

**1ª Reunião Nacional
de Pesquisa
de Caupi**

RESUMOS

RENAC

GOIÂNIA - GO

17 a 22 de outubro de 1982



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA - MA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão - CNPAF



EMBRAPA
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Vinculada ao Ministério da Agricultura

RESUMOS DA I REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CAUPI

17 a 22 de outubro de 1982
Goiânia, Goiás

PROMOÇÃO
EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão

EMBRAPA - CNPAF. Documentos, 4

Este documento foi impresso com o auxílio financeiro do Banco do Nordeste do Brasil e o apoio técnico do Departamento de Informação e Documentação-DID, da EMBRAPA.

Exemplares deste documento devem ser solicitados ao:

Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão
Setor de Publicações
Rodovia GYN 12 - Km 10
Antiga Rodovia Goiânia/Nerópolis
Caixa Postal 179
74000 - Goiânia - GO.

R444r Reunião Nacional de Pesquisa de Caupi, 1., Goiânia, GO, 1982.
Resumos da 1. Reunião Nacional de Pesquisa de Caupi.
Goiânia, EMBRAPA-CNPAF, 1982.
297p. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos, 4).

1. Caupi-Pesquisa-Congresso-Brasil. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão, Goiânia, Go. II. Título. III. Série.

CDD: 635.652063

© EMBRAPA - 1982

APRESENTAÇÃO

*O feijão macassar ou caupi é uma cultura importante para as regiões Norte e Nordeste, mostrando boa adaptação para as condições do Cerrado, e é cultivado em pequenas áreas do Paraná e Rio Grande do Sul. A sua ampla adaptação às condições extremas da seca do Nordeste e também as de alta umidade do Norte, aliada as suas excelentes propriedades alimentícias, tornam-no um ótimo substituto para o tradicional feijão (*Phaseolus*) que, normalmente, não cresce nestas regiões. É por este motivo, que os brasileiros do Norte e Nordeste adotam-no na sua dieta diária e também em pratos típicos e tradicionais, apreciados em todo o País.*

Representando mais de 20% do feijão no Brasil, mas apresentando ainda baixa produtividade e enfrentando sérios problemas quanto a doenças e pragas, o caupi recebe, nos últimos anos, atenção prioritária da pesquisa brasileira, especialmente do Sistema Cooperativo de Pesquisas, liderado pela EMBRAPA.

Designado pela EMBRAPA, o Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) tem coordenado e apoiado os trabalhos com esta cultura, além de, ele próprio, desenvolver um vigoroso programa de pesquisas.

Dentro deste esforço de coordenação, o CNPAF decidiu promover a I RENAC (I Reunião Nacional de Pesquisa de Caupi), onde os pesquisadores brasileiros poderão apresentar o resultado de seus trabalhos, discuti-los, planejar para o futuro e deixar sugestões que aprimorem o apoio à pesquisa e à produção do caupi no Brasil de um modo mais amplo.

Esta é certamente uma oportunidade para ressaltarmos e agradecermos o apoio eficiente que vem sendo dado ao esforço da pesquisa brasileira pelo International Institute of Tropical Agriculture (IITA), órgão internacional localizado na Nigéria e pertencente ao Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR). A sua colaboração na área de treinamento de nossos pesquisadores, na produção de novas fontes de germoplasmas e com uma assistência técnica eficiente, tem sido essencial para os avanços que temos alcançado em benefício de nossos produtores de caupi.

É também este o momento do CNPAF exaltar o esforço, a capacidade e a dedicação do pesquisador brasileiro, que tem produzido resultados notáveis, como resposta ao suporte financeiro e moral decisivos que lhe têm sido dados pelos governos federal e estadual e pelas instituições de desenvolvimento regionais.

A realização da I RENAC foi possível graças ao apoio financeiro e logístico da própria EMBRAPA, em especial de seu Departamento de Informação e Documentação (atualmente, Departamento de Difusão de Tecnologia), do Banco do Nordeste do Brasil, que incluiu o apoio a esta reunião a sua vasta e eficiente folha de serviços prestados à agricultura do Nordeste, e de algumas firmas particulares amigas, como: CEMAG - Ceará Máquinas Agrícolas Ltda; IRRIGA - Automec Indústria e Comércio; Laredo S/A Indústria e Comércio; CIMAG - Comércio e Indústria de Máquinas Agrícolas Ltda e Fabril de Implementos Agrícolas Egan Ltda.

Esperamos que esta oportunidade seja aproveitada ao máximo e que resulte em informações, críticas e sugestões para o aprimoramento e progresso das pesquisas e da cultura do caupi no Brasil, além de constituir-se em um conagraçamento agradável.

*Almiro Blumenschein
Chefe do CNPAF*

COMISSÃO DE HONRA

Ângelo Amaury Stábile
Ministro da Agricultura

Ary Ribeiro Valadão
Governador do Estado de Goiás

Eliseu Roberto de Andrade Alves
Presidente da EMBRAPA

Camillo Calazans de Magalhães
Presidente do BNB

Valfrido Salmito Filho
Superintendente da SUDENE

José Oswaldo Pontes
Diretor Geral do DNOCS

COMISSÃO ORGANIZADORA

Ricardo José Guazzelli

- Presidente

João Prata Gil Pereira de Araújo

- Secretário

Cleber Moraes Guimarães

- Coordenador Geral

Marina Lourdes Biava

- Divulgação

Eliton Tavares de Oliveira

- Divulgação

Belmiro Pereira das Neves

- Divulgação

Earl Eugene Watt

- Divulgação

REPRESENTANTES ESTADUAIS

PIAUI

- Francisco Rodrigues F. Filho
(UEPAE/Teresina)

MARANHÃO

- Ubiracy Mendes Soares
(EMAPA)

CEARÁ e PARAÍBA

- Paulo Diógenes Barreto
(EMBRAPA/EPACE)

RIO GRANDE DO NORTE

- Auri Alaécio Simplício
(EMPARN)

PERNAMBUCO

- Paulo Roberto F. de Brito
(IPA)

ALAGOAS e SERGIPE

- José William Veras Lemos
(EPEAL)

BAHIA

- Edvaldo Pacheco de Oliveira
(EPABA)

PARÁ E AMAPÁ

- José Francisco de A.F. da Silva
(CPATU)

AMAZONAS, RONDÔNIA E RORAIMA

- Oscar Lameira Nogueira
(UEPAT/Boa Vista)

ACRE

- José Emilson Cardoso
(UEPAE/Rio Branco)

GOIÁS, MINAS GERAIS e DEMAIS ESTADOS

- Gerson Pereira Rios
(CNPAP/EMBRAPA)

PROGRAMA TÉCNICO

PROGRAMA TÉCNICO

17 de outubro
(Domingo)

HORA	EVENTO	LOCAL
08:00-17:00	Inscrições	Hotel Umuarama
19:00-20:30	Seção de Abertura da Reunião pelo Chefe do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão, Dr. Almiro Blumenschein	
	Pronunciamento do Presidente da EMBRAPA, Dr. Eliseu Roberto de Andrade Alves	
	Palestra do Presidente do Banco do Nordeste do Brasil, Dr. Camillo Calazans de Magalhães	
21:00	Coquetel de confraternização	Hotel Umuarama

18 de outubro
(Segunda-feira)

HORA	EVENTO	PARTICIPANTES
09:00-10:30	PALESTRA: A pesquisa com caupi na EMBRAPA.	Apresentador João Pratagil Pereira de Araújo
10:30-11:00	Apresentação de trabalhos técnicos - Aspectos Gerais.	Pesquisadores
11:00-12:20	Apresentação de trabalhos técnicos - Fertilidade.	Pesquisadores
12:20-13:00	Apresentação de trabalhos técnicos - Fitopatologia.	Pesquisadores
14:30-16:30	Apresentação de trabalhos técnicos - Fitopatologia.	Pesquisadores
16:30-18:30	PAINEL: Aspectos sócio-econômicos do caupi no Nordeste.	Apresentador Maria Cleide Carlos Bernal Moderador Diógenes Cabral do Vale Debatedores: José Higino Ribeiro dos Santos Antonio Elpidio Ramos José Praxedes Filho Carlos Prado

Local: Anfiteatro do CNPAF

19 de outubro
(Terça-feira)

HORA	EVENTO	PARTICIPANTES
09:00-09:20	Apresentação de trabalhos técnicos Economia.	Pesquisadores
09:20-13:00	Apresentação de trabalhos técnicos Melhoramento.	Pesquisadores
14:30-16:00	PALESTRA: A produção de semente de caupi na EMBRAPA.	Apresentador Flávio Popinigis
16:00-18:30	Apresentação de trabalhos técnicos Melhoramento.	Pesquisadores

Local: Anfiteatro do CNPAF

20 de outubro
(Quarta-feira)

HORA	EVENTO	PARTICIPANTES
09:00-11:30	Apresentação de trabalhos técnicos Melhoramento.	Pesquisadores
11:30-13:00	Apresentação de trabalhos técnicos Entomologia.	Pesquisadores
14:30-16:30	PAINEL: Industrialização do caupi.	Apresentador Carlos Pires de Freitas Moderador José Gilberto Jardine Debatedores: Walter de Albuquerque Araújo João Pires de Carvalho Miranice Gonzaga Sales
16:45-18:30	Apresentação de trabalhos técnicos Entomologia.	Pesquisadores

Local: Anfiteatro do CNPAF

21 de outubro
(Quinta-feira)

HORA	EVENTO	PARTICIPANTES
09:00-13:00	Visita às Instalações e Campos Experimentais do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão(CNPAF)	
14:30-16:20	Apresentação de trabalhos técnicos - Tecnologia de Sementes e Armazenamento.	Pesquisadores
16:30-17:30	PALESTRA: A cultura do caupi na região Amazônica.	Apresentador Oscar Lameira Nogueira

Local: Anfiteatro do CNPAF

22 de outubro
(Sexta-feira)

HORA	EVENTO	PARTICIPANTES
09:00-11:00	PALESTRA: Programa Internacional de Pesquisas do Caupi.	Apresentador S.R.Singh
11:00-13:00	Apresentação de trabalhos técnicos Práticas Culturais.	Pesquisadores
14:30-16:00	Apresentação de trabalhos técnicos Práticas Culturais.	Pesquisadores
16:00-17:00	Sessão de encerramento	

Local: Anfiteatro do CNPAF

REGIMENTO

REGIMENTO

DOS OBJETIVOS, LOCAL E ÉPOCA DE REALIZAÇÃO

Art. 1º - A I Reunião Nacional de Pesquisa de Caupi, promoção da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), através do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF), tem como objetivo promover o encontro de pesquisadores da cultura do caupi, extensionistas e técnicos das empresas públicas e privadas, a nível nacional, a fim de serem apresentados e discutidos temas relativos à pesquisa do produto, e sua adoção pelo produtor rural. Analisar-se-ão, também, aspectos conjunturais do produto.

A análise e discussão destes aspectos visarão, fundamentalmente, à busca de subsídios capazes de coadjuvar no delineamento de diretrizes que venham fortalecer e sustentar a produção nacional em termos de estabilidade e segurança de mercado, bem como de benefício social e econômico para o produtor rural, além de abrir novas alternativas de uso do caupi.

Art. 2º - A I Reunião Nacional de Pesquisa de Caupi será realizada em Goiânia, Goiás, no período de 17 a 22 de outubro de 1982, tendo como local de reunião o Anfiteatro do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF).

DOS CONVIDADOS DE HONRA E ESPECIAIS

Art. 3º - São convidados de honra da I RENAC:

O Excelentíssimo Senhor Presidente da República, o

Senhor Ministro de Estado da Agricultura, os Senhores Governador e Vice-Governador do Estado de Goiás, o Senhor Presidente e Diretores da EMBRAPA, o Senhor Secretário de Estado da Agricultura de Goiás, o Senhor Presidente do BNB, o Senhor Superintendente da SUDENE e o Senhor Diretor do DNOCS.

Art. 4º - São convidados especiais:

- Presidentes de Empresas, Institutos e Unidades de Pesquisa de Âmbito Estadual;
- Secretários de Agricultura;
- Diretores de Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural;
- Diretores dos Centros de Ciências Agrárias e Escolas de Agronomia;
- Representantes de Sindicatos Rurais;
- Representantes de Cooperativas;
- Representantes da Extensão Rural;
- Técnicos especialistas em Caupi;
- Produtores rurais;
- Pesquisadores e representantes de instituições internacionais de pesquisa.

DO TEMÁRIO

Art. 5º - Os trabalhos técnicos da I RENAC desenvolver-se-ão dentro da seguinte pauta:

- a) palestras sobre temas da atualidade;
- b) painéis sobre aspectos relevantes da cultura; e
- c) apresentação de trabalhos técnicos.

DA COMISSÃO ORGANIZADORA

Art. 6º - A Comissão Organizadora terá a seguinte constituição:

- a) Presidente
- b) Secretário
- c) Coordenador-Geral
- d) Divulgação
- e) Representantes estaduais

Art. 7º - Compete à Comissão Organizadora:

- a) elaborar o regimento;
- b) elaborar a programação técnica e social;
- c) divulgar a reunião;
- d) elaborar e expedir comunicados, circulares e outras correspondências aos convidados;
- e) receber e catalogar os trabalhos técnicos a serem apresentados;
- f) coordenar a realização da programação técnica e social; e
- g) preparar o documento conclusivo, ao final dos trabalhos.

Art. 8º - Compete ao Presidente:

- a) presidir as sessões plenárias;
- b) dirigir e supervisionar todos os trabalhos; e
- c) decidir as questões de ordem técnica e programática, não contidas neste regimento, que porventura surjam no decorrer dos trabalhos.

Art. 9º - Compete ao Secretário:

- a) dirigir todos os trabalhos da Secretaria;
- b) substituir o Presidente em seus impedimentos;

- c) assessorar o Presidente; e
- d) secretariar as sessões solenes e plenárias.

Art. 10 - Compete ao Coordenador-Geral:

- a) coordenar as comissões;
- b) supervisionar, orientar e cooperar nos serviços de apoio;
- c) assessorar o Secretário; e
- d) organizar as subcomissões de apoio.

Art. 11 - Compete à Divulgação:

- a) promover a divulgação, junto aos órgãos de pesquisa e extensão rural;
- b) promover e fornecer matérias jornalísticas aos órgãos de veiculação, TV, rádio e jornal, a nível local, regional e nacional;
- c) divulgar os resultados da reunião; e
- d) editar e distribuir os documentos preparatórios e finais do evento.

Art. 12 - Compete aos Representantes Estaduais:

- a) divulgar a reunião a nível estadual;
- b) receber e remeter os trabalhos técnicos, a nível estadual, à Comissão Organizadora; e
- c) dirigir sessões de apresentação dos trabalhos técnicos.

DA ORGANIZAÇÃO DOS PAINÉIS

Art. 13 - Os painéis serão constituídos da seguinte forma:

- a) Apresentador
- b) Moderador
- c) Debatedor

Art. 14 - Compete ao Apresentador:

Fazer uma abordagem do assunto em pauta, destacando os pontos mais relevantes do tema, os quais serão analisados e discutidos pelos debatedores.

Parágrafo Único - O apresentador terá, para apresentação do tema a ser discutido, o prazo máximo de 1(uma) hora.

Art. 15 - Compete ao Moderador:

- a) orientar e moderar os trabalhos do painel;
- b) apresentar todos os componentes da mesa, declinando os nomes e funções;
- c) fazer uma breve exposição sobre a orientação que deverá ser dada aos trabalhos e sobre a importância e o interesse da matéria que será tratada pelo apresentador;
- d) controlar o uso da palavra dos debatedores, da mesa e do plenário, cedendo-lhes a palavra um de cada vez, por tempo determinado, a seu critério;
- e) conduzir os debates de forma a induzir, quando possível, os debatedores a apresentarem suas opiniões, pontos de vista, sugestões e recomendações, de maneira objetiva, de forma que possam tirar conclusões ou destacar pontos relevantes da discussão; e
- f) apresentar, ao final do debate, um resumo oral dos principais aspectos abordados, com ênfase para os resultados e conclusões do tema discutido.

Art. 16 - Compete ao Debatedor:

Tomar uma posição com respeito ao tema apresentado, no todo ou em parte, questionando ou analisando criticamente o tema apresentado pelo expositor ou por outro debatedor, dando ênfase aos aspectos mais críticos, propondo recomendações e, quando possível, soluções aos problemas levantados.

DA APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS TÉCNICOS

Art. 17 - A apresentação dos trabalhos técnicos pelos participantes obedecerá aos seguintes procedimentos:

- a) os trabalhos devem ser apresentados pelo autor ou um dos co-autores;
- b) o tempo de apresentação será definido em função do número de trabalhos inscritos, provavelmente em torno de 15 minutos. Do tempo total, 30% será reservado para perguntas e esclarecimentos pertinentes ao assunto;
- c) o apresentador pode usar os recursos audiovisuais que considerar necessários. Neste caso, o material deverá ser entregue ao Coordenador Geral da Reunião, no dia anterior à sua apresentação;
- d) as sessões serão dirigidas pelo Presidente da reunião ou pelo substituto por ele indicado; e
- e) a apresentação dos trabalhos técnicos será por área de pesquisa e obedecerá a ordem alfabética do sobrenome do autor principal.

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 18 - Na sessão de encerramento serão escolhidos, por in

dicação e votação dos participantes, a sede e o período da realização da próxima Reunião Nacional de Pesquisa de Caupi.

Art. 19 - As conclusões e recomendações da próxima Reunião Nacional de Pesquisa de Caupi serão compiladas em documento final, cuja edição e remessa aos participantes ficarão a cargo da Comissão Organizadora.

Art. 20 - Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão Organizadora da I RENAC.

SUMÁRIO

	Página
ASPECTOS GERAIS	
<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp. nomenclatura científica e nomes vulgares. Francisco Rodrigues Freire Filho, Antônio Gomes de Araújo e Milton José Cardoso.....	43
Cultura do feijão vigna no Rio Grande do Norte. José Rêgo Neto, Auri Alaécio Simplicio e Marcone C.M. das Chagas.....	45
O feijão caupi, <i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp., no Estado de Alagoas. José William Veras Lemos e Cícero Augusto de Almeida.....	46
ECONOMIA	
Análise comparativa de preços de caupi. Levon Yeganiantz, Cyro Kurihara, Renner Marra e Reinaldo J.B. da Silva.....	51
ENTOMOLOGIA	
A formiga <i>Ectatoma</i> spp. ("formiga preta doida") e seus possíveis efeitos sobre a cultura do feijão caupi. Jociclér da Silva Carneiro.....	55
Surveys for insect pathogens on pest and nonpest species of cowpea in Brazil, with particular emphasis on fungal disease agents. Richard A. Daoust, Donald W. Roberts and Richard S. Soper.....	56
Insetos associados à cultura do caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) no Estado do Piauí. Antonio Apoliano dos Santos, Paulo Henrique Soares da Silva e Roberto César Magalhães Mesquita.....	60
Avaliação de danos causados pelo "manhoso" (<i>Chalcodermus</i> sp.) em caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.). Belmiro Pereira das Neves	62
Identificação de hospedeiros naturais do "manhoso" (<i>Chalcodermus</i> sp.). Belmiro Pereira das Neves.....	63

Determinação de resistência varietal ao "manhoso" (<i>Chalco^{der}mus</i> sp.) em caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.). Belmiro Pereira das Neves.....	65
Estudo da resistência varietal e dos danos causados pela <i>Maruca testulalis</i> em caupi. Belmiro Pereira das Neves, João Pratagil P. de Araújo e Earl Eugene Watt.....	66
Flutuação populacional da <i>Empoasca kraemeri</i> , <i>Cerotoma arcuata</i> e <i>Diabrotica speciosa</i> e seus efeitos na produção de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.). Belmiro Pereira das Neves, Gerson Pereira Rios e José Ruy Porto de Carvalho.....	67
Método para avaliação da resistência varietal ao <i>Chalco^{der}mus</i> sp. em <i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp., em larga escala. Belmiro Pereira das Neves.....	68

FERTILIDADE DO SOLO, MICROBIOLOGIA E NUTRIÇÃO VEGETAL

Adubação mineral do caupi em Latossolo de campo cerrado de Roraima. Walmir Salles Couto, Antônio Carlos Canteno Cordeiro e Alfredo Augusto Cunha Alves.....	73
Efeitos de interação <i>Fusarium oxysporum</i> - <i>Rhizobium</i> sp. na nodulação, crescimento e absorção de nutrientes por caupi <i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp. Maria Bernardete Rodrigues da Costa.....	75
Resposta do caupi a adubação NPK em Oxisolos do Brasil Central. Earl Eugene Watt, João Pratagil Pereira de Araújo e Nand Kumar Fagêria.....	78
Características da pesquisa em fertilidade de solos conduzida pela EMBRAPA nas culturas de feijão e caupi. Waldo Espinoza, Antônio Jorge de Oliveira, José Diniz de Araújo e Elísio Contini..	81
Maximização de lucro na utilização de esterco de curral em vazantes de leitos de rios. José Simplicio de Holanda.....	84
Níveis de máxima eficiência econômica de esterco de curral no cultivo de feijão macassar (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) na Serra do Mel-RN. Francisco Bezerra Neto, José Simplicio de Holanda, José Torres Filho e Jorge Ferreira Torres.....	85

Adubação no consórcio sorgo/algodão arbóreo - Seu efeito residual no algodoeiro do 2º ano. José Simplício de Holanda, José Menezes Neto e Fernando A. Marinho Pereira.....	86
Uso de leucena (<i>Leucaena leucocephala</i>) como adubo verde na cultura do caupi no cerrado de Goiânia. João Kluthcouski, João Pratagil Pereira de Araújo e Earl Eugene Watt.....	88

FITOPATOLOGIA

Avaliação de germoplasma de caupi quanto à incidência da mela do feijoeiro. José Eymard de Lima Mesquita e José Emilson Cardoso.....	93
Propriedades do vírus do mosqueado severo do caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.). Antônio Apoliano dos Santos, Ming-Tien Lin e Elliot W. Kitajima.....	96
Doenças do caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) no Estado do Piauí. Antônio Apoliano dos Santos.....	99
Ocorrência de vírus do mosaico do pepino em caupi, no Estado do Piauí. Ming-Tien Lin, Antônio Apoliano dos Santos e Júlio Oscar Muñoz.....	101
Susceptibilidade de cultivares de caupi <i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp. ao nematóide formador de galhas, <i>Meloidogyne javanica</i> (Treub, 1885) Chitwood, 1949. Ravi Datt Sharma.....	102
Avaliação de cultivares e linhagens de caupi e sua reação às doenças prevalentes em Milagres, CE - em condições de campo. Mary Ann Weyne Quinderé e Paulo Diógenes Barreto.....	103
Reação de genótipos de caupi às doenças em Alagoas. José William Veras Lemos.....	104
Reação de dez cultivares promissoras de feijão caupi às doenças em Alagoas. José William Veras Lemos.....	105
Meloidoginose, uma doença causada pelo nematóide <i>Meloidogyne</i> spp., no feijão caupi em Alagoas. José William Veras Lemos.....	107

Doenças do caupi no Estado do Amazonas. Maria de Fátima Batista, Oscar Lameira Nogueira e Miguel Costa Dias	108
Reação de cultivares de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) à <i>Sphaceloma</i> sp. Gerson Pereira Rios	109
Efeito da população de <i>Cerotoma</i> e do mosaico severo nos fatores de produção de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.). Gerson Pereira Rios, Belmiro Pereira das Neves e José Ruy Porto de Carvalho	110
Ocorrência do mosaico severo do caupi e da população do vetor <i>Cerotoma arcuata</i> em Goiânia. Gerson Pereira Rios, Belmiro Pereira das Neves e João Kluthcouski	111
Desenvolvimento da Mancha de <i>Ascochyta</i> em caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.). Gerson Pereira Rios, Paulo Marçal Fernandes e Belmiro Pereira das Neves	112
Cultivar CNC 0434 - Imune ao mosaico severo do caupi. Gerson Pereira Rios, Earl Eugene Watt, João Pratagil Pereira de Araújo e Belmiro Pereira das Neves	113
Influência do sistema de cultivo na incidência de mosaico severo e população de vetores na cultura do caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.). Gerson Pereira Rios e Belmiro Pereira das Neves	116
 MELHORAMENTO	
Competição de cultivares de caupi de hábito arbustivo em área de cerrado do Território Federal de Roraima. Antônio Carlos Centeno Cordeiro e Alfredo Augusto Cunha Alves	119
Competição de cultivares de caupi de hábito ramador em área de mata de Roraima. Antônio Carlos Centeno Cordeiro e Alfredo Augusto Cunha Alves	121
Comportamento de 136 linhagens promissoras de feijão caupi em várzeas (Ensaio Preliminar Brasileiro - 1980). Oscar Lameira Nogueira, João Pratagil P. de Araújo e Earl Eugene Watt	123

Avaliação de 136 linhagens F ₅ de feijão caupi (Ensaio Preliminar Brasileiro). Oscar Lameira Nogueira, João Pratagil P. de Araújo e Earl Eugene Watt.....	124
Avaliação de cultivares e linhagens de feijão e caupi em terra firme do Estado do Amazonas. Oscar Lameira Nogueira, Earl Eugene Watt e João Pratagil P. de Araújo.....	126
Avaliação de cultivares e linhagens eretas de feijão caupi (Ensaio Regional). Oscar Lameira Nogueira, João Pratagil P. de Araújo e Earl Eugene Watt.....	127
Competição de cultivares e linhagens de feijão caupi (Ensaio Regional - 1981). Oscar Lameira Nogueira, João Pratagil P. de Araújo e Earl Eugene Watt.....	129
Herdabilidade e avanço genético através de seleção para seis caracteres em feijão caupi <i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp. Solange Felicidade Ferreira de Aquino e Raimundo de Pontes Nunes.....	130
Comportamento de cultivares de caupi <i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp. de hábito de crescimento não ramador em monocultivo no município de Bragança, Pará. José Francisco de Assis Feliciano da Silva.....	133
Melhoramento de caupi <i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp., na Transamazônica, PA. João Roberto Viana Corrêa e Luiz Sebastião Poltronieri.....	136
Avaliação de genótipos internacionais de feijão (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp. em Bacabal, Região do Mearim, do Maranhão. Ubiracy Mendes Soares e Edilson Ribeiro Gomes.....	139
EMAPA-821 e EMAPA-822, novas cultivares de feijão caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp., indicadas para o Estado do Maranhão. Ubiracy Mendes Soares e Edilson Ribeiro Gomes.....	142
Seleção de cultivares e linhagens de feijão caupi (<i>Vigna unguiculata</i> L.) Walp.) para o Estado do Maranhão. Ubiracy Mendes Soares e Edilson Ribeiro Gomes.....	146

