATER/RS, Rua Carlos Werner, 245 - CEP 96.820 - Vera Cruz.

² Eng^o Agr^o, Assistente Técnico Regional de Mandioca, Rua José Bonifácio, 71 - CEP 90.040 - Porto Alegre-EMATER/RS.

TECNOLOGIA DE OBTENÇÃO E CUSTO DE FARELO DA PARTE AÉREA DA MANDIOCA EM CONDIÇÕES DE CLIMA TEMPERADO COM SECADOR À BASE DE AR QUENTE FORÇADO

Luiz Fernando Gerhard ¹, José Antônio da Silva ²

RESUMO - O farelo da parte aérea da mandioca pode ser obtido na pequena propriedade, mediante o seguinte processo: Colhe-se a parte aérea, deixando murchar por um dia e após passa-se no picador sem martelos, colocando no secador de leito fixo (desenvolvido no CETREINAR - VIÇOSA - MG) onde é secado, transformando-se em feno da parte aérea da mandioca. Em última etapa este material é moído e obtém-se o farelo da parte aérea da mandioca. O custo da matéria-prima com este processo é de Cz\$ 3,97/kg.

¹ Engº Agrº, Extensionista Rural da EMATER/RS, Rua Carlos Werner, 245 - CEP 96.820 - Vera Cruz.

² Engº Agrº, Assistente Técnico Regional de Mandioca, Rua José Bonifácio, 71 - CEP 90.040 - Porto Alegre -EMATER/RS.

CONSERVACION Y COMERCIALIZACION DE RAICES FRESCAS DE YUCA:
LA EXPERIENCIA DE COLOMBIA

Christopher Wheatley, Carlos Ostertag, Francisco Figueroa,
Rupert Best¹

RESUMEN - El rápido deterioro post-cosecha de las raíces de yuca es el factor que más afecta la comercialización y el consumo en fresco de este producto a nivel urbano. El método de conservación de la yuca que consiste en empaquetar raíces, sanas y de buena calidad, en bolsas de polietileno para luego tratarlas por aspersión con un fungicida (Mertect 450 FW al 0.4%) permite almacenar las raíces por un período mínimo de 15 días. Con el fin de determinar la factibilidad técnica y económica de introducir esta tecnología en el mercado, se comenzó en 1987 un proyecto piloto en la región de la Costa Atlántica de Colombia. El proyecto, que inicia con estudios de mercado y pruebas de aceptabilidad entre los consumidores, se encuentra actualmente en una fase semicomercial en la cual varios grupos de cultivadores están comercializando yuca conservada en bolsas en la ciudad de Barranquilla. Los resultados económicos hasta la fecha han sido positivos para los agricultores productores de yuca y los consumidores aprecian la buena calidad y durabilidad del producto. Próximamente se ejecutará un programa más amplio para extender el uso de la tecnología de conservación entre un mayor número de agricultores y una campaña publicitaria para hacer conocer al público consumidor los beneficios de este nuevo producto.

^{1/} Miembros de la Sección de Utilización, Programa de Yuca, CIAT. Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

AValiação DE PARâMETROS EM SISTEMA DE SECAGEM NATURAL DE
PASPAS DE MANDIOCA

Dermaneio Tadeu de Lima² & Marney Pascoli Cereda¹

RESUMO - A secagem natural de raspa de mandioca é uma maneira econômica de armazenar o produto, embora torne-se impraticável em épocas chuvosas. O presente trabalho sugere alternativas através de adaptações ao sistema de bandejas. As raízes foram processadas sem lavagem ou descascamento. Utilizou-se para picagem dois equipamentos: um picador manual modelo Foster, com rendimento de 100kg por 40min. e uma picadora mecânica com 100kg por 20min. As raspas foram acondicionadas nas bandejas em cargos de 16kg/m². Algumas bandejas foram cobertas com filmes de polietileno. Os ensaios foram repetidos em diversas épocas, incluindo condições climáticas desfavoráveis. Os melhores resultados foram obtidos com raízes trituradas, em bandejas cobertas com filme de polietileno, dotada a cobertura de furos que permitem a circulação do ar. A carga para esse tratamento deverá ser 16kg/m². Os experimentos serão avaliados ainda p/ o teor de amido e ácido cianídrico, para avaliação de qualidade. Pretende-se no futuro determinar o rendimento energético para o qual serão estabelecidos custo de investimento inicial, operacional e de manutenção.

² Eng. Agr., aluno do P.G. Energia na Agricultura - Bolsista do CNPq.

¹ Prof. Adjunto da Faculdade de Ciências Agronômicas, UNESP, Campus de Botucatu, S.P.