Avaliação de feijão caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.), tipo ramador, em Bacabal, região dos Cocais do Maranhão, de 1980 a 1982. Ubiracy Mendes Soares e Edilson Ribeiro Gomes	148
Competição de cultivares de feijão caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) tipo ereto e maturação uniforme adaptadas para colheita mecanizada. Ubiracy Mendes Soares e Edilson Ribeiro Gomes	153
Comportamento de cultivares e linhagens de feijão caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) na região dos Cocais do Maranhão. Ubiracy Mendes Soares e Edilson Ribeiro Gomes	157
Cultivares de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) para o Piauí. Francisco Rodrigues Freire, Antônio Gomes de Araújo, Milton José Cardoso, Antônio Apoliano dos Santos, Valdenir Queiroz Ribeiro e Paulo Henrique Soares da Silva	161
Coleta e caracterização de germoplasma de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.), na microrregião homogênea de Campo Maior - PI. Francisco Rodrigues Freire Filho, Raimundo Nonato Benvindo e Edgar Ferreira da Costa	164
Comportamento de cultivares e linhagens de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) de porte moita em monocultivo e em consórcio com milho, no Piauí. Francisco Rodrigues Freire Filho, Milton José Cardoso, Antônio Gomes de Araújo, Antônio Apoliano dos Santos e Valdemir Queiroz Ribeiro	167
Comportamento de cultivares e linhagens de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) de porte enramador em monocultivo e em consórcio com milho, no Piauí. Francisco Rodrigues Freire Filho, Milton José Cardoso, Antônio Gomes de Araújo, Antônio Apoliano dos Santos e Valdenir Queiroz Ribeiro	170
Desenvolvimento de germoplasma de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) de tegumento preto, no Piauí. Francisco Rodrigues Freire Filho, Milton José Cardoso, Antônio Gomes de Araújo, Valdenir Queiroz Ribeiro e Antônio Apoliano dos Santos	173

Avaliação de cultivares de feijão caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.). Raimundo Pereira Martins, Wilson Couras da Silva e <u>Ma</u> ria de Lourdes Barbosa dos Santos.....	175
Competição de cultivares de feijão caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.). Raimundo Pereira Martins, Wilson Couras da Silva e <u>Ma</u> ria de Lourdes Barbosa dos Santos.....	178
Comportamento de genótipos de feijão-de-metro (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp., subsp. <i>sesquipedalis</i> (L.) Verdc.), no Piauí. <u>Sie</u> glinde Brune, Francisco Rodrigues Freire Filho, Valdenir <u>Quei</u> roz Ribeiro e Antônio Apoliano dos Santos.....	179
Avaliação de novas cultivares de feijão-de-corda criadas pelo CCA/UFC. José Braga Paiva, José Higino Ribeiro dos Santos e Elizita Maria Teófilo.....	181
Análise genética de um cruzamento dialélico em feijão-de-corda, <i>Vigna sinensis</i> (L.) Savi. Elizita Maria Teófilo, Fanuel <u>Perei</u> ra da Silva, José Ferreira Alves, José Braga Paiva e José Higino Ribeiro dos Santos.....	184
Efeito da consorciação com milho sobre linhagens de caupi - <u>Ava</u> liação preliminar. Paulo Diógenes Barreto e Mary Ann Weyne <u>Quin</u> derê.....	186
Avaliação preliminar de linhagens de caupi provenientes do In-ternational Institute of Tropical Agriculture - IITA, Nigéria. Paulo Diógenes Barreto e Mary Ann Weyne <u>Quinderê</u>	188
Avaliação de cultivares não ramadoras de caupi em monocultivo e em consórcio com milho. Paulo Diógenes Barreto e Mary Ann Weyne <u>Quinderê</u>	189
Comportamento de cultivares e linhagens de caupi em Missão Velha. Paulo Diógenes Barreto e Mary Ann Weyne <u>Quinderê</u>	191
Comportamento de quinze cultivares de feijão macassar (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) durante três anos na Serra do Mel - RN. José Torres Filho, Francisco Bezerra Neto, Jorge Ferreira Torres e José Simplício de Holanda.....	193

Competição de cultivares de feijão vigna em cultivos solteiros e consorciados em vazantes de leitos de rios. João Batista Fernandes, José Flamarion de Oliveira e José Simplício de Holanda..	194
Comportamento de cultivares de feijão vigna em vazante a montante de açude. Auri Alaécio Simplício, Marcone César M. das Chagas e José Rêgo Neto.....	195
Resistência varietal do feijão macassar (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) à salinidade. José Pires Dantas e Osvaldo Pereira de Medeiros.....	196
Ensaio Avançado de feijão macassar (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) tipo ramador. Paulo Roberto Fernandes de Brito, Paulo Miranda, Elizabeth Araújo de A. Maranhão, Eduardo Henrique de A. Maranhão, João Pratagil Pereira de Araújo e Earl Eugene Watt.....	197
Ensaio Avançado de feijão macassar (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) tipo ereto. Paulo Roberto Fernandes de Brito, Paulo Miranda, Eduardo Henrique de A. Maranhão, Elizabeth Araújo de A. Maranhão, Earl Eugene Watt e João Pratagil Pereira de Araújo.....	198
Ensaio Regional de cultivares de feijão macassar (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) tipo erecto. Paulo Roberto Fernandes de Brito, Paulo Miranda, Eduardo Henrique de A. Maranhão, Elizabeth Araújo de A. Maranhão, João Pratagil Pereira de Araújo e Earl Eugene Watt.....	199
Ensaio Regional de cultivares de feijão macassar (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) tipo ramador. Paulo Roberto Fernandes de Brito, Paulo Miranda, Eduardo Henrique de A. Maranhão, Elizabeth Araújo de A. Maranhão, Earl Eugene Watt e João Pratagil Pereira de Araújo.....	200
Ensaio Regional de caupi tipo moita sob condições de consórcio com milho e em monocultivo. Valmir Silva de Jesus e Regina Lúcia Guilherme da Silva.....	201
Competição de linhas de cultivares (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.). Edivaldo Pacheco de Oliveira.....	204

Competição de cultivares de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.). Edivaldo Pacheco de Oliveira	205
Ensaio Internacional de Caupi. Edivaldo Pacheco de Oliveira ...	206
Introdução e avaliação de cultivares de feijão caupi. Nívio Poubel Gonçalves e Jorge Kakida	207
Caracterização agronômica de cultivares de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.). João Pratagil Pereira de Araújo, Earl Eugene Watt e Gerson Pereira Rios	209
Avaliação preliminar de cultivares e linhagens de caupi em diferentes sistemas de cultivo e níveis de fertilidade. João Pratagil Pereira de Araújo, Homero Aidar e Earl Eugene Watt	212
Correlação fenotípica, herdabilidade e avanço genético em cultivares de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.). Earl Eugene Watt e João Pratagil Pereira de Araújo	217
Avaliação preliminar de cultivares e linhagens de caupi para sua utilização como adubo orgânico ou forragem nas condições do cerrado de Goiânia. Cleber Moraes Guimarães, João Pratagil Pereira de Araújo e Earl Eugene Watt	220
Comportamento do caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) à diversas condições ambientais. Cleber Moraes Guimarães, João Pratagil Pereira de Araújo e Earl Eugene Watt	224
Avaliação de germoplasma do caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) para resistência à seca. Cleber Moraes Guimarães, Earl Eugene Watt e João Pratagil Pereira de Araújo	228
Caracterização do germoplasma de caupi coletado nas principais microrregiões produtoras de caupi do Estado do Piauí. Jaime Roberto Fonseca, João Pratagil Pereira de Araújo e Cleber Moraes Guimarães	236

PRÁTICAS CULTURAIS

Comportamento de cultivares de feijão caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.), associado a níveis de população, em diversas épocas de plantio. Ubiracy Mendes Soares e Edilson Soares Gomes ..	241
--	-----

Efeito de épocas de plantio sobre a produção de 08 (oito) cultivares de feijão caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.). Raimundo Pereira Martins e Maria de Lourdes Barbosa dos Santos.....	243
Avaliação de consortes para o caupi em solos de chapada. Francisco Rodrigues Freire Filho, Antônio Gomes de Araújo e Milton José Cardoso.....	246
"Plantio no pô" em caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.). Francisco Rodrigues Freire Filho, Raimundo do Carmo Batista e Valdenir Queiroz Ribeiro.....	248
Sistema policultivar em caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) Francisco Rodrigues Freire Filho, Antônio Gomes de Araújo, Milton José Cardoso e Antônio Boris Frota.....	251
Efeito do ambiente e sistema de cultivo no comportamento de cultivares de caupi no Ceará - Região do Vale do Jaguaribe. Paulo Diógenes Barreto e Mary Ann Weyne Quinderê.....	254
Espaçamento e densidade de caupi a montante de açude. Marcelo Abdon Lira e João Maria Pinheiro de Lima.....	256
Comportamento de cultivares de feijão-de-corda, <i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp., em cultivo solteiro e consorciado com milho. José Rêgo Neto.....	257
Comparação de sistemas melhorados x produtor no cultivo de feijão macassar em área de colonização da Serra do Mel - RN. José Simplício de Holanda, Francisco Bezerra Neto, José Torres Filho e Jorge Ferreira Torres.....	258
Eficiência da consorciação de feijão macassar e batata-doce em vazantes de rios do Seridó northeriograndense. José Simplício de Holanda, João Batista Fernandes e José Flamarion de Oliveira.....	259
Recomendações técnicas para agricultura de vazantes. José Simplício de Holanda, Francisco das Chagas E. Fonseca, Haroldo José Abdon de Lyra, Lucas Antônio de Souza Leite e Manoel Leonel Neto.....	261

Combinação de populações de milho e caupi no consórcio. Valfredo Vilela Dourado e Ruy de Carvalho Rocha	262
Influência de diferentes genótipos de mamona sobre o rendimento de grão do caupi. Pedro Jacinto	263
Estudo de consorciação entre milho e feijão caupi. Nívio Poubel Gonçalves, Jorge Kakida e Levy Silva	264
Influência da incorporação de adubo verde e da aplicação de fósforo na produção e qualidade do grão de caupi. João Pratagil Pereira de Araújo, Earl Eugene Watt, Itamar Pereira de Oliveira, José Mauro Chagas e Rogério Faria Vieira	266
Efeitos do espaçamento do milho e do arranjo espacial de caupi em plantios consorciados simultâneos. João Pratagil Pereira de Araújo, Homero Aídar e Earl Eugene Watt	269
Sistema radicular do caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) e profundidade de aplicação de adubo. Cleber Moraes Guimarães e Tomás de Aquino Portes e Castro	272
Efeito de diferentes níveis e profundidades de incorporação de fertilizantes sobre a produção de caupi. João Kluthcouski, Homero Aídar, Marcelo Grandi Teixeira, João Pratagil Pereira de Araújo e Earl Eugene Watt	275

TECNOLOGIA DE SEMENTES E ARMAZENAMENTO

Fungos associados a sementes de caupi - IPEAN V-69. Maria de Fátima Batista	279
Avaliação de três óleos vegetais no controle do caruncho (<i>Callosobruchus maculatus</i> Fabr. 1775) do caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.). Paulo Henrique Soares da Silva, Francisco Rodrigues Freire Filho e Valdenir Queiroz Ribeiro	280
Qualidade das sementes de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.), utilizadas na microrregião homogênea dos baixões agrícolas piauienses. Edgar Ferreira da Costa, Rosa Virgínia Saboia de Menezes e Francisco Rodrigues Freire Filho	283

Efeito de fungicidas no controle de fungos e sobre o poder germinativo de sementes de caupi. Maria Zélia A. de Oliveira e Hassan A. Bolkan	284
Patogenicidade de fungos isolados em sementes de caupi. Maria Zélia A. de Oliveira e Hassan A. Bolkan	285
Predição de períodos de estocagem para sementes de <i>Vigna sinensis</i> (L.) Savi, injuriadas pelo <i>Callosobruchus maculatus</i> (F., 1775). Francisco José de Oliveira, José Higino Ribeiro dos Santos, José Ferreira Alves, José Braga Paiva e Marcos Vinícius Assunção	287
Avaliação das perdas de peso em sementes de cinco cultivares de <i>Vigna sinensis</i> (L.) Savi, atacadas por <i>Callosobruchus maculatus</i> (F., 1775). Francisco José de Oliveira, José Higino Ribeiro dos Santos, José Ferreira Alves, José Braga Paiva e Marcos Vinícius Assunção	289
Suscetibilidade do caupi ao <i>Callosobruchus maculatus</i> (F., 1775) - Estudos preliminares. Mary Ann Weyne Quinderé e Paulo Diógenes Barreto	291
Composição química das sementes de cultivares de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) e correlação entre alguns de seus componentes. João Prata Gil Pereira de Araújo e Earl Eugene Watt	293
Produção de sementes de vigna na EMBRAPA. Flávio Popinigis, Cilas Pacheco Camargo, Juan Carlos Bresciani e Edeon Vas Ferreira	297

ASPECTOS GERAIS

Vigna unguiculata (L.) WALP. NOMENCLATURA CIENTÍFICA E NOMES VULGARES

FRANCISCO RODRIGUES FREIRE FILHO¹, ANTONIO GOMES DE ARAÚJO¹ & MILTON JOSE CARDOSO¹

Nomenclatura Científica:

O gênero *Vigna* pertence à ordem *Rosales*, família *Leguminosae*, subfamília *Papilionoideae*. Há quatro grupos de espécies nesse gênero, com ampla distribuição mundial. Cada um desses grupos contém um certo número de formas, estreitamente relacionadas, as quais são consideradas espécies, por alguns taxonomistas e sinônimos por alguns outros. Esses grupos são:

Vigna sinensis (L.) Savi;

Vigna luteola (Jacq.) Benth;

Vigna vexillata (L.) Benth;

Vigna lutea A. Gray (*Vigna marina* (Burm.) Merr.).

No grupo *Vigna sinensis* (L.) Savi, que é o mais importante agronomicamente, há três formas, que são consideradas variedades botânicas, por alguns taxonomistas e que se distinguem, principalmente, pelas características das vagens e dos grãos:

Vigna sinensis (L.) Savi var. *sinensis*;

Vigna sinensis (L.) Savi var. *sesquipedalis*;

Vigna sinensis (L.) Savi var. *Cylindrica* ou var. *catjang* (*Vigna cylindrica* Skeels ou *Vigna catjang* (Burm.) Walp.).

Outros taxonomistas consideram estas três formas como uma única espécie coletiva *Vigna sinensis* (L.) Savi, sens. lat.. Já outros preferem individualizá-las, considerando cada uma espécie. Desse modo, têm-se:

Vigna sinensis (L.) Savi sens. strict. (Synon.: *Vigna unguiculata* (L.) Walp.)

Vigna sesquipedalis (L.) Fruhw.;

Vigna cylindrica (L.) Skeels (*Vigna catjang* (Burm.) Walp.).

¹ EMBRAPA-UHPAE de Teresina, Av. Duque de Caxias 5650 - Caixa Postal 01 - 64000 TERESINA, PI.

Em um estudo realizado na família *Leguminosae*, subfamília *Papilionoideae*, na flora do leste da África Tropical, foram reconhecidas cinco subespécies no grupo *Vigna sinensis* (L.) Savi, o qual foi mostrado tratar-se da espécie *Vigna unguiculata* (L.) Walp.. Essas subespécies são as seguintes:

Vigna unguiculata (L.) Walp. subsp. *unguiculata*;

Vigna unguiculata (L.) Walp. subsp. *sesquipedalis* (L.) Verdc.;

Vigna unguiculata (L.) Walp. subsp. *cyindrica* (L.) van Eseltine;

Vigna unguiculata (L.) Walp. subsp. *dekindtiana* (Harms) Verdc.;

Vigna unguiculata (L.) Walp. subsp. *mensensis* (Schweinf.) Verdc.

As três primeiras são cultivadas, e as últimas espontâneas.

Com base nesse estudo, o Serviço de Pesquisa Agrícola do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos reconheceu, em 1973, as seguintes mudanças nos nomes científicos das três formas do grupo *Vigna sinensis*, agronomicamente mais importantes:

Vigna sinensis (L.) Savi passou a ser *Vigna unguiculata* (L.) Walp. subsp. *unguiculata*;

Vigna sesquipedalis (L.) Fruhw. e *Vigna sinensis* (L.) Savi ex Hassk. subsp. *sesquipedalis* (L.) van Eseltine passou a ser *Vigna unguiculata* (L.) Walp. subsp. *sesquipedalis* (L.) Verdc.;

Vigna cylindrica (L.) Skeels passou a ser *Vigna unguiculata* (L.) Walp. subsp. *cyindrica* (L.) van Eseltine ex Verdc..

Nomes vulgares:

A espécie *Vigna unguiculata* (L.) Walp. possui, no Brasil, uma série de nomes vulgares, que variam de região para região. No Nordeste e no Norte, onde se concentra o cultivo dessa espécie, são mais usados os nomes macássar (macaça, macassar ou macaçã), feijão-de-corda, feijão-de-moita, feijão-de-praia ou simplesmente feijão. No meio técnico, ultimamente, vem sendo usado o nome caupí, latinização da expressão "cow-pea" do inglês que, traduzida, significa ervilha-de-vaca.

Outras denominações menos frequentes são: feijão-fradinho, feijão-miúdo, feijão-de-estrada, feijão-manteiga, feijão-verde, feijão-pardo, feijão-coquinho, feijão-de-vara, feijão-de-metro (restrito à subsp. *sesquipedalis*), etc.

CULTURA DO FEIJÃO VIGNA NO RIO GRANDE DO NORTE

JOSÉ RÉGO NETO¹, AURI ALAÉCIO SIMPLÍCIO² & MARCONE C.M.DAS CHAGAS²

Reunindo dados de várias fontes, informações básicas provenientes da pesquisa e observações de técnicos e produtores, o trabalho teve como objetivo proporcionar aos extensionistas, pesquisadores, produtores e ao público em geral alguns conhecimentos sobre a cultura do feijão vigna (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), com uma abordagem e interpretação para as condições locais, dos seus diferentes aspectos.

O feijão vigna é uma das principais culturas temporais do Rio Grande do Norte e a sua principal cultura de subsistência, com cerca de 78% da produção sendo consumida no próprio meio rural. É praticamente o único feijão cultivado no Estado, participando com aproximadamente 98% do total da produção. Estima-se que 80% dos plantios sejam realizado em consórcio, cuja produtividade é relativamente baixa, com a média, no período 1970/80, situando-se em torno de 295 kg/ha. A tecnologia de produção não é satisfatória. Fatores como irregularidade e má distribuição das chuvas, baixa fertilidade dos solos, pragas e doenças, falta de semente melhorada, sistemas de produção inadequados e estrutura fundiária defeituosa, são referidos como os mais importantes na

¹Engº Agrº, M.Sc., UFRN/EMPARN - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN) - Caixa Postal 188 - CEP 59000 NATAL, RN

²Engºs Agrºs, M.Sc., EMBRAPA/EMPARN.

limitação da produção da cultura no Estado. São feitas algumas considerações sobre as práticas culturais comumente empregadas pelos produtores e as recomendações destas com base nos resultados experimentais com a cultura.

O FEIJÃO CAUPI, *Vigna unguiculata* (L.) WALP., NO ESTADO DE ALAGOAS

JOSÉ WILLIAM VERAS LEMOS¹ & CÍCERO AUGUSTO DE ALMEIDA¹

O feijão caupi, feijão macassar, feijão-de-corda ou feijão-de-rama, como é conhecido pelo agricultor alagoano, é amplamente cultivado na região fumageira do Estado de Alagoas. Esta região compreende a Grande Arapiraca, representada pelos municípios de Arapiraca, Coité da Noia, Girau, Lagoa da Canoa, Limoeiro de Anadia, Feira Grande e Taquarana, onde o feijão tem hoje, no sistema de plantio consorciado com o fumo, uma área plantada de 9.500 hectares.

Entre os meses de junho e setembro, quando o fumo se encontra no estágio de primeiras colheitas, planta-se o caupi, que recebe uma pluviosidade média de 870mm/ano e aproveita o resíduo da adubação NPK aplicada naquela cultura. Uma mistura varietal, que varia de ramadora a semi-ramadora e que é identificada como Sempre-verde, é a cultivar utilizada pelo agricultor. É comercializada principalmente nas feiras livres, na forma de grãos verdes; em grãos secos, é encontrada nos mercados da Capital.

Não sendo submetido a qualquer trato fitossanitário, o feijão caupi, em Alagoas, é atacado por pragas, como: lagarta *Utetheisa ornatrix*, coleoptero *Lagria villosa*, cigarrinha verde, *Empoasca* spp., gorgulho *Callosobruchus maculatus* e pulgão *Aphis craccivora*, bem como por doenças fúngicas, como: Sarna (*Elsinoe phaseoli*), Oídio (*Erysiphe polygoni*), Mancha Vermelha (*Cercospora*

¹Engº Agrº, EPEAL - Caixa Postal, 99 - 57000 MACEIÓ, AL

ra sp.), Mancha de Ascoquita (*Ascochyta phaseolorum*), Murcha de Sclerotium (*Sclerotium rolfsii*), e uma nematose, a Meloidoginose (*Meloidogyne* spp.), com maiores frequências de ocorrência, e as viroses: o Mosaico Severo (CSMV) e o Faixa das Nervuras (CAMV), com registros isolados e intensidades de ataque variáveis.

Avaliando-se o caupi no Estado, pode-se afirmar que o seu potencial agrícola está em expansão, devido à adaptabilidade e à tradição deste feijão na região produtora de fumo, em Alagoas.

ECONOMIA

ANÁLISE COMPARATIVA DE PREÇOS DE CAUPI

LEVON YEGANIANTZ¹, CYRO KURIHARA², RENNER MARRA² & REINALDO J. B. DA SILVA²

O estudo consiste na análise de série periódica, envolvendo dados mensais de 1968/82, relativos a preços de feijão caupi e outros tipos, principalmente nos Estados do Ceará e Pernambuco. Basicamente, a comparação foi realizada entre os preços recebidos pelo agricultor e a nível de atacado, (preços deflacionados - Base 1977 = 100).

No caso dos preços recebidos pelo agricultor de caupi, em relação ao preço de atacado nas capitais dos estados, durante o período, variaram entre o mínimo de 48,6% e o máximo de 125,6%, sendo a média de 83,3%, indicando, portanto, a margem de lucro na comercialização de 16,4%, até o nível de atacado. Os preços a nível de varejo, apresentados pelo ENDEF/FIBGE, indicaram margem de comercialização de 28,2% para o período de 1974/75. No caso do feijão mulatinho, a margem média de comercialização foi de 26,4%. Os preços recebidos pelo produtor variaram entre 29,2% e 121,0%, em relação ao preço de atacado. Assim, baseado na inferência de erro padrão, a variação da margem de comercialização de caupi é menor do que a de outros tipos de feijão, inclusive o mulatinho.

Na relação de preço a nível de produtor, entre os dois tipos de feijão, mulatinho e caupi, existem diferenças significativas entre os Estados do Ceará e Pernambuco. No caso do Ceará, a

¹ Assessor do Convênio IICA/EMBRAPA - Ed. Venâncio 2.000, 9º andar, Sala 915, CEP 70.333, BRASÍLIA-DF.

² Técnicos do Departamento de Diretrizes e Métodos de Planejamento (DIM) - EMBRAPA.

média do preço do mulatinho é de 118,0% do preço do caupi.

Já a nível de atacado, este valor aumenta para 147,0%, indicando maior diferença a nível de consumidor, confirmando pelos dados do ENDEF, a nível de varejo.

A diferença de preços recebidos pelos agricultores de mulatinho, em relação aos de caupi, em Pernambuco, é maior, sendo 168,0% em média e chegando até 425,0% como valor máximo. Isto significa que, em alguns casos, os produtores de caupi receberam menos de 44% em comparação aos produtores de mulatinho.

O preço recebido pelo produtor de caupi, em média, no Ceará, foi maior que no Pernambuco; já no caso do mulatinho, os produtores conseguiram maior preço. Quanto ao preço no atacado, o produtor de mulatinho, no Ceará, recebeu menos pelo seu produto, mas o consumidor pagou mais.

A análise de regressão indica uma alta relação entre preços pagos ao produtor e preços de atacado no mesmo mês, para os tipos de feijão analisados. A defasagem de um mês dá resultados significativos. A maior defasagem, feita de 2 até 6 meses, não apresenta relação significativa.

Durante o período, o preço pago ao produtor aumentou 2,7 vezes, enquanto o preço no atacado, 3,4 vezes, em termos reais.

ENTOMOLOGIA

A FORMIGA *Ectatoma* spp ("FORMIGA PRETA DOIDA") E SEUS POSSÍVEIS EFEITOS SOBRE A CULTURA DO FEIJÃO CAUPI

Jociclér da Silva Carneiro¹

Foi conduzido um experimento, com o objetivo de esclarecer os efeitos da "formiga preta doida" sobre o feijoeiro. Foram colocadas sementes para germinar dentro de caixas teladas onde, dois dias após o plantio, foram estabelecidos cinco tratamentos: Formigas *Ectatoma* spp (F); Formigas + grilos - *Gryllus assimilis* (F + G); Grilos (G); Formigas + lagartas *Spodoptera latifascia* (F+L); e, Sem Formigas, Sem Grilos e Sem Lagartas - testemunha (T). As caixas foram inspecionadas diariamente e, vinte dias após o plantio, constatou-se que nas caixas onde havia os tratamentos F + G; F + L e G, as plantas apareceram cortadas. Os danos foram mais intensos no tratamento G., e os tratamentos T e F não apresentaram nenhuma planta cortada. Observou-se também o "fundo" dos formigueiros, e não foi verificada a presença de folhas ou outras partes vegetais. Algumas folhas de feijão caupi e de outras plantas, além de grilos, larvas e lagartas, foram jogadas no fundo dos formigueiros. Após 24 horas, observou-se que não havia vestígios dos insetos colocados, e as folhas continuavam intactas. Concluiu-se, pois, que a "formiga preta doida" não corta as plantas de feijoeiro e, além do mais, é um excelente predador de larvas, lagartas e grilos.

¹ EMBRAPA - UEPAE de Manaus, Caixa Postal 455 - 69000 MANAUS, AM

SURVEYS FOR INSECT PATHOGENS ON PEST AND NONPEST SPECIES OF COWPEA
IN BRAZIL, WITH PARTICULAR EMPHASIS ON FUNGAL DISEASE AGENTS

RICHARD A. DAoust¹, DONALD W. ROBERTS² AND RICHARD S. SOPER²

Surveys to collect pathogens of insect species associated with cowpeas were conducted in the north and northeast of Brazil and at the National Rice and Bean Research Center in Goiânia, Goiás between November, 1981 and July, 1982. Among pathogens encountered on pest and nonpest species on cowpeas fungi were most common. Approximately 65 fungal isolates were recovered from 23 different insect species on cowpea. Several viral-infected lepidopterous pests of cowpea were also encountered. The fungal species most widely distributed in the cowpea-producing areas and which were found on the most diverse insect species were *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae*. In contrast, *Paecilomyces fumosoroseus* and several unidentified entomophthorales were more restricted in host range and geographical distributions, but produced epizootics on pest species in some areas. The former fungus was found mainly infecting *Lagria villosa* at EMBRAPA/CNPAF, while epizootics of the entomophthorales on *Empoasca kraemerii* were observed at CNPAF and in localized areas of Rio Grande do Norte in which mixed infections occurred with *Hirsutella guyana*.

Among cowpea pest species the highest number of fungal isolates were recovered from the cowpea curculio, *Chalccodermus* sp., with 5 of 11 isolates collected being *B. bassiana*. *Beauveria bassiana* was also commonly found associated with *Ceratoma arcuata*, *Diabrotica paranoense* and other coleopterous species. *Metarhizium anisopliae* was found on cercopids, pod-sucking pentatomids, *Ceratoma* sp. and several other coleopterous insects and 2 unidentified orthopterans.

¹EMBRAPA/Boyce Thompson Institute for Plant Research at Cornell University
- Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO

²Boyce Thompson Institute for Plant Research at Cornell University - Tower
Road - Ithaca, NY 14853.607257.2030.

TABLE 1. Surveys for insect pathogens on pests of cowpeas conducted in different regions of Brazil.

Details of Surveys	Survey Trips			Surveys at CNPAF Goiânia, GO Nov. 1981- Aug. 1982
	I November 1981	II March 1982	III April/May 1982	
Region and States visited	North Amazonas	Northeast Bahia Ceará Pernambuco Piauí	Northeast Ceará Paraíba Pernambuco Rio Grande do Norte	Central Goiás
Number of Sites visited				
Experimental	2	6	8	1
Small private farms	4	22	28	0
Number of pathogen isolates obtained	6	2	10	43
Pathogen groups recovered				
<i>Beauveria bassiana</i>	+	+	+	+
<i>Entomophaga</i> sp.	-	-	-	+
<i>Erynia</i>	-	-	+	+
<i>Hirsutella guyana</i>	-	-	+	-
<i>Metarhizium anisopliae</i>	+	-	-	+
<i>Nomuraea rileyi</i>	-	-	-	+
<i>Paecilomyces</i> sp.	-	-	-	+
Unidentified				
Entomophthorales	-	-	+	+
Other fungi	+	-	-	+

TABLE 2. Pathogen isolates obtained from major pest species on cowpeas from North and Northeast Brazil and from the National Rice and Bean Research Center in Goiânia, Goiás.

Major Cowpea Pest Species	Total Number of Pathogen Isolates Obtained in Pure Culture	Number of <i>B. bassiana</i> Isolates	Number of <i>M. anisopliae</i> Isolates	Other Pathogens Isolated
<i>Chalcodermus aeneus</i>	11	5	1	5 (probably <i>Paecilomyces</i> sp)
<i>Ceratoma arcuata</i>	6	3	2	1 (unidentified fungus)
<i>Diabrotica paranoense</i>	5	5	0	0
<i>Empoasca kraemeri</i>	4	0	0	4 (Unidentified Entomophthorales and <i>Hirsutella guyana</i> (isolate not recovered)
<i>Piezodorus guildini</i>	1	0	1	0
<i>Maruca testulalis</i>	2	0	0	2 (probable viral infected larvae)

TABLE 3. Pathogen isolates obtained from minor pest species or nonpest species on cowpeas from North and Northeast Brazil and from the National Rice and Bean Research Center in Goiânia, Goiás.

Minor or Nonpest Species	Total Number of Pathogen Isolates Obtained in Pure Culture	Number of <i>B. bassiana</i> Isolates	Number of <i>M. anisopliae</i> Isolates	Other Pathogens Isolated
MINOR COWPEA PESTS				
<i>Spodoptera</i> sp.	3	0	0	2 (<i>Nomuraea rileyi</i> and unidentified fungus and virus)
<i>Lagria vilosa</i>	5	0	0	5 (<i>Paecilomyces fumosoroseus</i>)
<i>Arocanthus</i> sp.	1	1	0	0
Unidentified Pentatomidae	2	1	1	0
Unidentified Bruchidae	1	0	1	0
NON-PESTS ASSOCIATED WITH COWPEA FIELDS				
<i>Deois flavopicta</i>	4	1	3	0
<i>Bemisia</i> sp.	3	0	0	3 (unidentified fungi)
<i>Crimissa</i> sp.	3	3	0	0
<i>Coleomegilla maculata</i>	1	0	1	0
Unidentified Diptera	2	0	0	2 (<i>Erynia</i> sp.)
Orthoptera	2	0	2	0
Coleoptera	1	0	0	1 (unidentified fungi)
Cicadellidae	1	0	0	1 (<i>Entomophaga australiensis</i>)
Cerambycidae	1	1	0	0
Elateridae	2	2	0	0
Tenebrionidae	3	3	0	0
Vespidae	2	1	0	1 (unidentified fungus)

INSETOS ASSOCIADOS À CULTURA DO CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.) NO ESTADO DO PIAUÍ

ANTÔNIO APOLIANO DOS SANTOS¹, PAULO HENRIQUE SOARES DA SILVA¹ & ROBERTO CÉSAR MAGALHÃES MESQUITA¹

O caupi é uma cultura de grande importância econômica e social para o Estado do Piauí. Sua produção tem sido prejudicada pela presença de insetos associados às diversas partes das plantas, principalmente folhas, flores e vagens. Com o objetivo de reconhecer estes insetos e de se fazer uma avaliação da importância relativa das pragas já conhecidas, foram feitas diversas coletas sistemáticas destes insetos associados às plantas de caupi, durante o período de 1975 a 1982, em vários municípios piauienses, notadamente naqueles onde a cultura do caupi tem grande importância econômica e social para o Estado. As coletas foram realizadas durante as inspeções fitossanitárias, em campo, com a cultura em diferentes idades. Os insetos que não foram identificados no campo ou no laboratório da UEPAE de Teresina, foram enviados a outras instituições de pesquisa para a determinação da correta posição sistemática das espécies. Os insetos encontrados associados ao caupi foram os seguintes:

Lagarta: Lagarta das Vagens (*Maruca testulalis* (Geyer) (Lepidoptera: Pyralidae) e *Etiella zinckenella* (Treits) (Lepidoptera: Pyralidae). Lagarta Elasmó (*Elasmopalpus lignosellus* (Zeller, 1848) (Lepidoptera: Phycitidae). Lagarta do feijão (*Spodoptera ornithogalli* (Guenée, 1852) (Lepidoptera: Noctuidae). Lagarta militar (*Spodoptera frugiperda* (Smith e Abbot, 1972) (Lepidoptera: Noctuidae). Curuquerê dos Capinzais (*Mocis latipes* (Guen, 1852) (Lepidoptera: Noctuidae).

Percevejos: Percevejo Vermelho (*Chinocerus sanctus* (Fabricius, 1775) (Hemiptera: Coreidae). Percevejo Verde da Soja (*Nezara viridula* (L., 1758) (Hemiptera: Pentatomidae). Percevejo

¹EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Av. Duque de Caxias, 5650, Caixa Postal 01 - 64000 TERESINA, PI.

Verde Pequeno da Soja (*Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837) (Hemiptera: Pentatomidae). Percevejo Magro (*Hypselonotus fulvus* (De Geer, 1775) (Hemiptera: Coreidae) e *Melagotomus* sp. (Hemiptera: Coreidae). Percevejo Preto (*Dysdercus* sp.) (Hemiptera: Coreidae).

Mosca: Minador da folha (*Liriomyza sativae* Blanchard (Diptera: Agromyzidae).

Besouros: Vaquinha (*Cerotoma arcuata* (Oliv.) (Coleoptera: Chrysomelidae), *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824) (Coleoptera: Chrysomelidae) e *Omophoita* sp. (Coleoptera: Chrysomelidae). Besouro cortador (*Pantomorus glaucus* (Pety, 1830) (Coleoptera: Curculionidae). Manhoso (*Chalcodermus bimaculatus* (Fiedler, 1936) (Coleoptera: Curculionidae). Ide Amin (*Lagriia villosa* (Fabricius, 1783) (Coleoptera: Lagriidae). Caruncho (*Callosobruchus maculatus* (Fabricius, 1775) (Coleoptera: Bruchidae).

Sugadores: Cigarrinha Verde (*Empoasca kraemeri* Ross & Moore, 1957) (Homoptera: Cicadellidae). Pulgão (*Aphis gossypii* Glover, 1876) e *A. fabae* (Theobald) (Homoptera: Aphididae).

AValiação DE DANOS CAUSADOS PELO "MANHOSO" (*Chalco~~dermus~~ sp.*) EM
CAUPI (*Vigna l~~inguiculata~~ (L.) WALP.*)

BELMIRO PEREIRA DAS NEVES¹

Devido à grande importância econômica dos danos provocados pelo manhoso na semente do caupi, reduzindo a sua qualidade, e dada a falta de pesquisa inerentes à quantificação e qualificação dos danos reais causados por esta praga, instalou-se um experimento em blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 cultivares: Manaus, Seridó, Sempre-verde, IPEAN V-69 e Pitiúba.

Não houve diferença significativa entre os tratamentos para perdas de peso e emergência de larvas. As diferenças foram significativas para porcentagem de grãos danificados, confirmando observações anteriores, segundo as quais, os danos do manhoso são importantes, principalmente sob o ponto de vista qualitativo. A diferença do peso médio das larvas sugere um tipo de antibiose. Quantitativamente, as cultivares, diferenciaram-se, confirmando observações anteriores.

Uma correlação positiva e significativa, ao nível de 5% de probabilidade ($r = 0,44$), foi verificada entre a perda de peso e incidência de danos dos grãos, estabelecendo-se uma equação de regressão $Y = -15,49 + 0,27x$, para estimar as perdas na produção.

¹Eng^o Agr^o, M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF) EMBRAPA, Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO.

IDENTIFICAÇÃO DE HOSPEDEIROS NATURAIS AO "MANHOSO" (*Chalcodermus* sp.)BELMIRO PEREIRA DAS NEVES¹

A identificação de hospedeiros naturais, para determinação do inseto praga, pode resultar num melhor direcionamento nas medidas de controle. Dentro deste ponto de vista, iniciou-se o levantamento de plantas que serviriam como hospedeiros para o "manhoso", no campo. As observações iniciais foram feitas em plantas que se desenvolveram ou que foram cultivadas próximas às plantações infestadas de manhoso. Posteriormente os dados foram confirmados em laboratório.

Desta maneira as espécies *Phaseolus vulgaris*, *P. acutifolius*, *Macroptilium* sp., *P. lunatus*, *Vigna radiata*, *Vigna sesquipedalis* e *Cassia* sp; foram identificadas como hospedeiros naturais, servindo de alimentação ao inseto.

¹Engº Agrº, M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) EMBRAPA, Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO.

TABELA 1. Reação de linhagens e cultivares de caupi no ataque do manhoso (*Chalcodermus* sp.)

LINHAGENS E CULTIVARES	PE/VAGEM	GD (%)	PE/GD	GD/NL
CNCx 8-6D	38,65	75,64	2.13	1.38
CNCx 10-6D	34,29	88,87	3.11	0.87
CNCx 10-7D	31,64	91,48	3.28	2.20
CNCx 11-5D	17,55	73,84	2.37	1.04
CNCx 11-8D	33,83	83,53	3.65	1.14
CNCx 11-10D	38,52	59,34	3.53	1.36
CNCx 12-2D	27,22	72,27	2.66	2.03
CNCx 12-11D	24,53	66,70	3.31	0.94
CNCx 78-12D	43,45	79,89	3.73	1.44
CNCx 43-3D	33,16	74,94	3.38	0.98
CNCx 44-011D	28,35	88,25	4.07	2.94
CNCx 43-4D	23,65	77,93	2.07	0.78
CNCx 44-013D	29,53	86,02	3.02	2.00
VITA 4	28,08	88,72	2,72	4.89
IFE BROWN	24,76	93,55	3.29	0.48
CR 22-2-21	20,31	58,32	4.12	-
CR 17-1-13	35,96	75,40	4.68	1.07
CR 18-13-1	21,96	72,68	2.93	3.64
MÉDIA	29,12	76,45	3.22	3.57

DETERMINAÇÃO DE RESISTÊNCIA VARIETAL AO "MANHOSO" (*Chalcoedermus* sp.) EM CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.)

BELMIRO PEREIRA DAS NEVES¹

O *Chalcoedermus* sp, constitui uma das principais pragas do caupi, por acarretar elevados prejuízos às vagens devido aos ferimentos externos, internos e perfuração dos grãos, influenciando negativamente a qualidade do produto e a produção.

Num programa que visava detectar matérias resistentes ou tolerantes à mencionada praga, foram plantadas em condições de telado, 18 cultivares que apresentaram, nas avaliações de tempo, com menores índices de infestações. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, com 3 repetições. Cada linhagem foi representada por fileiras de 4,0 metros de comprimento, espaçadas de 0,80 m e 0,20 m entre plantas.

A metodologia consistiu na amostragem de um número variável de vagens, em estado de maturação fisiológica completa. Os parâmetros utilizados nesta avaliação foram: número de pontuações externas (PE), % de grãos danificados (GD) e número de larvas emersas (NL) (Tabela 1).

Os resultados parciais, obtidos em termos médios, para os parâmetros considerados, foram 29,12, 74,45, 3,22 e 3,57. E as linhagens CNCx 78-12D, CNCx 44-011D, CR 22-2-21 e CR-17-1-13, foram as melhores em resistência mecânica, enquanto o VITA 4 e CNCx 10-7D, foram consideradas promissoras para a resistência tipo antibiose. Vale chamar atenção para o fato de que as linhagens CNCx 11-5D, CNCx 12-11D, CNCx 43-4D, Ife Brown e CR 22-2-21 e CR 18-13-1 apresentaram menor número de pontuações externas nas vagens.

¹Engº Agrº, M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) EMBRAPA, Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO.

ESTUDO DA RESISTÊNCIA VARIETAL E DOS DANOS CAUSADOS PELA *Maruca testulalis* EM CAUPI

BELMIRO PEREIRA DAS NEVES¹, JOÃO PRATAGIL P. DE ARAÚJO¹ & EARL EUGENE WATT²

Na investigação dos danos e da resistência varietal à *Maruca testulalis*, testaram-se 250 cultivares, em 4 ambientes diferentes, ou seja: cultivo associado ou solteiro, cada um com dois níveis de adubação. Em cada caso, a parcela de cada cultivar foi constituída de uma fileira de 5 metros de comprimento. A adubação básica foi igual para todos os canteiros, sendo os dois níveis de adubação fosfatada de 50 e 200 kg de P_2O_5 /hectare, respectivamente.

As avaliações foram feitas segundo os danos nas vagens, incluindo número de furos, tamanho da lesão, perdas de peso das vagens e dos grãos. As análises foram feitas separadamente nas áreas úteis e nas bordaduras, visando a determinar um método de amostragem.

Os resultados demonstraram que a variação dos níveis de adubação de 50 para 200 kg de P_2O_5 , nos diferentes ambientes, com sorciado e solteiro, favorece o aumento da média de danos, mostrando uma correlação positiva entre os parâmetros considerados.

Por outro lado, compararam-se dois métodos de amostragens, bordadura e linha central, para optar por aquele que detectasse, com melhor precisão, as possíveis fontes de resistência à *Maruca testulalis*. Entretanto, quando comparados, os resultados demonstram que não houve diferença evidente.

As cultivares Africano, TVx 7-7H, TVx 2455-P₂, TVx 2430-P₁, 5F-PI-121, TVx 2907-022D, VITA 4, 40 Dias 1, TVx 3212-01D, TVu 196, TVu 1614, TVx 2940-1D e TVu 1017 foram as que sofreram menos danos pela *Maruca testulalis*.

¹Eng^os Agr^os, M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) EMBRAPA - C. Postal 179 - 74.000 GOIÂNIA, GO.

²Eng^o Agr^o, Ph.D., Convênio IITA/EMBRAPA-CNPAP.

FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DA *Empoasca khaemeri*, *Cerotoma arcuata* e *Diabrotica speciosa* E SEUS EFEITOS NA PRODUÇÃO DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.)

BELMIRO PEREIRA DAS NEVES¹, GERSON PEREIRA RIOS¹ & JOSÉ RUY PORTO DE CARVALHO²

No intuito de investigar a flutuação populacional da *Empoasca khaemeri* e os prejuízos que pode acarretar na produção, instalaram-se, mensalmente, durante os anos de 1980 a 1981, doze plantios consecutivos de cinco cultivares.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 tratamentos, envolvendo as cultivares Manaus, Pitiúba, Seridó, IPEAN V-69 e Sempre-verde.

Para a determinação do número de adultos de cigarrinha verde, realizaram-se amostragens/parcela, utilizando-se uma armadilha de metal, com 0,5m de diâmetro por 1,0m de altura. Os insetos coletados foram trazidos para o laboratório, onde se procedeu à contagem, através de um microscópio estereoscópio. Para o caso da *Cerotoma arcuata* e *Diabrotica speciosa*, foi realizada, aleatoriamente, a contagem direta do número de insetos sobre 4 plantas, bem como o número de furos/folha.

Os resultados mostraram que (durante os meses de abril e junho, houve maior incidência das espécies, coincidindo com o período seco. Já nos meses subsequentes, a população teve um decréscimo devido à queda de temperatura e o início do período chuvoso.

Por outro lado, estabelecidas as correlações simples por cultura, verificou-se que a *Empoasca khaemeri* influenciou negativa

¹Eng^{os} Agr^{os}, M.Sc. e Ph.D., respectivamente, do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) EMBRAPA, Caixa Postal 179 74.000 GOIÂNIA, GO.

²Estatístico, CNPAP/EMBRAPA.

mente e significativamente a produção, enquanto os efeitos de *Dia brotica speciosa* ou de *Ceratomyxa arcuata* foram irregulares e menos expressivos.

MÉTODO PARA AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA VARIETAL AO *Chalcoedermus* sp. EM *Vigna unguiculata* (L.) WALP.), EM LARGA ESCALA

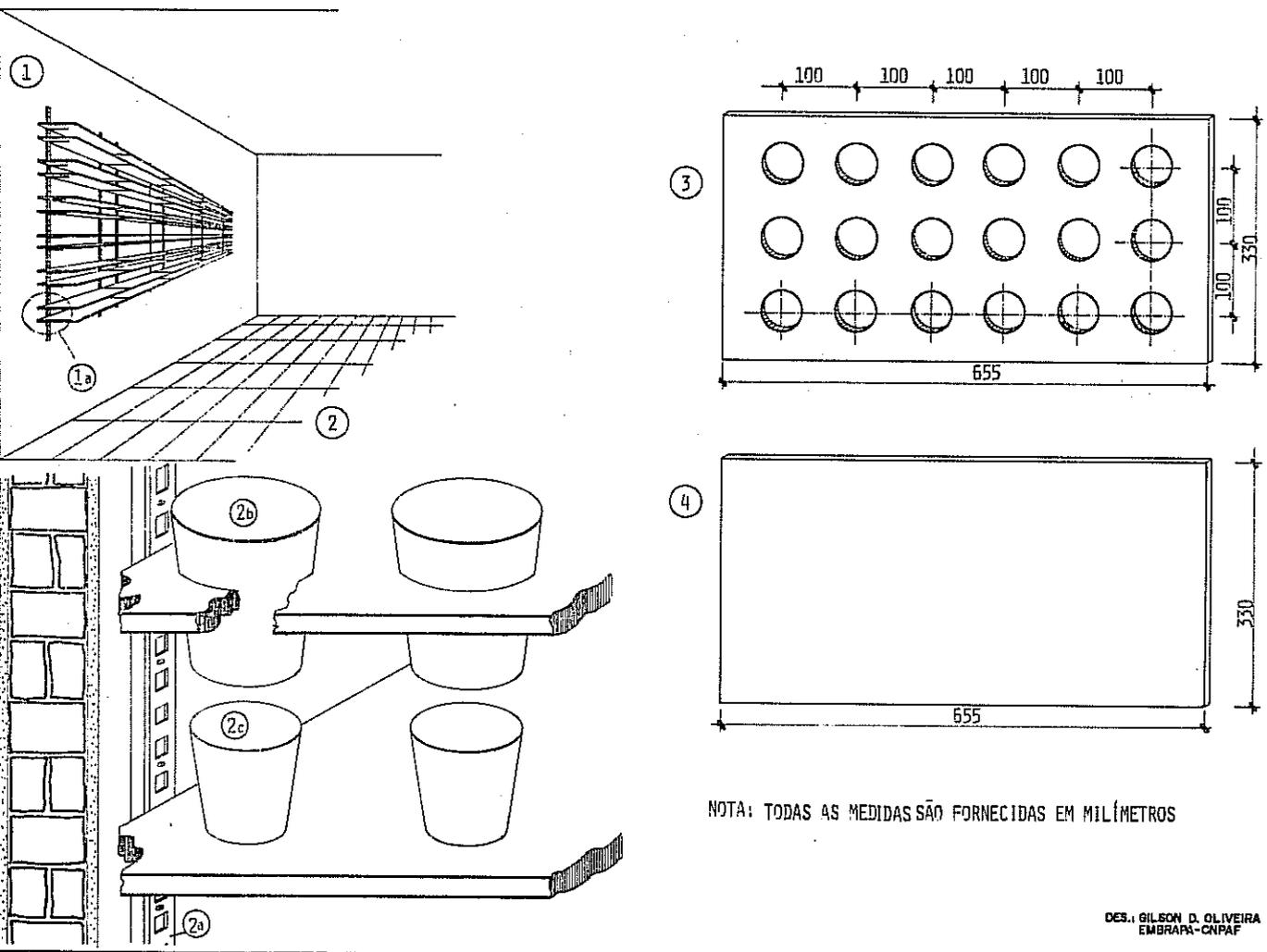
BELMIRO PEREIRA DAS NEVES¹

Os danos reais do *Chalcoedermus* sp. em caupi caracterizam-se por pontuações externas e internas nas vagens e perfurações nos grãos. O controle, através da resistência varietal, é mais eficiente quando se reúne na mesma cultivar o maior número possível de diferentes tipos de resistência. Num amplo programa de melhoramento, onde há necessidade de avaliar grande número de introduções, impõe-se o desenvolvimento de métodos que facilitem a tarefa sem prejuízos na qualidade dos resultados. Desenvolveu-se, no extenso, um método prático, que permite avaliar, numa mesma amostragem e num grande número de cultivares, resistências mecânica, preferencial e antibiótica.

Para isto, retira-se de cada introdução a ser avaliada no campo, uma amostra de 20 vagens em fase de maturação, que são reunidas através de fita adesiva ou de atilhos de borracha, etiquetadas e levadas ao laboratório.

As avaliações são feitas segundo o esquema anexo, que consta do seguinte: um conjunto de prateleiras distribuídas aos pares. Cada par é composto de duas tábuas dimensionadas com 65,5 cm de comprimento por 33,0 cm de largura e 1,0 cm de espessura. A

¹Engº. Agrº, M.Sc. CNPAF/EMBRAPA - Caixa Postal 179 74.000 GOIÂNIA, GO.

ESQUEMA PARA AVALIAÇÃO DE RESISTÊNCIA VARIETAL AO *Chaetocodrus* sp EM CAUPI

NOTA: TODAS AS MEDIDAS SÃO FORNECIDAS EM MILÍMETROS

DES.: GILSON D. OLIVEIRA
EMBRAPA-CNPAP

1 - Conjunto de Prateleiras
1a- Detalhes do encaixe

FIG. 2 - Conjunto de prateleiras, copos re
ceptores de vagens e de larvas

2a- Trilho em alumínio perfilado com
alturas reguláveis

2b- Copo receptor de amostragem com h=
110mm; \varnothing superior 70mm e \varnothing infe
rior 45mm

2c- Copo receptor de larvas com h=65mm,
 \varnothing superior 57mm, \varnothing inferior 45mm

FIG. 3 - Tábua com furos de 56mm
para copos de amostras

FIG. 4 - Tábua lisa para copos re
ceptores de larvas

tábua superior possui 18 furos de 5,6 cm de diâmetro, distanciados de 6,0 cm entre si. A inferior é lisa e situada a 10,5 cm abaixo da anterior. Este par de prateleiras é lisa e situada a 10,5 cm a baixo da anterior. Este par de prateleiras é separado do seguinte por espaço de 20,5 cm.

A tábua perfurada recebe os copos descartáveis de polietileno com fundos perfurados, que, por sua vez, receberão as vagens a serem avaliadas. Na tábua inferior, colocam-se vasos coletores (fundos ou tampas de placas de petri, fundos de copos de polietileno descartáveis), nos quais cairão as larvas desprendidas dos vasos.

O número e dimensões deste conjunto depende das condições particulares de cada local e do volume de trabalho a ser executado.

FERTILIDADE DO SOLO, MICROBIOLOGIA
E NUTRIÇÃO VEGETAL

ADUBAÇÃO MINERAL DO CAUPI EM LATOSSOLO DE CAMPO CERRADO DE RORAIMA

WALMIR SALLES COUTO¹, ANTONIO CARLOS CANTENO CORDEIRO² & ALFREDO AUGUSTO CUNHA ALVES²

Procurando-se estabelecer curva de resposta para o nitrogênio, fósforo e potássio, bem como obter possíveis interações de importância econômica, instalou-se um experimento de caupi (cultivar IPEAN V-69), utilizando-se diferentes dosagens para cada nutriente, conforme Quadro a seguir:

Nutrientes	Dosagem (kg/ha)				
	0	1	2*	3	4
N (Uréia)	0	50	100	150	200
P ₂ O ₅ (Superfosfato triplo)	0	50	100	150	200
K ₂ O (Cloreto de potássio)	0	20	40	60	80

* Dosagem padrão

Utilizou-se, um delineamento experimental de campo do tipo blocos ao acaso, com três repetições e um delineamento de tratamento do tipo central composto não rotável. As dosagens calculadas para o fósforo e potássio foram aplicadas de uma só vez, por ocasião do plantio. O nitrogênio foi aplicado em duas metades, sendo a primeira realizada vinte dias após o plantio, e a segunda vinte dias após a primeira floração.

Na Tabela 1, encontram-se os dados de produção média de caupi e receita líquida por hectare.

¹Engº Agrº, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU)-EMBRAPA - Caixa Postal 148 - 66000 BELEM, PA.

²Engº Agrº, UEPAT/Boa Vista, Av. Cap. Júlio Bezerra 415 - 69300 BOA VISTA, RR

Tabela 01 - Produção média de grãos de caupi e receita líquida.

Boa Vista - Roraima, 1981.

Tratamentos	Mistura em kg / ha			Custo da Produção (Cr\$)	Rend. de grãos (kg/ha)	Rec. da Produção (Cr\$)	Receita Líquida (Cr\$)
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O				
01	0	0	0	22.000	-	-	- 22.000
02	0	100	40	34.830	515	68.667	33.837
03	50	50	20	33.504	523	69.733	36.229
04	50	50	60	35.976	575	76.667	40.691
05	50	150	20	43.847	757	100.933	57.086
06	50	150	60	46.319	720	96.000	49.681
07	100	0	40	34.621	-	-	- 34.621
08	100	100	0	42.507	506	67.467	24.960
09	100	100	40	44.979	711	94.800	49.821
10	100	100	80	47.631	656	87.467	39.836
11	100	200	40	55.337	599	79.867	24.530
12	150	50	20	43.653	618	84.400	40.747
13	150	50	60	46.125	646	86.133	40.008
14	150	150	20	53.996	632	84.267	30.271
15	150	150	60	56.468	820	109.333	52.865
16	200	100	40	55.128	900	120.000	64.872
17	200	200	80	67.958	956	127.467	59.509

De acordo com os resultados obtidos, os elementos em ordem de importância que mais limitaram os rendimentos de grãos de caupi foram P, N e K. Os menores rendimentos de caupi foram verificados quando pelo menos um dos três elementos foi omitido. Nos tratamentos sem fósforo, as plantas não produziram, sendo este elemento o mais limitante para o caupi. Com as dosagens mínimas de fertilizantes, em que se utilizaram 50 kg N/ha, 50 kg P₂O₅/ha e 20 kg K₂O/ha, a produtividade foi de 523 kg/ha de grãos, correspondendo a uma receita líquida de Cr\$ 36.229,00. A máxima eficiência física e econômica obteve-se com o tratamento envolvendo a combinação 200 kg N/ha, 100 kg de P₂O₅/ha e 40 kg K₂O/ha, que apresentou rendimento de 900 kg/ha e uma receita líquida de Cr\$ 64.872,00.