RELAÇÃO ENTRE OS CONTEÚDOS DE AMIDO E FARINHA EM MANDIOCA

Wania Maria Gonçalves Fukuda¹ e Ranulfo Corrêa Caldas¹

RESUMO - Objetivando estabelecer a relação entre os conteúdos de amido e farinha em raízes de mandioca e identificar um método mais rápido e eficiente na determinação do conteúdo de farinha a nível experimental, determinou-se o peso de raiz na água e os conteúdos de amido e farinha em 310 variedades de mandioca. O trabalho foi conduzido na sede do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, Bahia, no ano de 1987, em variedades com 12 meses de idade. Analisou-se a correlação e a relação funcional, existente entre os conteúdos de farinha, amido e peso de raiz na água. Os coeficientes de correlação entre amido e farinha e entre peso de raiz na água e farinha foram positivos e significativos a nível de 1% de probabilidade, indicando uma estreita associação entre essas variáveis. Com base nessa relação, ajustou-se uma equação de regressão que permite estimar o rendimento de farinha a partir dos pesos de raiz na água. Os teores médios de amido e farinha foram de 30,15% e 27,9% respectivamente. Os teores de amido variaram entre 21,36% e 38,17% e o de farinha de 12,84% a 38,82%. A amplitude observada nos conteúdos de farinha indica a alta variabilidade desse caráter, devendo o mesmo ser considerado nos processos de seleção de variedades de mandioca.

¹ Eng^o Agr^o Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal, 007, CEP 44.380, Cruz das Almas, Ba.

INFLUÊNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR SOBRE A EFICIÊNCIA RE
PRODUTIVA DE NOVILHAS DE CORTE.

Sinval Luz Souza¹, Luiz Alberto Borges de Alencar, Ademar
Reis Filho¹ e Jonival Barreto Costa¹.

RESUMO - Na região semi-árida baiana, a deficiência nutri -
cional dos bovinos é um dos principais fatores limitantes
ao desenvolvimento produtivo da pecuária. Esse fato, torna-
se evidente na época seca (julho a novembro), quando a dis-
ponibilidade e a qualidade de forragens são baixas. Objeti-
vando-se avaliar o efeito da suplementação com feno da par-
te aérea da mandioca, na época seca, sobre o desempenho re-
produtivo de novilhas mantidas em pastagem de capim "guine-
zinho" (Panicum maximum) estão sendo observadas, na E.E.
Utinga - BA, sob um delineamento inteiramente casualizado ,
composto por três tratamentos (T-1 Pasto 1,0 U.A./ha; T- 2
Pasto 1,0 U.A/ha + Feno de Mandioca e T-3 Pasto 1,4 U.A./ha
+ Feno de Mandioca) 48 novilhas equitativamente distribuí -
das. A quantidade de feno fornecida aos animais dos trata -
mentos 2 e 3 durante os períodos de suplementação, foi pre-
viamente estabelecida em 0,7% da média de peso vivo por ani-
mal, com base na matéria seca. As análises bromatológicas
de amostras de feno, revelaram teores médios de 19,3% de
proteína bruta e 88,5% de matéria seca. Os resultados preli-
minares obtidos para taxa de prenhez (T-1: 37,5%; T - 2:
87,5% e T-3: 81,3%), possivelmente estarão refletindo uma
maior eficiência reprodutiva dos animais de T-2, quando com-
parado com os demais. Desse modo, acredita-se que, o efeito
da suplementação com feno da parte aérea da mandioca na épo-
ca seca, esteja influenciando o desempenho reprodutivo das
novilhas, mesmo aquelas em pastagem submetida a uma maior
carga animal (T-3).

¹Pesquisadores da EPABA/UEP PARAGUAÇU - Cx. P. 23 - 46.880
Itaberaba - Bahia.

Utilização do Feno da Rama da Mandioca e da Farinha da Polpa do Caju como Alimentação Suplementar para Ovinos na Época Seca

Amadeu Gladstone Catunda,¹ Fernando A. Bezerra de Menezes.¹

A pesquisa foi executada pela EPACE em Pacajus-Ce., objetivando suprir a deficiência alimentar de ovinos criados no litoral cearense durante o período seco do ano. Utilizou-se 20 ovinos machos da raça Morada Nova, em torno de 120 dias de idade e mantidos em pastos de capim gengibre (Paspalum maritimum Trin). O delineamento estatístico usado foi de blocos ao acaso com 04 tratamentos e 05 repetições. Os tratamentos testados foram: A- sem suplementação na época seca; B- com suplementação de farinha da polpa do caju; C- com suplementação de feno da rama da mandioca; D- com suplementação de farinha da polpa do caju + feno da rama da mandioca. A polpa de caju e a rama da mandioca foram fornecidas trituradas, utilizando-se desta última o terço superior da planta. As suplementações foram procedidas uma vez ao dia e em termos isoproteicos. Os resultados obtidos não mostraram diferenças significativas para o ganho de peso entre os animais sem suplementação e aqueles que foram suplementados com a farinha do caju. O razoável teor de tanino da polpa do caju provavelmente insolubilizou parte da proteína disponível, diminuindo sua assimilação pelo animal, fato que pode justificar o baixo desempenho do tratamento B. Os melhores resultados foram obtidos com o feno da rama da mandioca e com a mistura da polpa de caju + feno da mandioca, com ganhos de 70,7 e 60,1 gramas / cabeça/dia respectivamente, não deferindo estatisticamente entre si e proporcionando uma redução na idade de abate dos animais entre 03 a 04 meses.

Pesquisador da EPACE - Av. Rui Barbosa, 1246-Fortaleza-Ce.



*Com total garantia do maior banco
do Nordeste*