EFEITOS DE INTERAÇÃO *Fusarium oxysporum* - *Rhizobium* sp. NA NODULAÇÃO, CRESCIMENTO E ABSORÇÃO DE NUTRIENTES POR CAUPI *Vigna unguiculata* (L) WALP.

MARIA BERNARDETE RODRIGUES DA COSTA¹

As leguminosas constituem um dos meios mais eficientes para corrigir a deficiência nutricional, ressaltando-se o aumento de produção de proteínas a baixo custo. Entre estas leguminosas, uma das espécies de grande potencial é o caupi *Vigna unguiculata* (L) Walp.

No presente trabalho procurou-se avaliar os efeitos da inoculação do solo com *Fusarium oxysporum* na formação de nódulos, na absorção de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio e no crescimento do caupi, em condições semi-esterilizadas.

¹Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP) - Caixa Postal 917 - 66000 BELÉM, PA

Na condução deste experimento foram utilizados vasos de Leonard. Na inoculação usaram-se duas estirpes de *Rhizobium* sp., de crescimento lento, sendo 5-5 isolada de rizosfera de *Stylosanthes guyanensis* por Dobereiner (UFRRJ), e A-01 isolada de *Vigna unguiculata*, na Universidade Federal Rural de Pernambuco.

As duas estirpes de *Rhizobium*, após a purificação em placas de Petri, foram multiplicadas em erlenmeyers, contendo meio 79 e mantidas durante sete dias em agitador rotativo, com rotação média de 100 rpm.

Tanto o *Rhizobium* como o *Fusarium* foram cultivados em cultura líquida. A inoculação com estes microorganismos foi feita adicionando-se 20 ml do meio de Armstrong contendo estruturas de *F. oxysporum* f. sp. *vasinfectum* e 10 ml do meio 79 contendo o *Rhizobium*. Estas quantidades foram distribuídas na parte superior do vaso de Leonard, como se segue:

- a) *Fusarium* + *Rhizobium*, sete dias antes da semeadura.
- b) *Fusarium* + *Rhizobium*, no dia da semeadura.
- c) *Fusarium* sete dias após a semeadura e *Rhizobium* no dia da semeadura.
- d) *Fusarium* sete dias antes da semeadura e *Rhizobium* no dia da semeadura.
- e) *Rhizobium* no dia da semeadura.
- f) *Fusarium* no dia da semeadura e *Rhizobium* sete dias antes da semeadura.

Sete dias antes da semeadura, foi adicionada a solução nutritiva de NORRIS, modificada por Dobereiner. Adicionaram-se, inicialmente, 300 ml na porção inferior dos vasos e 100 ml na porção superior e, posteriormente, foi sendo adicionada solução nutritiva até usar 1000 ml, por vaso. Daí em diante foi adicionada água fervida, sempre que necessário.

Antes da semeadura, as sementes foram pré-tratadas com álcool a 95%, durante 5 minutos. Usou-se uma densidade de semeadura de 5 sementes por vaso, desbastando-se três plantas por vaso.

Trinta dias após a germinação, foi feita a medida da altura das plantas e, aos 45 dias, realizada a colheita e separada

a parte aérea das raízes mais os nódulos.

Os nódulos foram separados em eficientes e ineficientes e contados. As raízes, parte aérea e nódulos foram colocados em estufa a 65°C, para secagem, durante 72 horas e, posteriormente, determinado o peso da matéria seca.

Em seguida, a parte aérea foi moída e feitas as análises químicas de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio.

Foi observado o efeito das estirpes de *Rhizobium*, evidenciando-se diferença acentuada entre as plantas inoculadas com a estirpe A-01, estirpe homóloga isolada na área em estudo, e a estirpe 5-5, isolada de *Stylosanthes*. As plantas inoculadas com a estirpe A-01 apresentaram folhas com tonalidade verde escura e as maculadas com a estirpe 5-5, folhas verdes amareladas. Esta última estirpe confirmou a relativa especialidade hospedeira de *Stylosanthes*, estudada por Souto et alii (1970).

Com relação ao efeito dos tratamentos na nodulação, os resultados indicaram que o tratamento mais eficiente foi a aplicação de *Fusarium* no dia da sementeira e *Rhizobium* sete dias antes. Observou-se diferença significativa apenas para os tratamentos com *Fusarium* sete dias antes do plantio e *Rhizobium* na sementeira, e inoculação só com *Rhizobium* na sementeira, sendo este último tratamento o que apresentou o menor peso de nódulos. É também interessante observar que este tratamento representa a maneira mais usada, para inoculação com *Rhizobium*, na prática agrícola.

Os resultados obtidos na nodulação sugerem que a ocorrência de *Fusarium*, e talvez outros microrganismos na rizosfera de caupi, possa interagir com *Rhizobium*, possivelmente facilitando a invasão das raízes durante a fase de formação dos nódulos. Outra possibilidade da interação seria por estimular o crescimento de *Rhizobium* na rizosfera ou, ainda, por promover antibiose no solo, inibindo a ação de microrganismos competidores. Esta última justificativa não parece muito viável, tendo em vista que o melhor tratamento foi a aplicação de *Rhizobium* sete dias antes da sementeira a *Fusarium* na sementeira e, portanto, durante o espa

ço de tempo transcorrido os microorganismos competidores já te riam atuado prejudicando a nodulação.

Para acumulação dos nutrientes nitrogênio, potássio, cálcio, e magnésio, na parte aérea da planta, a aplicação de *Fusarium* e *Rhizobium* sete dias antes da sementeira foi o tratamento que apresentou maior teor.

Foi verificado que, de uma maneira geral, a aplicação só com *Rhizobium* no dia da sementeira, como é a prática comumente usada, foi o tratamento menos eficiente, tanto na nodulação, como no desenvolvimento das plantas e quantidades de nutrientes absorvidos. Tal fato parece dever-se ao efeito do *Fusarium*, facilitando a entrada de *Rhizobium* nos pelos ou em frestas nas raízes, ou por efeito indireto devido a adição de glicose ou outro fator incorporado quando da adição do fungo, favorecendo o crescimento e a multiplicação de *Rhizobium*, como observado por JOSEPH & SEN (1966).

RESPOSTA DO CAUPI A ADUBAÇÃO NPK EM OXISOLOS DO BRASIL CENTRAL

EARL EUGENE WATT¹, JOÃO PRATAGIL PEREIRA DE ARAÚJO² & NAND KUMAR FAGÉRA²

Os solos de cerrado da região central brasileira são caracterizados por baixos teores de fósforo, zinco e matéria orgânica. Devido à ausência de informações sobre as necessidades nutricionais do caupi, nesta região, conduziu-se, em 1978, em casa de vegetação, um ensaio no que se testou dois níveis de nitrogênio (0 e 15 kg de N), três níveis de fósforo (0, 25 e 50 kg/ha de P₂O₅) e dois níveis de potássio (0 e 25 kg/ha de K₂O).

¹ Eng^o Agr^o, Ph.D., Convênio IITA/EMBRAPA-CNPAF

² Eng^{os} Agr^{os}, M.Sc. e Ph.D., Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF) - EMBRAPA, Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO

Os tratamentos foram distribuídos num arranjo fatorial em blocos completamente casualizados com duas repetições. Os tratamentos foram aplicados em amostras de um Latossolo Vermelho-Amarelo, coletado na área experimental do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP), caracterizado por um pH de 5,7, 6,9 ppm de fósforo disponível, 3,4 meq./100g de Ca+Mg trocável, 17ppm de K disponível e 0,16 meq./100 de Al trocável. Plantaram-se sete sementes da cv Sempre-verde por vaso, desbastando-se, posteriormente, para cinco plantas. As plantas foram colhidas aos 56 dias após o plantio, determinando-se a altura da planta e o peso seco das raízes, hastes e folhas de cada planta.

Para todas as características estudadas, o efeito do fósforo foi positivo e significativo (Tabela 1), sendo mais pronunciado para o peso seco da folha. Foi obtida resposta negativa significativa ao nitrogênio para altura da planta e peso seco das hastes; para as outras características, a resposta também foi negativa, mas não significativa. Nenhuma resposta foi obtida para os níveis de potássio aplicado. Também não se obteve nenhuma interação significativa entre os fertilizantes testados.

Com base nos resultados obtidos, a dose de 50 kg/ha P_2O_5 é recomendável para os solos de cerrado, com características semelhantes.

O efeito negativo do nitrogênio pode ter sido devido à interação com a nodulação, não se recomendando, portanto, adubação nitrogenada.

TABELA 1. Efeito da adubação NPK na altura e peso seco das raízes, hastes e folhas do caupi cv Sempre-verde.

FONTE DE VARIACÃO	Altura (cm)	Peso da raiz (g) vaso	Peso das Hastes (g) vaso	Peso das Folhas (g) vaso
Níveis de fósforo P_2O_5 (kg/ha)				
0	18,3 b	0,63 b	0,37 b	0,35 c
25	21,1 c	0,96 a	0,62 a	1,05 b
50	21,7 a	1,05 a	0,64 a	1,42 a
Níveis de nitrogênio (N) (kg/ha)				
0	21,9 a	1,39	0,57 a	1,50
15	20,1 b	1,25	0,51 b	1,33
Valores de F (Tratamento)				
	(3,81*)	(1,84)	(11,21**)	(27,05**)
N	5,29*	1,02	4,18*	4,60
P	12,79**	7,55**	53,68**	142,15**
K	0,02	1,10	0,53	0,42
c.v. (%)	9,23	25,89	10,79	13,66

* Significante ao nível de 5% (Teste de Tukey)

** Significante ao nível de 1% (Teste de Tukey).

CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA EM FERTILIDADE DE SOLOS CONDUZIDA
PELA EMBRAPA NAS CULTURAS DE FEIJÃO E CAUPI

WALDO ESPINOZA¹, ANTONIO JORGE DE OLIVEIRA¹, JOSÉ DINIZ DE ARAÚJO¹ & ELÍSIO CONTINI¹

O feijão (*Phaseolus vulgaris*) e o caupi (*Vigna unguiculata*) são importantes produtos da agricultura brasileira e de grande relevância sócio-econômica para o País. Esses produtos são componentes importantes da alimentação do brasileiro (20-22 kg/ano). De outro lado, a maior parte da produção é de responsabilidade de pequenos produtores das regiões Nordeste e Sul do País, principalmente. Ao mesmo tempo, o custo do feijão, a nível do consumidor, é um componente importante dos índices de inflação.

No entanto, observa-se que, na última década, a produtividade destas culturas, que já é baixa, tem mostrado decréscimos. Isto, aliado à grande variabilidade da produção devido ao clima e à incidência de pragas e doenças, tem elevado os preços a nível do consumidor, diminuindo os ingressos dos produtores e forçado o Governo a realizar importações para normalizar o abastecimento interno.

De outro lado, resultados de pesquisa da EMBRAPA mostram que é possível duplicar ou triplicar a produção através da obtenção de novas cultivares e da geração de novas tecnologias.

Dentre as novas tecnologias, cabe ao uso de fertilizantes e corretivos ou suas fontes alternativas para elevar a produtividade das culturas uma participação importante.

¹Pesquisadores do Departamento de Diretrizes e Métodos de Planejamento (DDM) - EMBRAPA, Ed. Venâncio 2.000, 9º andar, Sala 921, 70.333 BRASÍLIA, DF.

O presente estudo tem por objetivo contribuir para o conhecimento dos principais problemas pesquisados na área de fertilidade de solos, as prioridades de pesquisa, unidades executoras e lugares de execução, no âmbito nacional, como subsídio para o planejamento da pesquisa e alocação dos recursos da Empresa.

O trabalho tem sido dividido em quatro partes: 1. - Importância Econômica das Culturas no Brasil; 2. - Resultados de Pesquisa em Fertilidade de Solos; 3. - Características da Pesquisa em Fertilidade de Solos da EMBRAPA; 4. - Subsídios para o Planejamento da Pesquisa em Fertilidade de Solos.

Na primeira parte, são analisados a importância nutricional dos produtos, as características da produção no País, particularmente quanto a tipos de feijão, sistemas de produção e as principais microregiões e municípios produtores (mapas de produção) e economia da produção (oferta e demanda do produto).

Na segunda parte, são identificados os principais problemas que afetam a produtividade das culturas, e são descritos os resultados mais relevantes da pesquisa, quanto aos resultados obtidos do manejo e doses de adubos orgânicos e minerais em interação com cultivares ou irrigação sobre a produtividade do feijão e caupi. Em geral, mostra-se que, em diferentes regiões, é possível duplicar ou triplicar os atuais rendimentos das culturas, ao adotar novas tecnologias de manejo de solo e planta.

Na terceira parte, baseados em informações do SIP (Sistema de Informação da Pesquisa), do PRONAPA (Programa Nacional de Pesquisa Agropecuária) e na Programação do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária (SCPA), aparecem identificados os projetos de pesquisa atualmente conduzidos pelas Unidades de Pesquisas do Sistema Cooperativo da EMBRAPA.

O estudo mostra que, dos 3.265 projetos que constituem o SCPA, 148 correspondem ao PNP Feijão, dos quais, 22 dizem respeito a fertilidade de solos. Outros 7 projetos encontram-se fora do PNP-Feijão.

Em geral, verifica-se que a maior parte dos projetos em fertilidade é executada nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oes

te do País, particularmente nas áreas de fronteira agrícola, e que existem diversos Estados da Federação em que a cultura é de relevância econômica, e não há pesquisa realizada. No agregado, observa-se grande proporção das pesquisas em relação à fixação de N, resposta a fósforo e a adubação orgânica, mas aparentemente não ligadas a um programa integrado de pesquisa.

Na quarta parte, analisam-se diversas interrogativas quanto ao planejamento da pesquisa para a obtenção dos maiores retornos. São discutidos sumariamente aspectos como: deslocamento da cultura inter e intra estado por outras culturas, a possibilidade de as culturas serem economicamente relevantes em áreas novas versus o aumento da produtividade em áreas tradicionais, ou no caso de os sistemas de produção virem a ser consorciados, solteiros ou de sequeiro ou irrigados.

O estudo conclui pela necessidade de se estabelecer um programa de pesquisa na área de fertilidade de solos dentro do PNP Feijão, em que a realidade sócio-econômica e o conhecimento das características ambientais de solo e clima das regiões sirvam de base para se planejar a pesquisa, determinar prioridades e maximizar a eficiência de uso dos recursos humanos e materiais da EMBRAPA.

MAXIMIZAÇÃO DE LUCRO NA UTILIZAÇÃO DE ESTERCO DE CURRAL EM VAZANTES DE LEITOS DE RIOS¹

JOSÉ SIMPLÍCIO DE HOLANDA²

Na exploração de vazantes em leitos de rios do Seridó Norteriograndense, emprega-se esterco de animais em doses variadas. Pretendendo-se determinar doses de esterco de máxima eficiência econômica, foram lançados 13 ensaios em 7 municípios do Seridó, no ano agrícola 1978/79. Os tratamentos testados foram: 0, 20, 40 e 60 t/ha de esterco de curral, distribuído em covas. Foram utilizadas as culturas de feijão macassar em cultivo solteiro e consorciado, e batata-doce em consórcio.

Os resultados foram avaliados através das curvas de produção das culturas, com base nas relações de preços produto/insu^{mo}. A preços vigentes durante a realização dos ensaios a dose ótima econômica para o feijão solteiro foi de 42 t/ha (2 kg/cova), em consórcio 21 t/ha (1 kg/cova) e, para a batata-doce, 39 t/ha (1 kg/cova).

¹Parte do Plano Operativo Anual 1978/79 da programação de pesquisa do RURAL NORTE/POLONORDESTE, apresentado no I Simpósio Brasileiro do Trópico Semi-Árido, Olinda, PE.

²Eng^o Agr^o, da EMBRAPA/EMPARN - Unidade Regional de Mossoró - 59600 MOSSORÓ, RN

NÍVEIS DE MÁXIMA EFICIÊNCIA ECONÔMICA DE ESTERCO DE CURRAL NO CULTIVO DE FEIJÃO MACASSAR (*Vigna unguiculata* (L) WALP) NA SERRA DO MEL-RN¹

FRANCISCO BEZERRA NETO², JOSÉ SÍMPLICIO DE HOLANDA³, JOSÉ TORRES FILHO² & JORGE FERREIRA TORRES⁴

O feijão macassar é largamente cultivado na área do projeto de colonização da Serra do Mel-RN, onde predominam solos ácidos e de baixa fertilidade. Estes fatores, dentre os controláveis, são os principais responsáveis pelas baixas produtividades ali registradas. Visando a solucionar o problema através do uso da adubação orgânica com esterco de curral, realizou-se o presente trabalho com o objetivo de determinar o nível de esterco de máxima eficiência econômica na produção do feijoeiro, bem como a resposta ao efeito residual.

Foram instalados dois ensaios em solo do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo Álico, nos anos de 1981 e 1982, onde a aplicação do adubo foi realizada no primeiro ano, e o efeito residual avaliado no segundo. O delineamento experimental utilizado foi o de Blocos Casualizados Completos, com oito tratamentos em quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos das doses de esterco, que variaram de 0 a 42 t/ha (base seca), em intervalos de 6t/ha. Na avaliação dos dados foi utilizada a técnica da Análise de Regressão, tendo sido determinadas as equações de produção e, através desta, obtiveram-se os níveis de máxima eficiência econômica para diferentes relações de preço de produto/preço do insumo.

¹ Pesquisa financiada pelo Convênio FGD/EMPARN/POLONORDESTE

² Professores da Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM) - Caixa Postal, 137 - 59600 MOSSORÓ, RN.

³ Pesquisador da EMPARN, Caixa Postal 188 - 59000 NATAL, RN

⁴ Pesquisador da FGD.

A preços vigentes em 1981, ano de chuvas escassas e mal distribuídas, o nível de máxima eficiência econômica foi de 14 t/ha de esterco de curral, com produtividade de feijão estimada em 337 kg de grãos/ha. Em 1982, o nível mais econômico de esterco foi de 15 t/ha com produtividade de 1.459 kg de grãos/ha. Um ano após a aplicação do adubo, nos níveis de máxima eficiência econômica, os teores de fósforo e potássio disponíveis no solo foram de 15 ppm e 65 ppm, respectivamente, cinco e duas vezes maiores que os teores iniciais.

ADUBAÇÃO NO CONSÓRCIO SORGO/FEIJÃO/ALGODÃO ARBÓREO - SEU EFEITO RESIDUAL NO ALGODOEIRO DE 2º ANO

JOSÉ SIMPLÍCIO DE HOLANDA¹, JOSÉ MENEZES NETO¹ & FERNANDO A. MARI NHO PEREIRA¹

O trabalho foi realizado durante os anos agrícola de 1976 e 1977, com o propósito de estudar o efeito da adubação com torta de mamona e da adubação mineral sobre a produção do consórcio sorgo/feijão/algodão arbóreo, no 1º ano, e o seu efeito residual sobre a produção do algodoeiro, no 2º ano. A metodologia foi simplificada, não se utilizando delineamento experimental. Instalaram-se 11 ensaios, a nível de produtividade, em duas microrregiões homogêneas do Rio Grande do Norte, cujos tratamentos foram: testemunha, adubação com 1,5 t/ha de torta de mamona e adubação mineral 20-60-0. A área de cada ensaio foi de 1,5 ha, dividida com em três parcelas de 0,5 ha, nas quais foram casualizados os tratamentos. Utilizou-se a linhagem de algodão "SL-9193" no es

¹Eng^os Agr^os, M.Sc., Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN) - EMBRAPA, Caixa Postal 188 - CEP 59.000 NATAL, RN

paçamento de 2x1m, com duas plantas/cova após o desbaste, consorciada com as cultivares "Dekalb E-57-A", de sorgo granífero, e "Seridô" ou "40 dias", de feijão caupi, plantadas entre as fileiras do algodão, em covas alternadas e distanciadas de 0,50m. A adubação foi feita por ocasião do plantio e dirigida ao consórcio sorgo + feijão, colocando-se o adubo em sulcos laterais, a 0,20m das fileiras. O efeito da adubação, tanto orgânica quanto mineral, foi significativo, proporcionando um aumento médio de produção, em relação a testemunha, da ordem de 85% para o sorgo e 131% para o feijão, respectivamente. No 2º ano, a produção do algodoeiro foi superior à testemunha em 56%, devido ao efeito residual da torta, e em 26%, devido ao resíduo da adubação mineral. A análise econômica mostrou que a adubação mineral(20-60-0) foi economicamente viável, enquanto que o uso da torta da mamona revelou-se altamente anti-econômico. Concluiu-se que a adubação dirigida ao consórcio pode aumentar a renda do agricultor, e seu efeito residual manifesta-se significativamente, em anos subsequentes, no ciclo do algodoeiro arbóreo.

USO DE LEUCENA (*Leucaena leucocephala*) COMO ADUBO VERDE NA CULTURA DO CAUPI NO CERRADO DE GOIÂNIA

JOÃO KLUTHCOUSKI¹, JOÃO PRATAGIL PEREIRA DE ARAÚJO¹ E EARL EUGENE WATT²

Os solos, sob vegetação de cerrado, além das deficiências de nutrientes, principalmente de fósforo, apresentam baixas capacidades de troca catiônica (CTC) e baixa retenção de umidade. Estas características, podem ser melhoradas pela adição de adubo verde.

O objetivo deste trabalho foi estudar a viabilidade de utilização de 'leucena' como adubo verde na cultura do caupi, em um Latossolo Vermelho Amarelo no cerrado de Goiânia, em área experimental do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão - CNPAF.

A análise do solo da área em que o experimento foi instalado apresentou a seguinte composição de nutrientes: pH (em água) - 5,6; $Ca^{++} + Mg^{++}$ - 3,4 meq/100cc; P^+ - 2,4 ppm; K - 15,0ppm; Al^{+++} - 0,1 meq/100cc e M.O. - 2,1%.

O experimento foi plantado em blocos ao acaso com 4 repetições; as parcelas foram constituídas de 5 fileiras de 5 metros de comprimento, sendo colhidos 3 fileiras de 4 metros; e o espaçamento adotado foi o de 0,50m entre fileiras e 0,1m entre plantas. A cultivar utilizada foi a IPEAN V-69. Os tratamentos constiuíram-se da combinação de leucena com os nutrientes nitrogênio e fósforo, e a testemunha absoluta. Todos os tratamentos receberam 30 kg de K_2O na forma de cloreto de potássio.

Não houve diferença significativa entre adubação

²Eng^os Agr^os, M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF)-EMBRAPA, Caixa Postal 179 74000 GOIÂNIA, GO

²Eng^o Agr^o, Ph.D, Convênio IITA/EMBRAPA-CNPAF

verde e os adubos químicos (N e P_2O_5); entretanto, somente a adubação verde ou a sua combinação com os fertilizantes químicos proporcionaram ligeiro acréscimo na produção de grãos de caupi (Tabela 1).

TABELA 1. Efeito da adubação verde com leucena nos componentes de produção e produção de caupi. Média de quatro repetições. "Plantio das águas". 1979/80

Tratamento ²	"Stand" final	Produção (kg/ha)	Nº de vagem/planta	Nº de sementes/vagem	Peso de 100 sementes (g)
L	78,0 ab ¹	1709	13,1	6,3	12,3 ab ¹
N	80,8 a	1654	12,2	6,3	12,6 a
P	73,5 b	1400	10,2	6,2	12,5 ab
L + N	80,5 a	1480	12,4	6,2	12,0 b
L + P	80,0 a	1767	14,3	6,2	12,1 ab
N + P	78,8 ab	1511	12,5	6,5	12,2 ab
L + N + P	80,8 a	1642	12,3	6,5	12,0 b
Testemunha	82,8 a	1644	12,8	6,6	12,4 ab
C.V. (%)	3	16	13	2	2
F		ns	ns	ns	

¹Tukey (5%)

²L = leucena (7 t/ha matéria seca)

N = Nitrogênio (150 kg/ha sulfato de amônio)

P = P_2O_5 (600 kg/ha superfosfato simples)

As pequenas diferenças observadas são, possivelmente, devidas à rusticidade da cultivar IPEAN V-69, a qual produz demasiada massa verde em condições de alta fertilidade. A produção da testemunha foi similar aos diversos tratamentos,

e isto se deve à gradual deposição de folhas, decréscimo de erosão e de microclima favorável desenvolvido pela leucena, desde que se trata de cultivo intercalar.

FITOPATOLOGIA

AValiação DE GERMOPLASMA DE CAUPI QUANTO À INCIDÊNCIA DA MELA DO FEIJOEIRO

JOSÉ EYMARD DE LIMA MESQUITA¹ & JOSÉ EMILSON CARDOSO¹

A murcha da teia micélica ou mela do feijoeiro, causada pelo fungo *Thanatephorus cucumeris*, é motivo de preocupação quanto a sua ocorrência na cultura do caupi (*Vigna unguiculata* (L) Walp), uma vez que, na Nigéria, já é um sério problema.

Em condições favoráveis ao desenvolvimento da doença, instalou-se um experimento com o objetivo de avaliar o comportamento do caupi, nos anos de 1980 e 1981 (plantio das águas).

As cultivares e linhagens introduzidas, em nº de 30, foram alocadas em blocos ao acaso, com quatro repetições, e plantadas no espaçamento de 0,50m x 0,30m, com três plantas por cova, após o desbaste, em área de 10m² por parcela.

As avaliações foram realizadas aproximadamente aos 60 dias, medindo-se o percentual de área foliar afetada dentro da área útil da parcela.

Os resultados (Tabela 1) demonstraram que as reações dos germoplasmas à doença estão bem próximas ao normal, ou seja, poucas cultivares ou linhagem se distanciaram da média geral. A linhagem TVx 309-1G foi a única que demonstrou um elevado grau de susceptibilidade em todas parcelas, obtendo o índice máximo de infecção em todos os experimentos.

Em geral, as linhagens demonstraram um ataque em torno de 25%, com manchas confinadas nas folhas mais velhas, teia micélica característica e elevada produção de esclerócios. Alguns genótipos foram mais influenciados, em termos de rendimentos, pelo ataque do fungo.

Concluindo, pode-se afirmar que a mela do feijoeiro constitui em sério problema para o caupi, mas, não é tão limitante à

¹ EMBRAPA-UEPAE/Rio Branco, Rua Sergipe nº 216 - Centro, Caixa Postal 392 - 69.900 RIO BRANCO, AC.

produção quanto para o feijão comum. Como a variabilidade genética do gênero é maior do que a do *Phaseolus*, esta hipótese constituiu-se em importante aspecto para estudos subsequentes. É possível, à luz dos dados obtidos, afirmar que o caupi pode ser explorado em qualquer época do ano, sob o ponto de vista da mela do feijoeiro.

TABELA 1. ÍNDICE DE INCIDÊNCIA DA MELA E RENDIMENTO DE GERMOPLASMA DE CAUPI EM DUAS SAFRAS NAS ÁGUAS - RIO BRANCO -AC. - 1980/81 - 1981/82

Genótipos	1981		1982	
	Doença*	Rend. (kg/ha)	Doença*	Rend. (kg/ha)
TVx 309-1G	67,00 a	246,8	32,30 abcdef	278,1
TVx 1193-7D	36,44 b	390,6	27,33 def	384,4
CNCx 15-3D	36,31 b	903,1	31,78 abcdef	578,1
CNCx 15-7D	35,41 bc	962,5	32,83 abcdef	737,5
ENRICA POBRE	32,72 bc	140,6	26,42 ef	156,3
CNCx 10-3D	31,81 bc	875,0	23,15 f	371,9
IPEAN-V-69	31,62 bc	378,1	29,64 abcdef	528,0
CNCx 12-10D	29,69 bc	231,2	27,69 cdef	290,6
TVx 1836-013J	29,46 bc	425,0	33,81 abcde	625,0
CNCx 13-D	29,31 bc	278,1	32,31 abcdef	293,8
CALAFATE	28,86 bc	196,8	33,69 abcde	171,9
4533-4534-SPI-2	25,74 bc	293,7	24,44 ef	143,8
CNCx 150-12D	23,57 bc	321,8	27,85 bcdef	156,3
4R-0267 - 1F	23,50 bc	365,6	27,28 def	443,8
TVx 563	22,66 bc	706,2	38,94 a	372,5
CNCx 4345-45-4D	22,56 bc	293,7	31,44 abcdef	315,6
TVx 1836-015J	21,49 bc	809,3	38,79 a	365,6
TVx 400	21,38 bc	228,1	22,85 bcdef	450,0
4527 e 4529 -Pi3	21,02 bc	121,8	23,82 f	137,5
CNCx 11-10D	20,86 bc	231,2	24,92 ef	396,9
TVx 397	19,20 bc	50,0	36,92 abc	78,1
CNCx 2-3D	18,96 bc	196,8	36,98 abc	184,4
TVx 1258-1	18,91 bc	243,7	32,40 abcdef	91,6
CNCx 4324-43-4D	18,33 bc	43,7	36,24 abcd	87,5
CNCx 15-4D	18,13 bc	731,2	24,72 ef	728,0
FIGADO DE GALINHA	16,82 bc	37,5	30,74 abcdef	56,3
LISÃO	15,77 bc	112,5	33,17 abcdef	53,0
CNCx 11-9D	15,49 bc	562,5	32,74 abcdef	550,0
QUEM QUEM	14,82 bc	59,3	27,98 bcdef	178,2
CNCx 10-4D	13,68 c	1.090,6	37,25 ab	538,3
dms	22,22		14,82	
CV	12,62%		17,50%	

* Percentagem da área foliar efetuada (transformada $\text{arc sen } \sqrt{\%}$)

Obs. As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo Teste Duncan (5%).

PROPRIEDADES DO VÍRUS DO MOSQUEADO SEVERO DO CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.)ANTÔNIO APOLIANO DOS SANTOS¹, MING-TIEN LIN² & ELLIOT W. KITAJIMA²

O presente trabalho teve como objetivos a caracterização do vírus do mosqueado severo do caupi (VMqSC), no que diz respeito a meios de transmissão, círculo de hospedeiras, reação varietal, morfologia, propriedades físicas *in vitro*, purificação e sorologia. O vírus foi isolado de caupi, em Teresina-Piauí, em 1979, através de inoculação mecânica em plantas de *Chenopodium amaranticolor*. Referido vírus infetou, através de inoculação mecânica, nove espécies de Leguminosae, três Chenopodiaceae e uma de Amaranthaceae, porém, não infetou nenhuma das espécies testadas, das famílias Solanaceae, Compositae, Cruciferae, Euphorbiaceae e Graminae (Tab. 1). Das 31 cultivares de caupi testadas, 30 foram suscetíveis ao VMqS e uma ('Potomac') foi imune. Dez das 11 cultivares de *Phaseolus vulgaris* foram suscetíveis e uma ('Costa Rica') apresentou imunidade ao VMqS. Das cinco cultivares de soja (*Glycine max*), três apresentaram reações locais e sistêmicas ao VMqS e duas ('UFV-1' e 'Davis') foram imunes. No estudo de transmissão do vírus por pulgão, *Myzus persicae* e *Aphis citricola* transmitiram o VMqS de plantas doentes para plantas saudáveis, porém foi negativa a transmissão por *Aphis coreopsidis*, *Dactynotus* sp. e *Hyperomyzus* sp. O vírus foi transmitido por semente de caupi 'Seridô' e não transmitido através de sementes de soja 'Santa Rosa', 'Paraná' e 'Bragg'. Em extrato de folhas de caupi, o vírus apresentou um ponto termal de inativação entre 60-65°C, uma longevidade *in vitro* de 7 dias e um ponto final de diluição entre 10^{-3} - 10^{-4} . Em exame de secções ultrafinas, apresentou inclusões citoplasmáticas do tipo catavento, semelhantes às induzidas pelos Potyvirus e, em preparações "leaf dip", partí

¹EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Av. Duque de Caxias 5650 - Caixa Postal 01 - 64000 TERESINA, PI.

²UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, Caixa Postal 153081 - 70910 BRASÍLIA, DF

culas alongadas e flexíveis, com 750 mm de comprimento. Não foi produzido anti-soro específico para este vírus. Em testes de imunodifusão dupla com SDS, o VMqS mostrou ser relacionado sorologicamente, porém, distinto, com o vírus do mosaico rugoso do caupi e não relacionado com o vírus do "blackeye cowpea mosaic", "bean common mosaic", "bean yellow mosaic", "soybean mosaic", "watermelon mosaic" e "turnip mosaic". Não houve distinção sorológica entre o VMqS e o vírus da faixa verde das nervuras do caupi.

TABELA 1. Círculos de hospedeiras do vírus do mosqueado severo do caupi.

HOSPEDEIRAS	VMqSC
LEGUMINOSAE	
<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	LC;LN/Mo;Mq;FVN ^a
<i>Phaseolus vulgaris</i> L. 'Rico 23'	LN;NN/CN
<i>Pisum sativum</i> L. 'Elegante'	LN/-
<i>Calopogonium</i> sp.	NN/-
<i>Cassia obtusifolia</i> DC.	-/Mo
<i>Glycine max</i> (L.) Merr. 'Bragg'	NN/NN
<i>Crotalaria paulinia</i> Schrank	-/FVN
<i>C. retusa</i> L.	-/FVN
<i>C. mucronata</i> Desv.	-/Mo
<i>Centrosema</i> sp	-/-
<i>Cyamopsis tetragonolobus</i> Taub.	-/-
CHENOPODIACEAE	
<i>Chenopodium quinoa</i> Willd.	LC/-
<i>C. murale</i> L.	LC/-
<i>C. amaranticolor</i> Coste & Reyn.	LC;LN/-
AMARANTHACEAE	
<i>Gomphrena globosa</i>	LN/-
SOLANACEAE	
<i>Nicotiana tabacum</i> L. 'TNN'	-/-
<i>N. rustica</i> L.	-/-
<i>Datura stramonium</i> L.	-/-
<i>Nicandra physaloides</i> Gaertn.	-/-
<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. 'Sta. Cruz'	-/-
<i>Solanum insidiosum</i> Mart.	-/-
<i>S. melogena</i> L.	-/-
EUPHORBIACEAE	
<i>Euphorbia prunifolia</i> Jacq.	-/-
CRUCIFERAE	
<i>Brassica oleracea</i> L. 'Gongarsol'	-/-
<i>Lepidium sativum</i> L.	-/-
COMPOSITAE	
<i>Callistephus hortensis</i> Cass	-/-
<i>Cichorium intybus</i> L.	-/-
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	-/-
<i>Lactuca sativa</i> L.	-/-
GRAMINAE	
<i>Zea mays</i> L.	-/-

^a O numerador representa os sintomas locais, e o denominador, os sintomas sistêmicos. Símbolos usados para os tipos de sintomas: CN = clareamento das nervuras; FVN = faixa verde das nervuras; LC = lesões cloróticas; LN = lesões necróticas; Mo = Mosaico; Mq = mosqueado; NN = necrose das nervuras; - não infectadas.

DOENÇAS DO CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.) NO ESTADO DO PIAUÍANTÔNIO APOLIANO DOS SANTOS¹

Com o objetivo de detectar as doenças do caupi no Estado do Piauí, foram feitos vários levantamentos de fitomoléstias, em diversos municípios piauienses, durante os anos de 1973 a 1982. Com exceção das doenças causadas por vírus, que foram reconhecidas mediante testes sorológicos, de imunodifusão dupla em agar gel, as demais doenças foram reconhecidas mediante o estudo dos sintomas, no campo, e dos sinais, no laboratório, através de isolamentos e de microscopia ótica. Quando havia necessidade, os patógenos eram submetidos aos postulados de Koch, para provar-lhes a patogenicidade. Durante estes levantamentos, foram constatadas doenças causadas por fungos, por bactérias, por nematóides e por vírus, sendo estes últimos patógenos os que têm sido constatados com mais frequência e severidade, prejudicando consideravelmente a produção do feijão caupi.

Doenças causadas por fungos: Sarna (*Sphaceloma* sp), Podridão das Raízes (*Fusarium solani* (Mart.) Appel & Wr.), Oídio (*Erysiphe polygoni* D.C.), Antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. & Magn) Bri. & Cav e *C. truncata*), Mofo cinzento (*Botrytis cinerea* Pers.), Carvão (*Entyloma vignae* Bat., Bezerra, Ponte & Vasconcelos), Murcha de Esclerôcio (*Sclerotium rolfsii* Sacc.), Cercosporiose (*Cercospora* spp), Mancha de Alternária (*Alternaria brassicae* Sacc.), Mancha Zonada (*Corynespora cassiicola* (Berk & Curt) Wei), Rizoctoniose ou Mela (*Rhizoctonia solani* Kuhn.) e Podridão Cinza do Caule (*Macrophomina phaseolina* (Tass.) Goid.).

Doenças causadas por nematóides: Meloidoginose (*Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949 e *M. incognita* (Kofoid & White, 1919) Chitwood, 1949). Também foram encontrados, asso

¹EMBRAPA/UEPAE de Teresina, Av. Duque de Caxias 5650 - Caixa Postal 1.01 - 64000 TERESINA, PI.

ciados às raízes de caupi, nematóides dos gêneros *Criconemoides*, *Xiphinema*, *Helicotylenchus* e *Peltamigratus*.

Doenças causadas por bactérias: Mancha bacteriana (*Xanthomonas vignicola*) e Murcha Bacteriana (*Pseudomonas solanacearum* E.F. Smith).

Doenças causadas por vírus: Mosaico Severo, cujo agente etiológico é o vírus do mosaico severo do caupi ("cowpea severe mosaic virus"). Este vírus é membro do grupo Comovírus; tem partículas esféricas, medindo cerca de 25 nm de diâmetro e é transmitido, em condições de campo, pelo coleóptero *Cerotoma arcuata* (Oliv.) (Coleoptera: Chrysomelidae), comumente denominado de vaquinha. No Estado do Piauí foram identificados os serotipos I e II deste vírus. Mosaico Rugoso: é uma virose causada pelo vírus do mosaico rugoso do caupi, que pertence ao grupo Potyvírus; possui partículas alongadas, medindo cerca de 730 nm de comprimento. É transmitido, na natureza, através de pulgão e foi propagado em condições de telado pelos pulgões *Myzus persicae* e *Aphis nerii*. Mosqueado Severo: doença causada pelo vírus do mosqueado severo do caupi, que também é membro do grupo Potyvírus; tem partículas alongadas, com 750 nm de comprimento; é transmitido em condições naturais por semente da cultivar 'Seridô' e pelos pulgões *Myzus persicae* e *Aphis citricola*. Está relacionado sorologicamente, porém distinto, com o vírus do mosaico rugoso. Mosqueado Amarelo: partículas de vírus do grupo Geminovirus foram vistas associadas com esta enfermidade. O vírus não foi transmitido através de sementes de feijão caupi, cultivar 'Aparecido', porém, foi transmitido por enxertia. Provavelmente, em condições naturais, seja transmitido através da mosca branca (*Bemisia tabaci*).

OCORRÊNCIA DE VÍRUS DO MOSAICO DO PEPINO EM CAUPI, NO ESTADO DO PIAUÍ

MING TIEN LIN¹, ANTONIO APOLIANO DOS SANTOS² & JÚLIO OSCAR MUÑOZ²

Na tentativa de reproduzir os sintomas de mosaico dourado em plantas de caupi, através de inoculação mecânica, um vírus foi isolado de uma planta da cultivar 'Aparecido' com sintomas de mosaico dourado, coletada no campo experimental da Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAE) de Teresina, Piauí.

Através de inoculação mecânica, o vírus infetou todas as 11 espécies e cultivares de plantas testadas, i.e. caupi 'Seridô', 'Pendanga' e 'CNC 0434', feijão (*Phaseolus vulgaris*) 'Manteiga' e 'Jalo', guardião (*Melothria fluminensis*), *Nicotiana rustica*, *N. tabacum* 'Turkish', *N. debneyi*, *Chenopodium guínoa* e *C. amaranticolor*. No caupi 'Seridô', o vírus induziu anéis concêntricos e "line pattern", tanto nas folhas inoculadas como nas não inoculadas.

Exame feito, através de microscópio eletrônico revelou a presença de partículas isométricas de aproximadamente 25 nm de diâmetro nas preparações de "leaf dip" de folha do caupi 'Seridô' infetado.

Nos testes sorológicos, através da técnica de dupla difusão em agar gel, o suco extraído de folha do caupi 'Seridô' infetado formou uma linha nítida de precipitação com o anti-soro para o vírus do mosaico do pepino (VMP), mas não com os anti-soros para 26 vírus isométricos, incluindo o vírus do mosaico severo do caupi.

Baseado nestes dados, o vírus foi identificado como um isolado do VMP. Este vírus já foi encontrado anteriormente em

¹UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, Caixa Postal, 153081 - 70910 BRASÍLIA, DF.

²EMBRAPA/UEPAE de Teresina, Av. Duque de Caxias 5650 - Caixa Postal 01 - 64000 TERESINA, PI.

caupi, no Brasil Central (Lin et al., 1981. Fitopatologia Brasileira 6:193-203), porém este é o primeiro relato deste vírus no Estado do Piauí. Através de sintomatologia no caupi 'Seridô', o isolado do Piauí foi diferente do isolado do Brasil Central. Estudos estão em andamento para comparar os dois isolados a respeito de suas propriedades biológicas e sorológicas.

SUSCEPTIBILIDADE DE CULTIVARES DE CAUPI *Vigna unguiculata* (L.) WALP. AO NEMATÓIDE FORMADOR DE GALHAS, *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949

RAVI DATT SHARMA¹

Vinte e seis cultivares de caupi foram avaliadas 69 dias após inoculação com 4.786 ovos/planta/kg de solo, em casa de vegetação, visando à identificação de possíveis fontes de resistência ao nematóide formador de galhas, *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949. As cultivares foram avaliadas, adotando-se uma escala (0-5) baseada no número de galhas e ootecas por sistema radicular e percentual de redução na altura e no peso das plantas inoculadas, em comparação com a testemunha e a população final no solo e na raiz. Os índices de galhas e ootecas foram 5 para todas as cultivares, mas a redução na altura, peso seco do caule, peso do grão e fator de multiplicação dos nematoides variaram entre si. As cultivares CNCx 36-5E, CNC 0434 (3377), CNCx 24-016E, VITA 3 e VITA 7 comportaram-se como tolerantes ao *M. javanica* e as demais 21 cultivares (Seridô, Pitiúba, 40 dias, VITA 6, IPA 208, TVx 1836-013J, TVx 1836-015J, IPA 258, IPA 1037, 4R 0267-IF, CNCx 24-015E, IPEAN V 69-S252, CNC 0465, R-F 1000, IPA 090, CNCx 27-2E e Pendanga) como altamente suscetíveis.

¹Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC) - EMBRAPA - Caixa Postal 70-0023 - 73300 PLANALTINA, DF.

AValiação DE CULTIVARES E LINHAGENS DE CAUPI E SUA REAÇÃO ÀS
DOENÇAS PREVALECENTES EM MILAGRES, CE - EM CONDIÇÕES DE CAMPO

MARY ANN WEYNE QUINDERÉ¹ & PAULO DIÓGENES BARRETO¹

Com o objetivo de identificar cultivares ou linhagens adaptadas ao Estado do Ceará, com resistência ou tolerância às principais doenças prevalentes, testaram-se 81 introduções de caupi, *Vigna unguiculata* (L.) Walp., provenientes do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF) e do International Institute of Tropical Agriculture (IITA), Nigéria, componentes do Ensaio Nacional de Doenças, coordenado pelo CNPAF.

O experimento foi instalado no município de Milagres-CE, ano agrícola de 1980.

O delineamento estatístico foi o látice simples 9x9, com duas repetições.

Procedeu-se a duas avaliações de doenças, e computaram-se, após a colheita, a produtividade (kg/ha), o peso de 100 sementes e a cor da semente.

Constatou-se que 7 cultivares não apresentaram sintomas de virose, 13 não apresentaram sintomas de carvão, 11 não apresentaram bacteriose e 4 não apresentaram sintomas de oídio.

Das introduções avaliadas, somente a linhagem CNCx 11-9D associou a ausência de virose com o alto valor comercial da semente.

REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE CAUPI ÀS DOENÇAS EM ALAGOAS

JOSÉ WILLIAM VERAS LEMOS¹

Através dos Ensaio Nacional de Caupi, foram testadas, nos anos de 1981 e 1982, na zona fumageira do Estado de Alagoas, 81 linhagens de feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) provenientes do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF/EMBRAPA). Com estes ensaios propôs-se a estudar o comportamento dos germoplasmas frente às doenças ocorrentes na região, como a sarna, o oídio, a mancha vermelha, o mosaico severo e a meloi doginose, doença causada pelos nematóides das galhas. Verificou-se o caráter de adaptabilidade e de produtividade nas condições ambientais.

Delimitado em lâctice simples 9 x 9, com duas repetições, observou-se, em campo, a utilização de fontes de inóculos de doenças (material suscetível) circundando o experimento. Utilizando os critérios de avaliação propostos pelo CNPAF/EMBRAPA, e ajustados por LEMOS (1980), foram obtidos os seguintes resultados:

Ensaio Nacional de Doenças do Caupi (1981): as linhagens Ife Brown, TVx 3850-02E, TVx 3859-03E, TVx 3866-06E, TVx 3879-01E, TVx 3891-01E, TVx 3898-01E, TVx 3901-04E, TVx 3901-05E, TVx 3901-013E, TVx 3904-07E, TVx 3908-01E, TVx 3913-01E, TVx 4064-01E, CNCx 11-2E, CNCx 11-5E, CNCx 11-012E, CNCx 11-013E, CNCx 24-5E, CNCx 24-016E, CNCx 27-2E, CNCx 27-3E e CNCx 39-2E mostraram-se altamente suscetíveis à mancha vermelha; a TVx3901-011E suscetível à sarna, e as linhas 4R-0267-1F, TVx 3859-03E, TVx 3866-06E, TVx 3871-04E, TVx 3901-013E, TVx 3904-07E, CNCx 11-013E, CNCx 24-016E, CNCx 36-4E e CNCx 36-5E apresentaram suscetíveis ao mosaico severo. As demais mostraram-se com resistência as citadas doenças.

Ensaio Nacional de Doenças do Caupi (1982): foi marcado por um severo ataque de sarna, permitindo relatar a resistência

¹EPEAL, Caixa Postal 99 - 57000 MACEIÓ, AL

das linhas Sel. 328, 731, Sel. 484, Sel. 632, Sel. 737 CNCx 24-015E, Sel. 661, Sel. 697, Sel. 727, Sel. 714, Sel. 526, Sel. 308, TVx 3735-02E, TVx 3735-03E, TVx 3901-04E, e TVx 3901-05E. As de mais mostraram variado grau de suscetibilidade.

REAÇÃO DE DEZ CULTIVARES PROMISSORAS DE FEIJÃO CAUPI ÀS DOENÇAS EM ALAGOAS

JOSÉ WILLIAM VERAS LEMOS¹

Como parte do Programa de Melhoramento da cultura do feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L) Walp.), em Alagoas, 10 cultivares promissoras, procedentes do Banco de Germoplasma da Universidade Federal do Ceará, foram introduzidas a partir de 1980 neste Estado. Identificadas pelos seus registros de origem, a CE-2, CE-33, CE-66, CE-216, CE-218, CE-219, CE-222, CE-237, CE-279, e CE-509 foram levadas a teste de comportamento, na zona fumageira do Estado, no município de Arapiraca, Alagoas.

Obedeceu a um delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições, observando-se a utilização de fontes de inóculos de doenças (material suscetível) circundando o experimento.

Foram realizadas, durante os estádios de floração e frutificação, avaliações quanto ao ataque de doenças fúngicas como a Sarna (*Elsinoe phaseoli*), Oídio (*Erysiphe polygoni*), Mancha Vermelha (*Cercospora cruenta*), Murcha de Sclerotium (*Sclerotium rolfsii*); a virose como o Mosaico Severo e a Meloidoginose, doença causada pelos nematóides do gênero *Meloidogyne*. Utilizaram-se os critérios propostos pelo Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP/EMBRAPA) ajustados por LEMOS (1980).

¹ EPEAL, Caixa Postal 99 - 57000 MACEIÓ, AL.

Os resultados expostos no Quadro 1 definem o comportamento das cultivares em estudo durante o ano agrícola de 1981.

QUADRO 1. Reação de dez cultivares promissoras de feijão caupi às doenças, na zona fumageira do Estado de Alagoas.

CULTIVARES	Doenças x Graus médios de infecção					
	Sarna	Oídio	M.Ver.	M.Scle.	CSMV	Meloid.
CE-2	1	-	3	-	-	-
CE-33	3	4	-	3	-	-
CE-66	-	-	3	-	-	-
CE-216	3	-	3	-	-	-
CE-218	-	-	-	-	-	-
CE-219	-	4	-	-	-	-
CE-222	1	4	3	-	-	-
CE-237	1	-	-	-	-	-
CE-279	1	-	-	-	-	5
CE-509	3	4	4	-	-	-

Tratando-se de dados parciais, as citadas cultivares foram levadas a teste no corrente ano agrícola (1982), estando os resultados em fase de análise e interpretação.

MELOIDOGINOSE, UMA DOENÇA CAUSADA PELO NEMATÓIDE *Meloidogyne* spp.,
NO FEIJÃO CAUPI EM ALAGOAS

JOSE WILLIAM VERAS LEMOS¹

O feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), no Estado de Alagoas, é amplamente explorado na zona fumageira, consorciado com fumo.

Caracterizando-se por uma cultura de subsistência principalmente para o pequeno e médio produtor, o caupi encontra, na quela *Solanacea* um hospedeiro em potencial do nematóide *Meloidogyne* spp. Objetivando constatar a presença da Meloidoginose e o seu ataque a ambas as culturas, foram feitas amostragens de sistemas radiculares, coletados em áreas de produção, que mostraram expressivas formações de galhas, resultante do parasitismo deste nematóide.

A suscetibilidade observada tanto nas variedades de feijão caupi utilizadas pelo agricultor, como no fumo, principal cultura pela importância sócio-econômica que representa, respondem pela disseminação e fixação do parasita nesta importante região agrícola do Estado. Os sintomas das doenças ou danos aparentes à cultura são variáveis, pois muitas cultivares, embora não apresentem galhas, estão infestadas pelo verme. Aquelas altamente suscetíveis apresentam um desenvolvimento pouco vigoroso e pequeno número de vagens.

Pelo estudo taxonômico utilizado no corte perineal de 05 fêmeas/sistema radicular, foram identificadas as espécies: *Meloidogyne incognita*, *M. javanica*, *M. hapla* e *M. arenaria*. Observou-se, no entanto, maior frequência das duas primeiras no caupi e no fumo e as duas últimas somente no fumo. Ao feijão caupi acresça-se o percentual de 75% de *M. javanica* e 25 de *M. incognita*.

Tratando-se de um parasita obrigatório, a infestação, está associada ao caráter de suscetibilidade das culturas em consórcio. Re

¹EPEAL, Caixa Postal 99 - 57000 MACEIÓ, AL.

gistre-se na oportunidade a Meloidoginose como um dos principais problemas fitossanitários para a cultura do caupi em Alagoas.

DOENÇAS DO CAUPI NO ESTADO DO AMAZONAS

MARIA DE FÁTIMA BATISTA¹, OSCAR LAMEIRA NOGUEIRA¹ & MIGUEL COSTA DIAS¹

O plantio de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) vem sendo recomendado pela pesquisa, em função dos resultados promissores, obtidos para os dois ecossistemas existentes: várzea e terra firme. Por enquanto, o caupi é cultivado, na sua maioria, visando, apenas, ao auto-abastecimento. Algumas doenças já foram observadas, sendo que a sua incidência está aumentando de ano para ano. Por ordem de importância, considerando-se a frequência e o grau de incidência, foram constatadas as seguintes enfermidades: **Rhizotonia** ou "Mela" - *Rhizoctonia solani* (*Thanatephorus cucumeris*); **Virose** - vírus do mosaico do caupi; **Podridão cinzenta do caule** - *Macrophomina phaseoli*; **Corinesporiose** - *Corynespora cassicola*; **Cercosporiose** - *Cercospora canescens* e *Cercospora cruenta*; **Antracnose** - *Colletotrichum lindemuthianum*; **Podridão do colo** - *Pythium aphanidermatum*; **Podridão do colo** - *Sclerotium rolfsii* e a **Murcha de Fusarium** - *Fusarium oxysporum*.

¹Eng^{os} Agr^s, EMBRAPA/UEPAE de Manaus, Caixa Postal 455 - CEP 69000 MANAUS, AM

REAÇÃO DE CULTIVARES DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.) À *Sphaceloma* sp.

GERSON PEREIRA RIOS¹

Foram avaliadas as reações de cultivares de caupi a *Sphaceloma* sp. em condições de campo e em vasos. Como critério de avaliação dos graus de resistência foram verificadas separadamente as percentagens de área infectada nas folhas, nas vagens e no caule bem como o tipo de lesão desenvolvida no caule. As correlações entre estes parâmetros foram positivas e significativas ao nível de 1% de probabilidade. Os sintomas foram mais severos nas vagens e no caule que nas folhas. Apenas 5,3% das cultivares foram resistentes à infecção nas vagens enquanto 34,6%, 17,4% e 21,0% foram resistentes à infecção nas folhas, no caule e segundo o tipo de lesão no caule, respectivamente. As cultivares consideradas resistentes nos ensaios de campo tiveram menor número de lesões por área foliar, menor comprimento médio de lesão no caule e menor percentagem de área foliar no ensaio em vasos do que as cultivares susceptíveis.

¹Engº Agrº, Ph.D., Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão - (CNPAP) - EMBRAPA, Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO.

EFEITO DA POPULAÇÃO DE *Ceratomyxa* E DO MOSAICO SEVERO NOS FATORES DE PRODUÇÃO DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.)

GERSON PEREIRA RIOS¹, BELMIRO PEREIRA DAS NEVES¹, JOSÉ RUY PORTO DE CARVALHO²

Foram conduzidos ensaios durante os anos de 1980 a 1981, visando a determinar, em condições de campo, as perdas que o mosaico severo do caupi e a *Ceratomyxa* (vetor) causariam na produção. Utilizaram-se 5 cultivares, em 8 épocas de plantio. Semanalmente, etiquetavam-se, nas 4 fileiras laterais de cada parcela, as plantas com sintomas de virose, e contavam-se a população de vetores e o número de plantas doentes no centro dos canteiros.

As perdas na produção de grãos foram menores nas infecções mais tardias e proporcionais ao número de plantas infectadas. As cultivares de ciclo longo tiveram maior percentagem de plantas infectadas e maiores índices de perdas.

¹Eng^{os} Agr^{os}, Ph.D e M.Sc., respectivamente, Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) - EMBRAPA, Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO.

²Estatístico, CNPAP/EMBRAPA.

OCORRÊNCIA DO MOSAICO SEVERO DO CAUPI E DA POPULAÇÃO DO VETOR
Ceratomyxa arcuata EM GOIÂNIA

GERSON PEREIRA RIOS¹, BELMIRO PEREIRA DAS NEVES¹ & JOÃO KLUTHCOUSKI¹

Este trabalho foi conduzido durante 12 meses, com plantios mensais de 5 cultivares de caupi, quais sejam: Manaus, IPEAN V-69, Seridó, Pitiúba e Sempre-verde. Em cada época de plantio, o ensaio obedeceu a um delineamento de blocos ao acaso com 5 repetições. As populações do vetor foram avaliadas semanalmente, pela contagem direta do número de *Ceratomyxa* em grupos de 4 plantas, nas duas fileiras centrais de cada parcela. As contagens do número de plantas infectadas foram feitas nas 4 fileiras centrais das parcelas.

Houve correspondência entre a população de vetores e o número de plantas infectadas dentro de cada época, apresentando correlações positivas e significativas ao nível de 1% de probabilidade, com R iguais a 0,328, 0,230, 0,316, 0,235 e 0,293, nas cultivares Sempre-verde, Pitiúba, Seridó, IPEAN V-69 e Manaus, respectivamente. As maiores ocorrências de vetores e de plantas doentes foram entre os meses de março e junho, e as menores, entre os meses de agosto a outubro. As cultivares Manaus e IPEAN V-69 abrigaram menor número do inseto vetor e de plantas infectadas.

¹Eng^{os} Agr^{os}, Ph.D., e M.Sc., respectivamente, Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) - EMBRAPA, Caixa Postal 179 - 74000 - GOIÂNIA, GO.

DESENVOLVIMENTO DA MANCHA DE ASCOCHYTA EM CAUPI (*Vigna unguicu-
lata* (L.) WALP.)

GERSON PEREIRA RIOS¹, PAULO MARÇAL FERNANDES² & BELMIRO PEREIRA DAS NEVES¹

Alguns aspectos epidemiológicos da Mancha de *Ascochyta* em caupi foram estudados durante o ano de 1982, em Goiânia. A intensidade da infecção esteve diretamente relacionada com a precipitação pluviométrica. De acordo com os pontos de infecção na área foliar, a taxa de desenvolvimento da doença foi menor no cultivo consorciado com milho, maior no consórcio com cana-de-açúcar e intermediária, nos consórcios com mandioca e no sistema solteiro. Por outro lado, quando se tomou por base o tamanho médio da lesão, a intensidade da infecção foi menor no sistema solteiro e maior no consórcio com cana-de-açúcar. A cultivar VITA 3 teve o menor número de lesões por área foliar, enquanto a VITA 7 apresentou o menor tamanho médio de lesões. O tratamento das sementes com carbofuran ou a utilização da formulação granulada a 5% ao redor das plantas não resultou em redução da doença.

¹Eng^{os} Agr^{os}, Ph.D. e M.Sc., respectivamente, Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF) - EMBRAPA - Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO.

²Graduando, Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás - Estagiário da Área de Fitossanidade do CNPAF.

CULTIVAR CNC 0434 - IMUNE AO MOSAICO SEVERO DO CAUPI

GERSON PEREIRA RIOS¹, EARL EUGENE WATT², JOÃO PRATAGIL PEREIRA DE ARAÚJO¹ & BELMIRO PEREIRA DAS NEVES¹

A cultivar CNC 0434 foi obtida da geração F₂, de populações segregantes para resistência às doenças, proveniente do International Institute of Tropical Agriculture (IITA), introduzida em 1978, pelo Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF) EMBRAPA. As populações foram plantadas em Goiânia, onde foram feitas seleções de plantas individuais para resistência ao vírus do Mosaico Severo do Caupi (CSMV), em condições de infecção natural de campo. Nesta avaliação sobressaiu-se a linhagem 7733-2, que segregou para resistência ao CSMV até a geração F₄, estabilizando-se como resistente (sem sintomas), na geração F₅, nos testes realizados em condições de infecção natural de campo e de inoculações artificiais, em casa de vegetação. Os estudos de recuperação do vírus do Mosaico Severo do Caupi mostraram que ele não se multiplica nos tecidos da planta, caracterizando imunidade da cultivar.

Após a fixação do caráter de imunidade ao CSMV, incluiu-se a linhagem nas avaliações avançadas de produção do Programa Nacional de Melhoramento do Caupi da EMBRAPA, para se observar seu potencial de produtividade (Tabela 1). A sua produtividade média nos quatro locais, foi de 968,8 kg/ha, sobressaindo-se como a melhor cultivar do ensaio em Goiânia e Bacabal. Em Goiânia, ocorreu uma severa incidência do CSMV, com a Seridô mostrando-se altamente susceptível. Em Teresina, no ensaio avançado 2, predominou o Potyvirus (vírus transmitido por afídeos), ficando evidente sua susceptibilidade a este grupo. A mesma reação foi observada nos ensaios avançados de 1981, conduzidos em Milagres, Ceará.

A nova cultivar diferencia-se das demais e pode ser identificada pelas seguintes características:

¹Eng^os Agr^os, Ph.D., e M.Sc., respectivamente, Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF) - EMBRAPA, Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO

²Eng^o Agr^o, Ph.D., Convênio IITA/EMBRAPA-CNPAF.

CULTIVAR: CNC 0434

CRIADOR: Centro Nacional de Pesquisa - Arroz, Feijão

SIGLA ANTES DO LANÇAMENTO: 7732-2

ORIGEM GENÉTICA: Geração F₂ de populações segregantes para resistência às doenças do caupi

FONTE: International Institute of Tropical Agriculture - IITA

CICLO ATÉ O FLORESCIMENTO: 58 dias

CICLO ATÉ A MATURAÇÃO: 80 dias

ALTURA (cm): 53

LARGURA (cm): 42

COR DOS NÓS: Púrpuros

COR DOS PEDÚNCULOS: Extremidade superior púrpura, quando velho

HÁBITO DE CRESCIMENTO: Indeterminado

TIPO DE PLANTA: Semi-ramadora

FORMA DO FOLÍOLO CENTRAL: Ovalado

COR DA FLOR: Asa - margem púrpura; Centro - branco; Estandarte - púrpura

COR DA VAGEM DURANTE A MATURAÇÃO: Verde com extremidade púrpura

COR DA VAGEM MADURA: Palha com extremidade púrpura

COMPRIMENTO DA VAGEM (cm): 15

NÚMERO DE SEMENTES POR VAGEM: 14

COR DA SEMENTE: Branca com olho pintado de marron

GRUPO OU CLASSE: Branca

PESO DE 100 SEMENTES (g): 14,2 a 17,2

REAÇÃO A DOENÇAS: Imune ao Mosaico Severo do Caupi (CSMV); tolerante ao nematóide *Meloidogyne javanica* (SHARMA, R.D., 1982) resistência moderada à sarna (*Sphaceloma*, sp); tolerância à *Empoasca* sp e susceptível ao Potyvirus (vírus transmitido por ofídeos).

TABELA 1. Desempenho da cultivar CNC 0434 nas avaliações avançadas de produção de 1982.

LOCAL	ENSAIO	PRODUÇÃO kg/ha	CLASSIFICAÇÃO NO ENSAIO	% DA MÉDIA	REAÇÃO A		VIROSE*
					CSMV	POTYVIRUS	
Bacabal - MA ¹	AVANÇADO-3	1.173	1	150	1	-	-
Goiânia-GO	AVANÇADO-2	1.299	1	165	1	-	-
Serra Talhada-PE ²	AVANÇADO-2	747	18	87	-	-	-
Teresina-PI ³	AVANÇADO-2	656	13	98	-	-	7
Média		968,8	-	-	-	-	-

* 1 = Sem sintomas de virose

7 = Com sintomas severos de virose

¹ Ensaio conduzido pelo Dr. Ubiracy Mendes Soares, da Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária (EMAPA)

² Ensaio conduzido pelo Dr. Paulo Roberto Fernandes de Brito, da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA)

³ Ensaio conduzido pelo Dr. Francisco Rodrigues Freire Filho, da Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina - UEPAE/Teresina.

INFLUÊNCIA DO SISTEMA DE CULTIVO NA INCIDÊNCIA DE MOSAICO SEVERO E POPULAÇÃO DE VETORES NA CULTURA DO CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.)

GERSON PEREIRA RIOS¹ & BELMIRO PEREIRA DAS NEVES¹

Este estudo inclui uma série de experimentos onde foram estudadas as influências de alguns sistemas de cultivo na ocorrência de viroses e outras doenças, visando a obter informações de ordem epidemiológica, como ponto de partida para a obtenção de métodos eficientes de controle. As cultivares Manaus, VITA 3 e VITA 4 foram cultivadas em consórcio com milho, com sorgo e com mandioca e em sistema solteiro, na presença e na ausência de *Leucena*. O número de Cerotoma e de Diabrotica, bem como o número de furos nas folhas, causados por eles, e de plantas com virose foram menores no consórcio com milho que nos demais sistemas. A cultivar VITA 3 abrigou maior número de Cerotoma, teve maior número de furos por área foliar e maior número de plantas com virose que as demais. O ataque de Oídio foi mais intenso no consórcio com milho, e a cultivar Manaus foi mais resistente a esta doença do que as demais.

¹Eng^{os} Agr^{os}, Ph.D. e M.Sc., respectivamente, Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) - EMBRAPA, Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO.

MELHORAMENTO

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE CAUPI DE HÁBITO ARBUSTIVO EM ÁREA DE CERRADO DO TERRITÓRIO FEDERAL DE RORAIMA

ANTONIO CARLOS CENTENO CORDEIRO¹ & ALFREDO AUGUSTO CUNHA ALVES¹

Visando a obter e recomendar cultivares de caupi produtivas e adaptáveis às condições de cerrado e, principalmente permitir seu plantio em larga escala, com o uso de mecanização, realizou-se um ensaio de competição de cultivares com hábito de crescimento determinado. Foi utilizado o delineamento experimental de blocos ao acaso, com vinte cultivares e quatro repetições. O plantio foi em covas, com espaçamento de 0,50 x 0,30m, com 4 sementes/cova, deixando-se, após o desbaste, 02 plantas/cova. A adubação utilizada no plantio, por hectare, foi de 10 kg de N, 50 kg de P_2O_5 , 40 kg de K_2O , complementando-se com a adubação de cobertura, na base de 10 kg/N/ha, aos vinte dias após o plantio. De acordo com os resultados obtidos, as variedades mais produtivas foram: IPEAN V-69 (588 kg/ha), V-2 C. R. VAGEM BRANCA (587 kg/ha) e PRETINHO (562 kg/ha). Observa-se, ainda, que a maioria das cultivares apresentou um rendimento superior à média local, estimada em 400 kg/ha. Os demais resultados de produtividade encontram-se na Tabela 1.

¹Eng^os Agr^os, EMBRAPA/UEPAT-Boa Vista, Av. Capitão Júlio Bezerra 415 - Centro - 69300 BOA VISTA, RR.

Tabela 1. - Rendimentos obtidos, em kg/ha, de 20 cultivares de caupi de hábito arbustivo, Boa Vista - RR, 1981.

Cultivares	Rendimento em kg/ha
IPEAN V-69	588
V-2 C.R. vagem branca	587
PRETINHO	562
TOP SET	517
V-3 PE vagem branca	489
ARISTOL-3	481
TESTE DO AVANÇADO-2-1980	456
GAROTO	442
V-5 - PE	438
V-3 - C.R.	434
TEXAS PURPLE C.R.	434
4-R - 0267-01 F	421
V-2 C.R. vagem vermelha	399
Princess Ann	394
MALHADO PRETO	354
V-38 C.R. 7417	347
V-48 C.R.	339
V-28 C.R.	327
40 dias vagem roxa	325
V-3 PE vagem roxa	311

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE CAUPI DE HÁBITO RAMADOR EM ÁREA DE MATA DE RORAIMA

ANTÔNIO CARLOS CENTENO CORDEIRO¹ & ALFREDO AUGUSTO CUNHA ALVES¹

Objetivando identificar cultivares de caupi com maior capacidade produtiva que as tradicionalmente cultivadas em área de mata de Roraima, foram introduzidas e avaliadas 20 cultivares de hábito ramador, em um solo de baixa fertilidade, classificado como Podzólio Vermelho-Amarelo. Como testemunha local foi utilizada a cultivar 'Misturadinho'. Foi utilizado um delineamento experimental de blocos ao acaso, com 4 repetições. Os tratamentos constaram de 21 cultivares de caupi, sendo o plantio efetuado em covas espaçadas de 0,80 x 0,30m, deixando-se, após o desbaste, 2 plantas por cova. O solo foi adubado 10 kg/ha de N, 30 kg/ha de P₂O₅ e 20 kg/ha de K₂O. Os resultados de produtividade são apresentados na Tabela 1, onde se pode verificar que as cultivares mais promissoras foram 'Rubi V-II' (588 kg/ha), 'Paraíba' (493 kg/ha), 'Guerreiro 105' (488 kg/ha) e 'Jaguaribe' (484 kg/ha), as quais apresentaram rendimentos superiores à média alcançada pela cultivar local 'Misturadinho' (483 kg/ha).

¹Eng^os Agr^os, EMBRAPA/UEPAT-Boa Vista, Av. Capitão Julio Bezerra 415 - Centro - 69300 BOA VISTA, RR

Tabela 1. - Rendimentos obtidos, em kg/ha, por 21 cultivares de caupi de hábito ramador, Boa Vista - RR, 1981

Cultivares	Rendimento em kg/ha
Rubi V-II	588
Paráíba	493
Guerreiro 105	488
Jaguaribe	484
Misturadinho (testemunha local)	483
Pitiúba	479
Bitu V-10	473
Snap pea	468
Florcream	445
Quebra-cadeira	437
Producer P-49	427
Seridó	423
Quatro Lagoas	413
Black eye pea	406
Potomac	363
Sempre-verde	361
Chiapas 277	335
Manteiguinha	301
V-48 C. PE	257
Aristol 2	232
Climax C.R.	221

COMPORTAMENTO DE 136 LINHAGENS PROMISSORAS DE FEIJÃO CAUPI EM VÁRZEA (ENSAIO PRBLIMINAR BRASILEIRO - 1980)

OSCAR LAMEIRA NOGUEIRA¹, JOÃO PRATAGIL P.DE ARAÚJO² & EARL EUGENE WATT³

Tem-se observado que a cultura do caupi vem despertando grande interesse dos produtores, que estão aumentando sensivelmente a área cultivada, em consequência do preço mínimo compensador e da escassez do feijão produzido em outros centros. Com o aumento da oferta, o produtor necessitará utilizar cultivares que superem em termos agronômicos e comerciais, as tradicionalmente plantadas. Baseado no exposto, a UEPAE de Manaus, em 1980, deu sequência ao programa de introdução de cultivares de linhagens de feijão caupi. O experimento foi conduzido em solo de várzea (Gley Pouco Húmico), e a semeadura foi realizada em 27.08.80, sendo avaliadas 136 linhagens obtidas de cruzamento entre cultivares brasileiras x estrangeiras, distribuídas em um delineamento látice simples. Antes da colheita, fez-se uma avaliação visual em todos os materiais, com a finalidade de identificar aqueles que apresentassem arquitetura mais adequada para as condições de várzea, pois, nessas áreas, têm-se problemas de elevada umidade do solo por ocasião da colheita, em consequência das chuvas que ocorrem nesse período. Por isso, acredita-se que os materiais de pedúnculo alongado, com as vagens inseridas acima da folhagem, e bastante produtivas em termos de grãos, sejam os mais aconselháveis para o cultivo em várzea. Em função dos aspectos mencionados foram identificadas as linhagens CNCx 15-4E, CNCx 24-4E, CNCx 31-014E, CNCx 65-3E, CNCx 65-010E, CNCx 65-011E, CNCx 66-3E e CNCx 66-6E, as quais com exceção da linhagem CNCx 24-4E, apresentaram, pelas características comuns, a cultivar Mississippi.

¹Pesquisador da EMBRAPA/UEPAT-Boa Vista - Av.Cap.Júlio Bezerra 415 - 69300 BOA VISTA, RR.

²Engº Agrº, M.Sc., EMBRAPA/CNPAF - Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO

³Engº Agrº, Ph.D., Convênio IITA/EMBRAPA-CNPAF.

Silver como um dos seus progenitores. Esta cultivar mostrou altos rendimentos (1.200 kg/ha) quando testada em área de várzea em anos anteriores. Além das linhagens citadas, outras se sobressaíram em termos de produtividade, tais como: CNCx 10-010E, CNCx 11-2E, CNCx 12-4E, CNCx 20-1E e CNCx 26-8E, com rendimentos de até 1.600 kg/ha.

AVALIAÇÃO DE 136 LINHAGENS F₅ DE FEIJÃO CAUPI (ENSAIO PRELIMINAR BRASILEIRO)

OSCAR LAMEIRA NOGUEIRA¹, JOÃO PRATAGIL P. DE ARAÚJO¹ & EARL EUGENE WATT²

Face aos elevados preços apresentados pelo feijão importado de outros estados, aliados ao preço mínimo compensador, nota-se que o feijão caupi tem despertado grande interesse aos muitos produtores amazonenses, os quais estão aumentando significativamente a área de cultivo. Segundo informações recentes da CEPA/AM, está previsto para o ano agrícola de 1980/81 o plantio de 9.033 ha de feijão caupi no Estado do Amazonas, o que representa um acréscimo da ordem de 200% em relação ao ano de 1978. Devido ao incremento do produto, necessário se faz que o agricultor utilize materiais de alta qualidade agronômica e comercial. Com base nestes aspectos, a UEPAE de Manaus avaliou, em área de terra firme (Latosolo Amarelo de textura argilosa), 132 linhagens de feijão caupi obtidas pelo CNPAF através do cruzamento entre cultivares brasileiras x cultivares estrangeiras, as quais foram comparadas com 6 cultivares testemunhas bastante difundidas nas diferentes regiões produtoras. As parcelas foram distri

¹EMBRAPA/UEPAT-Boa Vista - Av.Cap.Júlio Bezerra 415 - 69300 BOA VISTA, RR.

²Eng^o Agr^o, M.Sc., EMBRAPA/CNPAF - Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO

³Eng^o Agr^o, Ph.D., Convênio IITA/EMBRAPA-CNPAF.

buídas num delineamento experimental lâctice simples, com duas repetições. O plantio foi realizado em 10.05.80, e o solo adubado com 50 kg/ha de P_2O_5 . De maneira geral, as linhagens apresentaram bom desenvolvimento vegetativo e isentas do ataque de pragas e doenças. Em termos de produção potencial, destacaram-se as linhagens CNCx 11-5E, CNCx 11-012E, CNCx 11-014E, CNCx 15-013E, CNCx 24-1E, CNCx 27-2E, CNCx 65-3E e CNCx 66-4E, com rendimentos médios superiores a 900 kg/ha e, entre estas, as linhagens CNCx 15-013E e CNCx 24-1E, com 1.177 e 1031 kg/ha, respectivamente. Neste ensaio, o rendimento médio obtido pela cultivar IPEAN V-69 (testemunha local) foi de 600 kg/ha, considerado baixo, provavelmente, devido à ausência da adubação nitrogenada, visto que, em áreas novas de terra firme, local onde o experimento foi conduzido, o feijão caupi apresenta problemas na formação dos nódulos. Aliado a este fator, atribui-se também o reduzido nível de fósforo aplicado como responsável pelo baixo rendimento desta cultivar. Entretanto, a produtividade obtida por algumas linhagens, até 90% superior à da IPEAN V-69, sob as mesmas condições desta, é altamente promissora. Além de boa produtividade, as linhagens acima referidas caracterizam-se por apresentar arquitetura e aspectos comerciais desejáveis, o que as credencia para novos estudos.

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES E LINHAGENS DE FEIJÃO E CAUPI EM TERRA FIRME DO ESTADO DO AMAZONAS

OSCAR LAMEIRA NOGUEIRA¹, EARL EUGENE WAITT² & JOÃO PRATAGIL P. DE ARAÚJO³

Ensaio Avançado 1 - Testaram-se 15 linhagens do cruzamento Alagoano x Seridô, feitas no IPA, 5 cultivares de germo plasma da Fundação Rockefeller, todas ramadoras e 5 cultivares testemunhas. Utilizou-se o espaçamento de 1,00 x 0,30m, uma planta por cova e adubação de apenas 27,5 kg/ha de P₂O₅. Destacaram-se as cultivares Pitiúba e PI 354863 (1022), com rendimentos superiores a 500 kg/ha. **Ensaio Avançado 2** - Testaram-se linhagens do cruzamento Seridô x Princess Ann, feitas no IPA, 4 cultivares de germoplasma da Fundação Rockefeller, 6 materiais selecionados de ensaios anteriores de outros locais, todos de porte semi-ereto, e 6 cultivares testemunhas. As parcelas foram distribuídas num delineamento estatístico latice balanceado quadrado 5 x 5. O espaçamento utilizado foi de 0,75 x 0,30m, com uma planta por cova e adubação de 50 kg/ha de P₂O₅. A linhagem TVx 2907-02D e as cultivares PI 339639(533) e Malhada Preta sobressaíram-se das demais, com produtividades acima de 500 kg/ha. **Ensaio Avançado 3** - Testaram-se 20 linhagens de caupi, eretas e promissoras, obtidas e já testadas pelo IITA, na Nigéria, e o restante foram 5 testemunhas. O espaçamento utilizado foi de 0,50 m x 0,20 m, com uma planta por cova. A linhagem TVx 3404-013 E/M foi o destaque do experimento, com um rendimento de 744 kg/ha. As demais linhagens mostraram-se inferiores às testemunhas Quarenta Dias, VITA 3 e VITA 5, as quais apresentaram rendimentos superiores a 620 kg/ha. Observa-se também que, de uma ma

¹EMBRAPA/UEPAT-Boa Vista - Av.Cap.Júlio Bezerra, 415 - 69300 BOA VISTA, RR.

²Engº Agrº, Ph.D., Convênio IITA/EMBRAPA-CNPAF.

³Engº Agrº, M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF) - EMBRAPA - Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO

neira geral, os ensaios apresentaram baixos rendimentos médios, inclusive com a cultivar IPEAN V-69 produzindo apenas 409 kg/ha, fato que pode ser atribuído à ausência da adubação nitrogenada e ao baixo nível de fósforo aplicado, pois, sabe-se atualmente, que o feijão caupi não nodula satisfatoriamente em solos de áreas novas (2 primeiros anos). Nestas áreas, a cultivar IPEAN V - 69, quando adubada adequadamente com NPK, apresenta produção média de 1.300 kg/ha de grãos secos.

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES E LINHAGENS ERETAS DE FEIJÃO CAUPI (ENSAIO REGIONAL)

OSCAR LAMEIRA NOGUEIRA¹, JOÃO PRATAGIL P. DE ARAÚJO² & EARL EUGENE WATT³

Com o objetivo de identificar materiais com alto potencial de produção e adaptados às condições de terra firme, a UEPAE de Manaus conduziu um experimento em que foram avaliadas 9 linhagens de porte ereto, provenientes do IITA e mais 2 cultivares regionais. Este ensaio representa a fase final do programa de testes de cultivares, pois os materiais nele utilizados mostraram-se promissores em outros locais em anos anteriores. O experimento foi instalado no dia 03.06.80, em Latossolo Amarelo, de textura argilosa, submetido a uma adubação fosfatada na base de 50 kg/ha de P_2O_5 . O espaçamento usado foi de 0,50 x 0,20m, com uma planta por cova. Adotou-se o delimitamento experimental de blocos ao acaso, com 4 repetições. Procedeu-se apenas a uma colheita, em 04.08.80, em todos os tratamentos, com exceção da cultiva

¹EMBRAPA-UEPAT-Boa Vista - Av.Cap.Júlio Bezerra 415 - 69300 BOA VISTA,RR

²Engº Agrº, M.Sc., EMBRAPA/CNPAF - Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO

³Engº Agrº, Ph.D., Convênio IITA/EMBRAPA-CNPAF.

var Chico Felipe, que foi colhida em 28.08.80 e 05.09.80, devido ao seu ciclo mais tardio. Dos resultados obtidos, o rendimento de 520 kg/ha conseguido com a linhagem TVx 2394-02F foi o destaque do experimento. Entretanto, por se tratar de materiais diferentes dos tipos regionais e procedentes de outro país, serão levados ao produtor com a finalidade de se verificar as possibilidades comerciais deles. As testemunhas locais, IPEAN V-69 e Chico Felipe, apresentaram rendimento médio de 400 kg/ha. Trabalhos desenvolvidos na UEPAE de Manaus revelaram que o feijão caupi apresenta problemas de nodulação, quando cultivado em áreas de terra firme recém-desbravadas. Como se pretendia verificar a eficiência da fixação de nitrogênio atmosférico pelos materiais em avaliação, não foi aplicado este nutriente. Supõe-se que a ausência de nitrogênio, juntamente com o reduzido nível de fósforo aplicado, tenha sido responsável pelos baixos rendimentos dos materiais, uma vez que a cultivar IPEAN V-69, quando adubada convenientemente com NPK, em áreas novas apresenta produtividade média de 1.300 kg/ha, a nível de plantio comercial.

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES E LINHAGENS DE FEIJÃO CAUPI (ENSAIOS REGIONAIS - 1981)

OSCAR LAMEIRA NOGUEIRA¹, JOÃO PRATAGIL PEREIRA DE ARAÚJO² & EARL EUGENE WATT³

Ensaio Regional 1 - Usou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com 4 repetições. O espaçamento foi de 1,00m entre fileiras e 0,50 m entre covas. A adubação aplicada foi de 50 kg/ha de P_2O_5 , executada na ocasião do plantio (21.05.81). Foram avaliadas 12 cultivares, sendo 10 introduzidas, de porte rador, e 2 testemunhas locais. Destacou-se, em termos de produtividade, a cultivar CNC 0503, com 793 kg/ha. Esta cultivar foi incluída neste ensaio face à excelente qualidade do grão e ao rendimento apresentado no Estado do Ceará. Boas produtividades foram demonstradas pelas cultivares Pitiúba e CNCx 24-015E, repetindo resultados de avaliações anteriores. As cultivares testemunhas, IPEAN V-69 (melhorada) e Chico Felipe (local), produziram 678 e 529 kg/ha, respectivamente.

Ensaio Regional 2 - Neste ensaio foram utilizadas 12 cultivares, das quais 10 introduzidas, de porte ereto, comparadas com 2 cultivares testemunha locais. O espaçamento adotado foi de 0,50m entre linhas e 0,20m entre covas. O delineamento experimental, o tipo de solo, a adubação e a data de semeadura foram os mesmos usados no Ensaio Regional 1. Após a colheita das vagens e a pesagem dos grãos, constatou-se a presença de excelentes cultivares, tais como VITA 7, VITA 3, 40 Dias, Vagem Roxa e TVx 1836-013J, com rendimentos de 1.158, 1.088 e 1.027 kg/ha. Pelas produtividades e porte apresentados, as cultivares mencionadas possuem boas perspectivas para utilização em terra firme do Estado do Amazonas.

¹EMBRAPA/UEPAT-Boa Vista - Av.Cap.Júlio Bezerra 415 - 69300 BOA VISTA,RR.

²Engº Agrº, M.Sc., EMBRAPA/CNPAF - Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO

³Engº Agrº, Ph.D., Convênio IITA/EMBRAPA-CNPAF.

HERDABILIDADE E AVANÇO GENÉTICO ATRAVÉS DA SELEÇÃO PARA SEIS CARACTERES EM FEIJÃO CAUPI *Vigna unguiculata* (L.) WALP.

SOLANGE FELICIDADE FERREIRA DE AQUINO¹ & RAIMUNDO DE PONTES NUNES²

Estimativas de parâmetros genéticos foram efetuadas a fim de fornecer subsídios ao melhoramento da cultura do caupi, através da seleção. As populações originais foram constituídas de plantas escolhidas aleatoriamente em campos de produção, sob regime de irrigação, das cultivares Seridó e Pitiúba. Os caracteres observados incluíram peso de semente por vagem, número de semente por vagem, comprimento da vagem, peso total, índice de semente e peso de 100 sementes. Os parâmetros genéticos estimados foram: coeficiente de herdabilidade, ganho genético observado entre a geração original (S_0) e a 1^a geração de seleção (S_1) e o avanço genético esperado para a 2^a geração de seleção (S_2). Todos os valores foram determinados considerando-se a possibilidade de seleção em 3 diferentes níveis da população, ou seja, o de cultivar, o de família dentro de cultivar e o de genótipo dentro de família, dentro de cultivar.

O quadro anexo apresenta os valores referentes à herdabilidade e avanços genéticos. Os valores de herdabilidade para todos os caracteres estudados, quando se processou a seleção a nível de cultivar, apresentaram-se muito próximos de 100%. Isto demonstrou que uma cultivar selecionada reproduz com muita fidelidade, nas gerações consecutivas, as características do material básico, na ausência de seleção dentro dela. O ganho esperado para a geração S_2 variou desde 1,99% e 2,45%, para o número de semente por vagem, até 32,49% e 37,17%, para o peso de 100 sementes, com relação às médias de S_1 e S_0 , respectivamente. Estes resultados possibilitaram considerar que a população pode ser geneticamen

¹Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP) - Caixa Postal 917 - 66000 BELÉM, PA

²EMBRAPA - Caixa Postal 11.1316 - BRASÍLIA, DF.

te melhorada através da seleção, entretanto, este procedimento seria de pouco interesse agrônômico, pois, se a população é beneficiada com a exclusão de algumas cultivares indesejáveis, as que são mantidas, continuam imutáveis. Assim sendo, conclui-se pela pouca importância relativa para o melhoramento genético propriamente dito, das competições de cultivares, cujos objetivos ficam limitados a indicações de materiais para o melhoramento.

Para a seleção a nível de família dentro de cultivar, a herdabilidade mostrou valores bem mais modestos, se comparados com os verificados para a seleção a nível de cultivar. Conseqüentemente, os ganhos genéticos esperados foram também menores, porém, suficientes para garantir o progresso no melhoramento em decorrência da alteração do potencial genético da cultivar. Quando se procedeu à seleção a nível de genótipo dentro de família dentro de cultivar, observou-se que, com exceção do ganho referente ao índice de semente, os ganhos genéticos foram superiores aos da seleção a nível de família. Com relação ao ganho observado entre S_0 e S_1 , excetuando-se alguns caracteres para a seleção a nível de cultivar, notou-se que este foi maior do que o ganho estimado entre S_1 e S_2 , para todos os caracteres quando se consideraram os demais níveis de seleção. Tal resultado é o esperado e se justifica pela redução da variabilidade genética a cada geração de seleção, em consequência de progressiva homozigose.

O número de gerações em que é possível obter progresso genético variou de acordo com o nível de seleção adotado. No entanto, para a seleção a nível de genótipo dentro de família dentro de cultivar, o progresso foi mais rápido, tendo sido observado até a geração S_6 , para o número de semente por vagem, e até a S_5 para as demais características. Este fato possibilitou concluir que a seleção, a esse nível, proporcionou progressos genéticos satisfatórios e aumento do potencial genético das cultivares avaliadas em menor número de gerações de seleção.

Estimativa de herdabilidade, ganho observado entre S_0 e S_1 , ganho estimado para S_2 , referentes a seis características em feijão caupi, *Vigna unguiculata* (L.) Walp, para seleção em 3 diferentes níveis da população.

Características	Herdabilidade(%)		Ganho Observado entre S_0 e S_1									Ganho Estimado entre S_1 e S_2					
	(1)	(2)	(3)	ΔG	$\Delta G(\% \bar{X}_{S_0})$	GS			$GS(\% \bar{X}_{S_0})$			$GS(\% \bar{X}_{S_1})$					
						1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Peso de scm/vag	98,85	70,59	61,29	1,06	41,41	0,60	0,33	0,59	23,44	12,89	15,23	16,57	9,12	10,77			
Número de sem/vag	100,00	77,78	71,43	3,13	23,24	0,33	0,15	0,17	2,45	1,11	1,26	1,99	0,90	1,02			
Comprimento da vagem	98,59	58,82	66,28	2,55	11,67	2,10	1,01	1,79	9,61	4,62	8,19	8,60	4,14	7,33			
Peso total	99,47	69,14	57,50	1,16	32,68	1,27	0,41	0,47	35,77	11,55	13,24	26,96	8,70	9,98			
Índice de sementes	100,00	71,43	38,46	0,05	6,94	0,09	0,02	0,01	12,50	2,78	1,39	11,69	2,60	1,66			
Peso de 100 sementes	99,85	62,56	51,20	2,73	14,41	7,04	1,16	1,49	37,17	6,12	7,87	32,49	5,35	6,88			

(1) Seleção a nível de cultivar

(2) Seleção a nível de família dentro de cultivar

(3) Seleção a nível de genótipo dentro de família dentro de cultivar

\bar{X}_{S_0} = Média da população original;

\bar{X}_{S_1} = Média da população melhorada

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE CAUPI *Vigna unguiculata* (L.) WALP.
DE HÁBITO DE CRESCIMENTO NÃO RAMADOR EM MONOCULTIVO NO MUNICÍPIO
DE BRAGANÇA, PARÁ

JOSE FRANCISCO DE ASSIS FELICIANO DA SILVA¹

A cultura do caupi, no Estado do Pará, é explorada de forma generalizada, por pequenos produtores, em regime de subsistência, sob diferentes formas de manejo, com pouca adoção de práticas de cultivo e utilização de sementes de baixo potencial produtivo. O presente trabalho foi delineado visando a indicar cultivares adaptadas às condições ambientais e com características favoráveis.

O estudo foi desenvolvido no Campo Experimental de Trauateua, no município de Bragança, Estado do Pará, em Latossolo Amarelo, Textura Leve. Foram testadas 20 cultivares, sendo dezesseis introduzidas e três locais (IPEAN-V-69, Garoto e Pretinho), de hábito de crescimento não ramador, em monocultivo, utilizando-se o delineamento experimental de blocos casualizados, com quatro repetições. Utilizou-se adubação na formulação 0-50-50 kg/ha de NPK respectivamente, por ocasião do plantio.

Os dados referentes ao número de vagem por planta, número de semente por vagem, comprimento da vagem, peso de 100 sementes e produtividade, no quadro em anexo, demonstraram que várias cultivares avaliadas tiveram médias superiores às da IPEAN V-69, cultivar mais difundida no Estado. Observou-se que 90% das cultivares alcançaram produtividades acima de 1.100 kg/ha, destacando-se a 40 Dias Vagem Roxa (1.877 kg/ha) e V-5 PE (1.810 kg/ha). As

¹Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico-Umido (CPATU) - EMBRAPA, Caixa Postal 48 - 66000 Belém, PA.

cultivares locais apresentaram rendimentos superiores a 1.500 kg/ha, sobressaindo-se a Garoto, com 1.786 kg/ha.

Em relação às demais características, observou-se, de um modo geral, que as cultivares mais produtivas evidenciaram estreita correlação entre as características referentes a número de semente por vagem, comprimento da vagem e peso de 100 sementes. Quanto ao número de vagem por planta, para as cultivares 40 Dias Vagem Roxa, Garoto, Aristol-3 e V-2 CR Vagem Branca, que apresentaram altas produtividades, assumiu valores reduzidos. Concluiu-se que os altos rendimentos demonstrados por estas cultivares não foram influenciados por essa característica, ao contrário do que ocorreu com a cultivar Texas Purple Hull, cuja produtividade foi inferior à das demais cultivares.

* * * * *

Comportamento médio de 5 características de produção de 20 cultivares de caupi *Vigna unguiculata*(L.) Walp. de hábito não ramador, em Tracuateua, Município de Bragança, Pará-1981

Cultivares	Nº vagem/ planta	Nº semen- te/vagem	Comp. da vagem (cm)	Peso de 100 semen- te (g)	Produtividade	
					kg/ha	Índice(%)*
40 Dias Vagem Roxa	7,70	14,10	17,60	16,24	1.877	120
V-5 PE	10,45	13,25	16,20	17,80	1.810	116
Garoto	8,95	10,95	15,20	17,08	1.786	114
V-2 CR Vagem Branca	7,10	11,95	15,60	17,74	1.697	109
Aristol 3	6,90	13,00	18,40	15,44	1.667	107
V-2 CR Vagem Vermelha	6,55	14,45	17,50	16,54	1.591	102
IPEAN V-69	10,70	11,15	14,30	15,04	1.561	100
4 R-0267-01F(Manaus)	8,75	13,55	15,80	11,86	1.529	98
Pretinho	8,05	11,05	15,40	15,43	1.526	98
V-3 CR	13,30	13,30	18,70	15,31	1.463	94
V-3 PE Vagem Branca	7,85	10,95	15,50	15,18	1.459	93
Top set	13,65	13,65	18,10	14,74	1.429	92
Test. Avançado 2. 1980	12,45	13,60	13,50	9,32	1.363	87
Malhado Preto	8,80	12,30	14,80	13,60	1.360	87
V-48 CR	12,85	12,85	14,60	16,50	1.327	85
Princess Ann	9,30	8,60	15,30	18,21	1.240	79
V-38 CR 7417	7,65	10,30	15,50	17,94	1.159	74
V-28 CR	12,35	12,35	12,90	11,66	996	64
V-3 PE Vagem Roxa	10,30	10,30	16,10	15,97	930	60
Texas Purple Hull	6,55	12,55	15,10	15,32	814	52

* Com base na cultivar testemunha IPEAN V-69

MELHORAMENTO DE CAUPI *Vigna unguiculata* (L.) WALP., NA TRANSAMAZÔNICA, PA

JOÃO ROBERTO VIANA CORRÊA¹ & LUIZ SEBASTIÃO POLTRONIERI¹

Objetivando identificar cultivares com alto potencial de produção e adaptação às condições da Região da Transamazônica, a UEPAE/Altamira executou os Ensaio Regionais 1 e 2, Ensaio Regional 1 de caupi em cultivo associado com milho e o Ensaio Regional 2 em monocultivo. Os trabalhos fazem parte do Programa de Desenvolvimento de Germoplasma de Caupi do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP), recebendo a cooperação do International Institute of Tropical Agriculture (IITA), Nigéria.

O Ensaio Regional 1 (ER1) e o Ensaio Regional 2 (ER2), cultivo associado, foram instalados em 1980, no Campo Experimental do km 35, da Rodovia Transamazônica, sentido Altamira/Marabá, área de Latosol Amarelo, sob o delineamento experimental de blocos completos casualizados, com 4 repetições. O preparo de solo obedeceu ao sistema tradicional da região, não executando destocamento e, na condução dos trabalhos, não foi utilizado qualquer tipo de fertilizante.

No Ensaio Regional 1 - ER1 (Ramador), utilizaram-se duas cultivares locais, que funcionaram como testemunha: 'Branquinho da Colônia' e 'Ligeiro'. A cultivar de milho 'Pontinha' foi plantada em 14/01/81, adotando-se o espaçamento de 1,00m entre fileiras e 0,40m entre covas, deixando-se duas plantas por cova, após o desbaste.

O plantio das cultivares de caupi, pertencente ao (ER1), foi realizado em 01/05/80, intercalando-se uma fileira de milho e uma de caupi.

¹Eng^{os} Agr^{os}, EMBRAPA/UEPAE-Altamira, Caixa Postal 0061 - 68370 ALTAMIRA, PA.

As parcelas de caupi apresentaram área útil de $15,00\text{m}^2$, sendo o espaçamento entre fileiras de 1,00m e 0,50m entre plantas.

O Ensaio Regional 2 - ER2 (Ereto), reuniu nove linhagens, provenientes do IITA - Nigéria, e a cultivar local 'Branquinho da Colônia'.

O milho 'Pontinha' foi plantado em 15/09/80, e o caupi, em 06/05/80, intercalando-se uma fileira de milho com duas de caupi. As parcelas foram constituídas de $9,20\text{m}^2$ de área útil, apresentando o espaçamento entre fileiras de 0,50m e 0,20m entre plantas.

As cultivares de caupi testadas nos ensaios de cultivo associado, mostraram rendimentos baixos, em decorrência do ataque de formigas cortadeiras e grilos, durante a condução dos trabalhos no campo.

Em 1981, foi conduzido o ER2 (material ereto em monocultivo) no Campo Experimental do km 35, área de Latosolo Amarelo. O preparo do solo foi manual, não executando o destocamento e, na condução dos trabalhos, não foi utilizado qualquer tipo de fertilizante. O plantio foi realizado em 13.05.81, sob o delineamento experimental de blocos completos casualizados, com 4 repetições, e cada parcela constituída de $10,00\text{m}^2$ de área útil, sendo o espaçamento entre fileiras de 0,50m e 0,20m entre plantas, deixando-se uma planta por cova após o desbaste.

Os tratamentos eram representados pelas melhores linhas dos ensaios avançados e regional 2 - 1980 (VITA 3, VITA 6, VITA 7, 4R - 0267-1F, TVx 1836 - 013J, TVx 1836 - 015J) materiais do IITA-Nigéria, duas cultivares recomendadas pela pesquisa no Piauí (Pendaga, 40 dias), uma linha que se destacou no Ensaio Preliminar Brasileiro de 1980 (CNCx 27-2E), uma linha proveniente da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA 1037) e duas cultivares locais, que funcionaram como testemunha (Branquinho da Colônia e IPEAN - V-69).

De acordo com os resultados obtidos nos ensaios que foram conduzidos no solo mais representativo da região, Latosol

Amarelo, as cultivares 'IPEAN V-69', 'TVx 1836-015J', 'TVx 1836-013J', 'VITA 3' e 'Quebra-cadeira' apresentaram-se mais produtivas e de características fenológicas superiores às cultivares locais, 'Branquinho da Colônia' e 'Ligeiro'.

As cultivares 'IPEAN V-69' e 'TVx 1836-015J', de coloração aceitável (marrom) junto ao consumidor, sobressaíram em termos de produção potencial e resistência a pragas e doenças, de um modo geral.

A 'VITA 3', apesar de apresentar o tegumento avermelhado, pode ser testada junto ao produtor, visando a sua utilização como nova alternativa para o consumo.

As cultivares 'Quebra-cadeira' e 'TVx 1836-013J' podem ser consideradas promissoras porque já preenchem os requisitos de tamanho de grão e coloração aceitáveis, ou seja, branco e marrom, respectivamente, tanto por parte do produtor como do consumidor regional.

Assim, após constatado o bom desempenho das cultivares de caupi 'IPEAN V-69', 'TVx 1836-015J', 'Quebra-cadeira', 'VITA 3' e 'TVx 1836-013J', estas serão multiplicadas e posteriormente distribuídas a produtores previamente selecionados, a fim de utilizarem estes materiais em diferentes sistemas de produção, haja visto, reunirem condições para serem difundidas, a curto prazo, nesta região.

AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS INTERNACIONAIS DE FEIJÃO CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.) EM BACABAL, REGIÃO DO MEARIM, DO MARANHÃO

UBIRACY MENDES SOARES¹ & EDILSON RIBEIRO GOMES¹

Esta avaliação tem como objetivo identificar genótipos com fontes de resistência natural a insetos-pragas e doenças comuns ao caupi, em condições de campo, e selecionar os materiais produtivos.

Foram realizados, no período de 1978 a 1980, na Unidade de Pesquisa de Bacabal, localizada no Maranhão, experimentos cuja análise química do solo indicava os seguintes teores médios: pH 5,6; alumínio 0,0; $Ca^{++} + mg^{++}$ 4,6 eg. mg/100g; fósforo 2,8 ppm e potássio 112 ppm.

O delineamento experimental usado foi o de blocos completos casualizados, com 4 repetições. As cultivares eram oriundas do Programa de Melhoramento do Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA) e introduzidas pelo Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP). O tamanho da parcela era de 4m de comprimento, contendo 4 fileiras, ficando para área útil duas fileiras centrais, de 4m ($1,5m \times 4,0m = 6m^2$). O espaçamento foi de 75cm entre fileiras e 20cm entre plantas, permanecendo uma planta por cova. Usou-se em 1978, a adubação por hectare foi de 8kg de N, 40 kg de P_2O_5 e 30kg de K_2O ; em 1979, foi de 45 kg de P_2O_5 e 30 kg de K_2O ; e, em 1980, de 20 kg de N, 60 kg de P_2O_5 e 40 kg de K_2O , sendo o nitrogênio aplicados em cobertura, após a primeira capina.

A análise dos dados das cultivares, comum aos três anos, encontram-se no Quadro 01 e indicam os seguintes resultados:

1. A cultivar VITA 3 obteve a melhor média de rendimento de grãos, com 1.050 kg/ha, altura de planta 49cm, maturação com 65 dias e tolerante resistência ao vírus do Mosaico severo do caupi.

¹ Eng^o Agr^o, Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária (EMAPA) - UEPAR/Bacabal - Caixa Postal 12 - 95700 BACABAL, MA

2. Ocorreu um estável desempenho produtivo nas cultiva
res VITA 7 e VITA 5 e boa sanidade na fase vegetativa.

3. A cultivar VITA 5 apresentou resistência à degrana
ção e a percevejos.

QUADRO 1. Rendimento de grãos e características fenológicas de 7 cultivares comuns de feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) obtidos no período de 1978-80, em Bacabal, região do Mearim, Maranhão.

Ordem Classificação	Cultivar	Rendimento de Grãos			Média	Ciclo Dias Floração	Altura de Copa (cm)
		1978	1979	1980			
1 ^a	VITA 3	908	974	1269	1050	58	49
2 ^a	IFE BROWN	-	852	881	864	37	43
3 ^a	TVx 289-4G(VITA 7)	974	636	852	821	37	45
4 ^a	VITA-5	811	710	911	811	40	40
5 ^a	TESTEMUNHA*	212	788	1092	697	40	50
6 ^a	VITA 4	561	675	539	592	39	49
7 ^a	TVx 66-2 H	395	631	284	437	40	41

* Foi usada a 40 Dias Branco como testemunha, em 1978 e 1979, e a 40 Dias Vermelho, em 1980.

EMAPA-821 E EMAPA-822, NOVAS CULTIVARES DE FEIJÃO CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.), INDICADAS PARA O ESTADO DO MARANHÃO

UBIRACY MENDES SOARES¹ & EDILSON RIBEIRO GOMES¹

A Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária (EMAPA), com a cooperação do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP), da EMBRAPA, iniciou, em 1978, um programa de avaliações de cultivares com o objetivo de identificar as que fossem mais produtivas e adaptáveis às condições do Estado, para recomendá-las aos produtores maranhenses.

Após 5 anos de estudos, duas cultivares, a VITA 3 e a VITA 6, sobressairam-se em relação as tradicionais. O Quadro 1 mostra os resultados de pesquisa entre 1978/82, onde 13 ensaios foram instalados no fim das águas (abril/maio), obedecendo a delineamentos experimentais de blocos ao acaso, geralmente com 12 tratamentos e 3 ou 4 repetições e látice balanceado quadrado, com 25 tratamentos e 3 repetições. Dos 13 ensaios conduzidos, a VITA 3 (EMAPA-822), alcançou 9 vezes o primeiro lugar e duas vezes o segundo, mostrando o seu grande potencial produtivo, com aumentos médios superiores a 100%, em relação à média estadual. Apresenta um vigoroso desenvolvimento, em áreas de baixa fertilidade, e resistência à cigarrinha verde. Seu hábito de crescimento é indeterminado, semi-ramador e moderadamente sensível ao fotoperíodo. O ciclo da planta, até a maturação total das vagens, vai de 70 a 80 dias, sendo necessário uma ou, às vezes, 2 colheitas. A cor do grão é vermelha com 20 g por 100 sementes. No sistema manual, pode-se usar o espaçamento de 0,75 mm x 0,40 mm, com 2-3 plantas/cova, enquanto que, no sistema mecanizado, o espaçamento de 0,75 mm entre linha, com 5-8 sementes por metro linear.

¹Eng^{os} Agr^{os}, Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária (EMAPA) - UEPAR/Bacabal, BR-316, km-376, Caixa Postal 12 - 65700 BACABAL, MA.

No Quadro 2, são mostrados os resultados de pesquisa obtidos em 9 ensaios do fim das águas (abril/maio), instalados no período de 1979/82. Observa-se que, nesses ensaios, os rendimentos médios variaram de 695 a 1.473 kg/ha para a cultivar melhorada VITA 6. Houve acréscimos significativos, com relação à testemunha estadual; entretanto, se comparar com a testemunha experimental, principalmente a 40 Dias Vermelho, nota-se que essa diferença é pequena, o que demonstra que esta cultivar tradicional apresenta um bom potencial produtivo, apesar da maturação não ser tão uniforme quanto à da VITA 6. Esta performance, deve-se acrescentar, é consequência de um trabalho de purificação de sementes nessa cultivar.

A VITA 6 (EMAPA-821) é uma cultivar semi-ereta, insensível ao foto-período e de maturação uniforme. O ciclo da planta, até a maturação, varia de 60 a 70 dias, o que representa 60% do ciclo das cultivares tradicionais. A sua maturação uniforme permite que a colheita seja efetuada de uma só vez, corte e trilha manual ou mecanicamente através de arrancador, enleirador e recolhedeira trilhadeira de feijão, já disponível no mercado. O grão é marron, com 13 g por 100 sementes. No sistema manual, pode-se usar espaçamento de 0,50 m x 0,30 m, com 23 sementes/cova e, no mecanizado, 0,50 m entre linhas, com 6 sementes por metro linear.

Em função das características anteriormente mencionadas e devido à alta capacidade de adaptação da VITA 6 (EMAPA-821) e VITA 3 (EMAPA-822) às condições de solo e clima e excelente qualidade de grãos, pode-se recomendar o seu cultivo para o Estado do Maranhão.

QUADRO 1. Comportamento da cultivar EMAPA 822 (VITA-3) no Estado do Maranhão: Resultados da pesquisa entre 1978-1982.

Número de Ensaio	Plantio Mês/ano	Espaçamento (cm)	População Plantas/ha	*Adubação NPK kg/ha	Cultivares no Ensaio	Classificação da VITA-3	Prod. VITA-3 kg/ha	Acréscimo da VITA-3 em Relação A			Prod. **T-1 kg/ha	Prod. ***T-2 kg/ha
1	Maio/78	75x20	66.666	A	20	2a	908	+328f	+70f		212a	534
2	Maio/79	75x20	66.666	B	20	1a	974	+22f	+82f		775a	534
3	Abril/80	75x20	66.666	C	20	1a	1269	+16f	+138f		1092b	534
4	Abril/80	75x20	133.333	C	6	1a	1786	+5f	+234f		1704b	534
5	Abril/80	100x50	40.000	C	12	5a	1241	+34f	+132f		927c	534
6	Maio/81	50x20	100.000	D	12	1a	1371	+23	+157f		1117b	534
7	Maio/81	50x20	100.000	D	25	1a	1366	+109f	+150f		553d	534
8	Abril/82	50x20	100.000	D	12	1a	1037	+25f	+91f		831b	534
9	Abril/82	50x50	80.000	D	9	1a	1408	+46f	+164f		903e	534
10	Abril/82	50x20	100.000	D	12	1a	771	+27f	+44f		606b	534
11	Maio/82	50x20	100.000	D	4	1a	1197	+27f	+124f		939e	534
12	Maio/82	50x20	100.000	D	25	5a	877	+13f	+64f		774d	534
13	Maio/82	50x20	150.000	D	4	2a	1179	+46f	+121f		809e	534

* Níveis de adubação: A = 8-40-30kg/ha; B = 0-45-30kg/ha; C = 20-60-40kg/ha; D = 30-60-30kg/ha

**T-1= Testemunha experimental: a= 40 Dias Branco b= 40 Dias Vermelho c= Vagem Roxa d= 40 Dias e= Semente Verde

***T-2= Testemunha estadual (média entre 1969/1979)

QUADRO 2. Comportamento da cultivar EMAPA 821 (VITA-6) no Estado do Maranhão: Resultados da pesquisa entre 1979-1982.

Número de Ensaio	Plantio Mês/ano	Espaçamento (cm)	População Plantas/ha	*Adubação NPK kg/ha	Cultivares no Ensaio	Classificação da Vira-6	Prod. Vira-6 kg/ha	Acréscimo da Vira-6 em Relação A	Prod. **T-1 kg/ha	Prod. ***T-2 kg/ha	
1	Abril/79	50x20	100.000	A	10	1a	1299	+ 11	+ 1231	1283a	534
2	Abril/80	50x20	100.000	B	12	4a	1266	- 31	+ 1371	1309b	534
3	Abril/80	50x20	200.000	B	6	1a	1473	01	+ 1761	1472b	534
4	Maio/81	50x20	100.000	C	12	6a	1123	+ 11	+ 1101	1117b	534
5	Maio/81	50x20	100.000	C	25	3a	980	- 501	+ 841	663b	534
6	Abril/82	50x20	100.000	C	12	6a	695	- 161	+ 301	831b	534
7	Abril/82	50x20	100.000	C	12	2a	748	+ 231	+ 401	606b	534
8	Maio/82	50x20	100.000	C	4	2a	1095	+ 151	+ 1051	951b	534
9	Maio/82	50x20	150.000	C	4	1a	1231	+ 191	+ 1311	1032b	534

* Níveis de adubação: A= 0-45-30kg/ha; B= 20-60-40kg/ha; C= 20-60-30kg/ha

**T-1= Testemunha experimental: a= 40 Dias Branco; b= 40 Dias Vermelho; c= 40 Dias

***T-2= Testemunha estadual (média entre 1969/1979)

.....

SELEÇÃO DE CULTIVARES E LINHAGENS DE FEIJÃO CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.), PARA O ESTADO DO MARANHÃO

UBIRACY MENDES SOARES¹ & EDILSON RIBEIRO GOMES¹

O presente trabalho tem como finalidade estudar o comportamento de cultivares ou linhagens adaptadas às condições de solo e clima do Estado, assim como selecionar cultivares produtivas com resistência ou tolerância às principais pragas (vaquinha, cigarrinha verde e manhoso) e doenças (CSMV, *Cercospora* sp).

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental da Unidade de Pesquisa, em Bacabal. A análise de solo apresentou os seguintes resultados; pH 4,5; alumínio 0,1 eq.mg/100 g; fósforo 8,3ppm; potássio 135,6 ppm; cálcio 2,1 eq.mg/100 g e magnésio 1,3 eq.mg/100 g de amostra de solo.

O delineamento experimental usado foi de látice balanceado quadrado, com 25 tratamentos e 3 repetições, tendo cada parcela uma área útil de 4 m².

Efetou-se uma adubação básica com aplicação de 20-60-30 kg/ha de N, P₂O₅ e K₂O respectivamente, na forma de uréia, superfosfato triplo e cloreto de potássio.

No período de abril a julho foram registrados 360,5 mm de precipitação pluviométrica, sendo que 268,3 mm ocorreram no mês de abril.

A cultivar CNC 0434 obteve o maior rendimento de grãos, com 1.173 kg/ha, correspondendo a um aumento de 52% em relação à testemunha 40 Dias. Além do potencial produtivo, a CNC 0434 apresentou resistência ao vírus do mosaico severo do caupi e *Cercospora* sp.

¹ Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária (EMAPA) - UEPAR/Bacabal - Caixa Postal 12 - 65700 BACABAL, MA.

QUADRO 1. Características fenológicas e rendimento médio de grãos a 131 de unidade de 25 cultivares de feijão carioca.
Bacabal, Região dos Cocais-MA, 1981/82

CULTIVARES	Rend.de Grãos kg/ha	Rend.Com parativo (%)	Floração Média (Dia)	Maturação (Dia)	Nº Dia	1ª Colheita		Nº Colheita	Altura de Copa		Stund Final
						Produção t	cm		cm		
1. CXC 0434	1173	152	42	69	71	98	2	60	36	36	
2. CXC x 27-2E	1054	136	45	71	71	97	2	48	51	51	
3. TVx 3735-02E	1003	130	40	68	71	100	1	43	35	35	
4. TVx 4677-07D	960	124	43	69	71	99	2	45	34	34	
5. VITA-3	877	113	42	68	71	77	2	42	32	32	
6. TVx 2712-011D	834	108	42	68	71	100	1	49	30	30	
7. TVx 3928-017F	823	106	40	68	71	100	1	43	29	29	
8. TVx 4661-012E	822	106	41	67	71	90	2	47	37	37	
9. TVx 4677-04E15	809	105	40	68	71	94	2	38	38	38	
10. TVx 4661-07E	804	104	41	68	71	99	2	39	35	35	
11. TVx 4677-0176	785	101	38	65	71	98	2	43	34	34	
12. VITA-7	774	100	38	65	71	95	2	35	26	26	
13. Quarenta Dias (T)	764	99	43	69	71	99	2	40	32	32	
14. TVx 3404-04J	757	98	39	67	71	100	1	43	33	33	
15. TVx 3867-015F	737	95	41	68	71	36	2	39	37	37	
16. TVx 4677-013D	726	94	42	68	71	100	1	37	30	30	
17. TVx 3871-02B	726	94	42	68	71	98	2	39	34	34	
18. TVx 4661-08E	726	94	42	68	71	92	2	46	35	35	
19. TVx 3836-013J	717	93	41	68	71	96	2	47	33	33	
20. TVx 3337-02J	713	92	43	69	71	100	1	49	33	33	
21. TVx 3912-02E	632	82	44	71	71	100	1	42	24	24	
22. TVx 3777-04E	608	79	42	69	71	100	1	42	24	24	
23. TVx 4659-02E	587	76	43	70	71	100	1	42	31	31	
24. TVx 3404-03J	569	74	43	70	71	99	2	36	31	31	
25. TVx 4677-011D	512	66	38	65	71	100	1	44	31	31	
MEDIA DO ENSAIO	783	-	41	68	71	-	2	43	33	33	

.....

AVALIAÇÃO DE FEIJÃO CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.), TIPO RAMADOR, EM BACABAL, REGIÃO DOS COCAIS DO MARANHÃO, DE 1980 a 1982

UBIRACY MENDES SOARES¹ & EDILSON RIBEIRO GOMES¹

O principal objetivo deste trabalho foi identificar cultivares com alto potencial e resistência ou tolerância às principais doenças e pragas ocorrentes.

O delineamento foi o de blocos ao acaso, variando o número de repetições e tratamentos. Em 1980, utilizaram-se 6 repetições e 6 tratamentos; em 1981, 4 repetições e 12 tratamentos; e, em 1982, 3 repetições e 12 tratamentos. O espaçamento foi de 50cm x 50cm, com duas plantas por cova, em 1980 e 1982. Em 1981, adotou-se um espaçamento de 100 cm x 50 cm, com duas plantas por cova. Foi efetuada uma adubação básica no sulco de plantio, com a dosagem de 60 kg de P_2O_5 e 40 kg de K_2O , na forma de superfosfato triplo e cloreto de potássio, respectivamente (em 1982 utilizaram-se 60 kg de P_2O_5 e 30 kg de K_2O). Em todos os ensaios aplicou-se uma adubação básica, de 20 kg de N, na forma de sulfato de amônio, em cobertura, logo após a primeira capina.

Os resultados são apresentados nas Tabelas 1, 2 e 3. Em 1980, não foi observado diferença significativa entre, as cultivares "Vagem Roxa" (testemunha), "Pitiúba", "40 Dias Vermelho" e "Praiano". A maior altura da copa da planta foi registrada corra "Seridó", que também teve a maior produtividade. As doenças de maior ocorrência foram o Mosaico Severo do Caupi e a *Cercospora* sp (Tabela 1). Apesar da baixa população de pragas, as vaquinhas *Cerotoma* sp e *Diabrotica speciosa* foram as de maior frequência.

¹Eng^{os} Agr^{os}, Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária (EMAPA) - UEPAR/ Bacabal - Caixa Postal 12 - 65700 BACABAL, MA

As cultivares Pitiúba e Seridó foram, em 1981 (Tabela 2), superiores à testemunha 40 Dias Vermelho, não se observando diferença significativa entre estas cultivares e a Quebra-cadeira, VITA 3, Praiano, Alagoano e Branquinho. As doenças que prevaleceram foram as mesmas do ano anterior, no entanto, a ocorrência foi moderada.

Em 1982, destacaram-se as cultivares Praiano, Pitiúba e VITA 3, que foram também as melhores, considerando-se a média de 3 e 2 anos.

TABELA 1. Características fenológicas e rendimento de grãos, a 13% de umidade, de 6 cultivares de caupi. Município de Bacabal-MA, 1979/80.

CULTIVARES	Rendimento kg/ha	Rend.Com parativo %	Floração (dia)	Alt.Copa cm	*Reações às Doenças VMSC	Cer.C.
1. Vagem Roxa (T)	1417 a	100	37	65	2	1
2. Pitiúba	1408 ab	99	34	57	2	2
3. 40 Dias Vermelho	1402 ab	99	34	55	2	2
4. Praiano	1579 ab	97	32	56	2	2
5. Sempre-verde	1177 b	85	36	60	1	1
6. Seridó	891 c	63	39	70	1	1

150

Médias na mesma coluna, assinaladas pela mesma letra, não apresentam diferença significativa pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

* Escala de Notas: 1 = ausente; 2 = ocasional suave; 5 = frequente muito suave.

TABELA 2. Características fenológicas e rendimento de grãos a 13% de umidade, de 12 cultivares de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), tipo ramador. Município de Bacabal-MA, 1979/80.

CULTIVARES	Rendimento	Rend.Com	Ciclo Dias		Altura de	*Reações às Doenças	
	kg/ha	parativo	Floração	Colheita	Copa	VMSC	Cer.c
		%			cm		
1. Pitiúba	1459 a	106	41	70	59	2	1
2. Seridô	1453 a	104	43	72	66	2	1
3. 40 Dias Vermelho(T)	1582 ab	100	37	62	50	2	2
4. Quebra-cadeira	1558 ab	98	45	63	54	2	2
5. VITA 3	1241 ab	90	38	62	59	2	1
6. Praiano	1216 ab	88	40	65	61	2	2
7. Alagoano	1182 abc	86	42	72	65	2	2
8. Branquinho	1085 abcd	78	41	65	57	2	1
9. Vagem Roxa	927 bcd	67	41	69	65	2	1
10. 40 Dias	699 cd	51	57	62	50	2	2
11. Jaguaribe	666 d	48	40	62	54	3	2
12. Canapu	665 d	48	43	72	59	2	2

151

As médias seguidas da mesma letra não apresentam diferença significativa entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

* 1 = ausente; 2 = ocasional suave; 3 = moderado suave.

TABELA 3. Características fenológicas e rendimento médio de grãos, a 13% de umidade, de 9 cultivares de feijão de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). Bacabal, Regiões dos Cocais-MA, 1981/82.

CULTIVARES	Rend.de grãos kg/ha	Rend.Com parativo %	Floração Média (dia)	Maturação (dia)	1ª Colheita		Altura de Copa cm
					(dia)	Produção %	
1. Praiano	1449	150	46	69	74	81	53
2. VITA 3	1408	146	46	67	74	85	45
3. Pitiúba	1358	141	47	69	74	81	47
4. Pingo Branco	1291	134	45	69	74	84	45
5. Seridó	1178	122	47	69	74	62	62
6. Vagem Roxa	1078	112	49	69	74	58	49
7. 40 Dias Vermelho	1074	111	41	65	74	80	41
8. Sempre-verde (T)	963	100	47	69	74	77	63
9. Branquinho	902	94	47	69	74	68	48
Média do Ensaio	1220	-	46	68	74	-	50

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE FEIJÃO CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.) TIPO ERETO E MATURAÇÃO UNIFORME ADAPTADAS PARA COLHEITA MECANIZADA

UBIRACY MENDES GOMES¹ & EDILSON RIBEIRO GOMES¹

Um dos grandes entraves do produtor maranhense que explora o feijão caupi, no sistema mecanizado, é que as cultivares são geralmente ramadoras e de maturação desuniforme, necessitando que a colheita seja efetuada manualmente, catando vagem por vagem, o que não deixa de limitar, consideravelmente, a sua área de cultivo.

Com o objetivo de verificar o comportamento de cultivares de feijão caupi, tipo ereto e maturação uniforme, foi realizado, em 1981 e 1982, na UEPAR - Bacabal, região dos cocais, dois ensaios, compostos de 12 cultivares oriundas do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 4 e 3 repetições, respectivamente. Em 1981, a área útil constava de duas linhas centrais, de 5m de comprimento e, em 1982, de duas linhas centrais, de 6m de comprimento, ambos espaçados de 0,50m entre linhas e 0,20m entre covas, com uma planta por cova, após o desbaste, correspondendo a uma população de 100.000 plantas por hectare.

A adubação constou de 20-60-30 kg/ha de N, P_2O_5 e K_2O , na forma de uréia, superfosfato triplo e cloreto de potássio, sendo que o nitrogênio foi colocado em cobertura, logo após a primeira capina, aproximadamente 20 dias após o plantio.

No primeiro ano registrou-se, nos meses de maio a junho, período correspondente à condução do ensaio, uma precipitação pluviométrica de apenas 67,9mm, sendo que 38,6 mm se verificaram um pouco antes da floração. Nestas condições, destacaram-se, em produtividade, as cultivares VITA 3, VITA 7, CNCx 27-2E, TVx 1836-013J,

¹Eng^{os} Agr^{os}, Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária (EMAPA) - UEPAR/Bacabal - Caixa Postal 12 - 65700 BACABAL, MA

Manaus e VITA 6, demonstrando tolerância às condições de deficiência hídrica, superior à 40 Dias Vermelho, testemunha do ensaio. A floração das cultivares ocorreu, em média, aos 40 dias, sendo a primeira colheita realizada aos 66 dias. As cultivares que mais se destacaram, quanto à maturação uniforme das vagens, com mais de 90% das vagens sendo colhidas na primeira colheita, foram a VITA 7, TVx 1836-013J, Manaus, VITA 6 e TVx 1836-015J (Tabela 1).

No segundo ano, as oito melhores cultivares do ensaio anterior foram reavaliadas, juntamente com mais quatro cultivares. Destacaram-se, em produtividade, as cultivares VITA 3, repetindo a sua performance, e Pendanga, superiores em 25 e 16%, respectivamente, em comparação à testemunha 40 Dias Vermelho (Tabela 2). Com mais de 90% das vagens colhidas na primeira colheita, destacaram-se a VITA 7, repetindo o seu comportamento, TVx 33-1J e VITA 4. A maturação média ocorreu aos 62 dias, provavelmente devido às melhores condições de umidade, 360,5 mm de precipitações pluviométrica, observados este ano. Isto pode justificar também a não repetibilidade da maturação uniforme nas demais cultivares.

TABELA 1. Características fenológicas e rendimento médio de grãos, a 13% de umidade, de 12 cultivares ou linhagens de feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) Município de Bacabal-MA, 1980/81.

CULTIVARES	Rend.de grãos (kg/ha)	Rend.Com parativo (%)	Floração Média (dia)	Maturação (dia)	1ª Colheita* (dia)	Produção(%) Colheita	Nº Colheita	Altura de copa (cm)
1. VITA 3	1371 a	125	41	62	66	79	2	48
2. VITA 7	1281 a	115	39	59	66	100	1	44
3. CNCx 27-2E	1218 a	109	42	61	66	86	2	43
4. TVx 1836-013J	1180 a	106	39	60	66	97	2	50
5. 4R-0267-01F (Manaus)	1125 a	101	39	59	66	95	2	44
6. TVx 1193-7D (VITA-6)	1123 a	101	40	59	66	84	2	46
7. VITA 6	1117 a	100	41	60	66	95	2	44
8. 40 Dias Vermelho (T)	1117 a	100	41	62	66	84	2	48
9. TVx 1836-015J	1092 a	98	40	59	66	94	2	43
10. Pendanga	981 b	88	43	63	66	86	2	54
11. 40 Dias	810 b	73	39	60	66	88	2	44
12. IPA 1037	402 c	36	39	62	66	57	2	40
Média Geral	1068	-	40	60	66	-	2	46
Desvio Padrão	250	-	-	-	-	-	-	-
C.V. (%)	23,44	-	-	-	-	-	-	-

155

Médias na mesma coluna, assinaladas pelas mesmas letras, não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade.

* 1ª Colheita realizada com 66 dias.

TABELA 2. Características fenológicas e rendimento de grãos, a 13% de umidade, de 12 cultivares de feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). Município de Bacabal-MA, 1981/82.

CULTIVARES	Rend.de grãos (kg/ha)	Rend.Com parativo (%)	Floração Média (dia)	Maturação (dia)	1ª Colheita* (dia)	Produção (%)	Nº Colheita	Altura de Copa (cm)
1. VITA 3	1037	125	42	61	67	73	2	46
2. PENDANGA	967	116	42	59	67	80	2	47
3. 40 DIAS VERMELHO (T)	831	100	44	62	67	86	2	43
4. VITA 7	709	85	42	62	67	92	2	45
5. TVx 33-1J	703	85	42	58	67	94	2	43
6. VITA 6	695	84	43	61	67	75	2	40
7. VITA 5	662	80	44	64	67	80	2	38
8. 4R-0267-01F (Manaus)	585	70	43	63	67	78	2	41
9. TVx 1836-013J	566	68	44	66	67	79	2	47
10. TVx 309-1G	510	61	45	62	67	89	2	44
11. TVx 1836-015J	447	54	42	59	67	76	2	37
12. VITA 4	374	45	43	64	67	95	2	48
Média do Ensaio	675,83	-	43	62	67	-	2	43

156

* 1ª Colheita realizada com 67 dias.

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES E LINHAGENS DE FEIJÃO CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.), NA REGIÃO DOS COCAIS NO MARANHÃO

UBIRACY MENDES SOARES¹ & EDILSON RIBEIRO GOMES¹

O feijão caupi, representando o 4º produto agrícola do Maranhão, com produtividade média em torno de 534 kg/ha, é cultivado de maneira generalizada em quase todo o Estado.

Procurando identificar cultivares adaptadas às condições climáticas do Maranhão e com características de alta produtividade, associada à maturação uniforme das vagens, introduziram-se, do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP), as cultivares e linhagens testadas. Os ensaios foram plantados em Bacabal, e suas características são apresentadas no Quadro 1.

QUADRO 1. Características dos ensaios de avaliação de cultivares de caupi, em Bacabal.

	1981	1982
Número de cultivares	25	12
Delineamento	Látice Balanceado Quadrado	Blocos ao Acaso
Número de repetições	3	4
Espaçamento	0,50m x 0,20m	0,50 m x 0,20 m
Adubação	20-60-30	20-60-30

Em ambos os ensaios, os adubos foram aplicados na forma de sulfato de amônio (N), em cobertura, após a primeira capina, su perfosfato triplo (P₂O₅) e cloreto de potássio (K₂O).

¹Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária (EMAPA) - UEPA/Bacabal - Caixa Postal 12 - 65700 BACABAL, MA

Nos Quadros 1 e 2 são apresentados as características fe nológicas e o rendimento de grãos das cultivares e linhagens ava liadas.

No primeiro ano, 20 das cultivares avaliadas superaram a cultivar local 40 Dias, destacando-se entre elas a cultivar VITA 3, com 1365 kg/ha. Destacaram-se em precocidade, ou seja 100% da produção foi obtida na primeira colheita, a cultivar VITA 7 e as linhagens TVx 3901-05E, TVx 3912-02E, TVx 3777-04E e IPA 1044; esta última foi a que apresentou a mais baixa produtividade.

No segundo ano, quatro cultivares e três linhagens que participaram do ensaio anterior foram reavaliadas. O critério da inclusão das cultivares e linhagens neste ensaio foi baseado nos resultados dos ensaios nacionais coordenados pelo CNPAF. Nesta avaliação também destacou-se, em primeiro lugar, a cultivar VITA 3. Sobressairam-se, ainda, considerando os resultados dos dois anos, as cultivares VITA 6 e VITA 7. Ao contrário do ensaio anterior, todas as cultivares e linhagens apresentaram somente uma colheita, provavelmente devido às condições de umidade pouco fa voráveis, tendo chovido somente 92,2 mm nos meses de maio e ju nho, período de desenvolvimento das plantas.

QUADRO 2. Características fenológicas e rendimento de grãos, a 13% da umidade, de 25 cultivares de feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L) Walp). Município de Baca bal-Ma, 1980/81

CULTIVARES	Rend.de Grãos kg/ha	Rend.Com parativo (%)	Floração Média (dia)	Maturação (dia)	% Produção em 69 (dia)	Altura de copa cm	Stand Final
1. VITA 5	1365 a	218	45	64	76	37	39
2. TVx 3867-03E	1077 b	172	41	64	81	33	40
3. VITA 6	980 bc	157	48	65	73	31	36
4. TVx 3881-01E	980 bc	157	43	62	86	32	40
5. VITA 7	976 bc	156	42	61	100	41	40
6. TVx 3823-01E	971 bc	155	47	67	71	47	39
7. TVx 3735-02E	945 bcd	151	47	66	58	42	40
8. TVx 3865-02E	934 bcd	149	48	67	68	31	40
9. TVx 3901-05E	890 bcde	142	41	62	100	43	40
10. TVx 3371-02E	888 bcde	142	44	63	75	52	35
11. TVx 3871-01E	887 bcde	142	42	64	79	36	40
12. TVx 3898-01E	860 bcde	138	42	66	70	39	40
13. TVx 3912-02E	859 bcde	137	44	62	100	38	40
14. TVx 3882-02E	829 bcde	132	45	62	77	30	40
15. TVx 3735-03E	742 cdef	119	46	66	49	40	39
16. TVx 3906-02E	726 cdef	116	44	63	84	34	40
17. TVx 3772-02E	715 cdef	114	53	66	71	39	38
18. TVx 3777-04E	706 cdef	113	42	62	100	38	40
19. TVx 3901-09E	665 cdef	106	45	66	76	33	39
20. TVx 3793-04E	653 cdef	104	46	67	55	36	40
21. 40 Dias (T)	625 defg	100	43	65	68	36	40
22. TVx 3881-02E	579 efgh	93	38	67	48	31	37
23. IPEAN V-69	430 fgh	69	48	66	66	39	30
24. IPA 1039	345 gh	55	46	66	61	39	40
25. IPA 1044	287 h	46	45	68	100	38	31
Média do Ensaio	796,0	-	44,6	64,6	-	36,5	38,5
Desvio Padrão	167,0	-	-	-	-	-	-
C.V (%)	21,0	-	-	-	-	-	-

*Tratamentos seguidos da mesma letra não diferiram estatisticamente a nível de 5%, pelo teste Duncan.

QUADRO 3. Características fenológicas e rendimento médio de grãos, a 13% de umidade, de 12 cultivares de feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L) Walp). Município de Ba cabal-MA, 1981/82

CULTIVARES	Rend.de Grãos kg/ha	Rend.Com parativo (%)	Floração Média (Dia)	Maturação (Dia)	Altura da copa		Stand
					cm	Final	
1. VITA 5	771	127	45	63	45	47	
2. VITA-6	748	125	43	62	41	49	
3. TVx 5884-01E	689	114	42	61	42	48	
4. 40 Dias	680	112	40	61	55	45	
5. VITA 7	654	108	41	61	57	48	
6. TVx 5901-09E	655	108	42	62	45	48	
7. 40 Dias Vermelho(T)	606	100	43	63	36	45	
8. TVx 1856-015J	593	98	40	60	44	48	
9. CNCx 27-2E	538	89	47	65	44	45	
10. TVx 5881-02E	531	88	45	63	51	47	
11. TVx 5871-01E (T)	427	70	42	62	41	48	
12. TVx 509-1G	421	69	43	63	41	46	
MÉDIA DO ENSAIO	609	-	45	62	42	47	

CULTIVARES DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP) PARA O PIAUÍ

FRANCISCO RODRIGUES FREIRE FILHO¹, ANTÔNIO GOMES DE ARAÚJO¹, MILTON JOSÉ CARDOSO¹, ANTÔNIO APOLIANO DOS SANTOS¹, VALDENIR QUEIROZ RIBEIRO¹ & PAULO HENRIQUE SOARES DA SILVA¹

O feijão caupi é uma das culturas mais importantes do Estado do Piauí. É a principal fonte de proteínas de origem vegetal na dieta alimentar do piauiense, além de ser uma das principais fontes de renda e de absorção de mão-de-obra da população rural do Estado. Em 1979, o caupi ocupou uma área de 156.561 ha e proporcionou uma produção de 41.157 t, com um rendimento de 262,8 kg/ha, rendimento esse muito baixo, quando comparado aos obtidos a nível de pesquisa.

Objetivando aumentar a produtividade da cultura, a UEPAE de Teresina vem avaliando as potencialidades das cultivares locais mais importantes e, em colaboração com o Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão - CNPAF/EMBRAPA, vem criando novas cultivares, com vistas a obter materiais com potencial de rendimento superior aos atualmente em cultivo.

Como resultado desse trabalho, estão sendo recomendadas para o Piauí, as cultivares 'Quarenta Dias', 'Pendanga', 'Sempre-verde' e 'Pitiúba'. Nas Tabelas 1 e 2, respectivamente, são apresentadas, algumas características e os rendimentos médios obtidos com essas cultivares.

Para o cultivo solteiro, são recomendados os espaçamentos 0,70 x 0,40m, com 3 e 4 sementes por cova para, as cultivares 'Quarenta Dias' e 'Pendanga' e 1,0 x 0,5m, também com 3 a 4 sementes por cova, para a 'Sempre-verde' e 'Pitiúba'. No consórcio

¹EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Av. Duque de Caxias 5650 - Caixa Postal 01 - 64000 TERESINA, PI

com milho, para 'Quarenta Dias' e 'Pendanga', recomenda-se 1,8 x 0,40m para o milho e 0,6 x 0,3m para o feijão, com 3 a 4 sementes por cova, para ambas as culturas. Para as cultivares 'Sempre-verde' e 'Pitiúba', recomendam-se 2,0 x 0,5m, para o milho, e de 1,0 x 0,5m para o feijão, com 3 a 4 sementes por cova, para ambas as culturas.

TABELA 1. Algumas características botânicas e agronômicas das cultivares recomendadas.

Características	Cultivares			
	Quarenta Dias	Pendanga	Sempre-Verde	Pitiúba
Hábito de crescimento	indetermin.	indetermin.	indetermin.	indetermin.
Tipo de porte	2 (moita) ^a	2 (moita)	4 (enram.) ^b	4 (enramador)
Ciclo (dias)	60-70	70-80	80-90	80-90
Cor da flor	violeta	violeta	violeta	violeta
Comprimento da vagem (cm)	17	19	20	24
Nº de sementes/vagem	14	17	15	17
Cor das sementes	creme	creme	esverdeada	creme
Peso de 100 sementes (g)	15	14	19	22

a Porte tipo 2 (moita) - ramos principal e laterais curtos, com os laterais aproximadamente perpendiculares ao principal, geralmente não tocam o solo.

b Porte tipo 4 (enramador) - ramos principal e laterais longos, com os ramos laterais inferiores tocando o solo e apresentando clara tendência para apoiarem-se em suportes verticais.

TABELA 2. Rendimento médio das cultivares 'Quarenta Dias', 'Pendanga', 'Sempre Verde' e 'Pitiúba' em relação às médias de suas respectivas testemunhas.

Cultivares e testemunhas	Sistema de cultivo					
	Solteiro		Consoiciado			
	Rendimento médio (kg/ha)	Desvio padrão (kg/ha)	Rendimento médio (kg/ha)			
			Feijão	Milho ^a		
			Feijão	Milho		
Quarenta Dias	861,5	491,8	860,6	1292,4	511,7	937,1
Testemunha	522,1	407,1	448,4	1415,6	260,6	791,9
Pendanga	853,8	534,2	711,2	1356,8	389,9	1005,3
Testemunha	565,6	408,4	513,2	1299,0	250,0	863,7
Sempre-Verde	649,3	362,2	628,4	972,4	300,1	778,4
Testemunha	344,0	197,0	342,0	643,0	228,4	485,3
Pitiúba	744,8	553,9	649,0	890,2	297,6	648,6
Testemunha	421,7	356,8	342,0	643,5	228,4	485,3

a Cultivar 'Centralmex'

COLETA E CARACTERIZAÇÃO DE GERMOPLASMA DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALE), NA MICRORREGIÃO HOMOGÊNEA DE CAMPO MAIOR-PI

FRANCISCO RODRIGUES FREIRE FILHO¹, RAIMUNDO NONATO BENVINDO¹ & EDGAR FERREIRA DA COSTA¹

A microrregião homogênea de Campo Maior é uma das principais produtoras de feijão do Piauí, participando com 20,8% da área ocupada com essa cultura e se constituindo no principal polo de produção de feijão de tegumento branco do Estado.

Com o objetivo de conhecer as variedades locais e obter subsídios para os trabalhos de melhoramento, foi realizada, em 1980, uma coleta de germoplasma de feijão nos municípios de São Miguel do Tapuio e Castelo do Piauí, principais produtores dessa microrregião.

Cada amostra, de um quilograma, após devidamente identificada, quando se tratava de mistura varietal, foi separada em seus componentes, em função do aspecto fenotípico dos grãos (formato, tamanho, cor do tegumento e cor do anel do hilo). Com esse material, foi realizado um ensaio em São Miguel do Tapuio, no período de janeiro a maio/81, no qual o componente predominante foi semeado ao lado dos demais componentes. Não foi usado delineamento experimental. As parcelas tiveram as dimensões de 2,4m x 8,0m, e o espaçamento foi de 0,80 x 0,80m, com 3 a 4 sementes por cova. Esse ensaio permitiu confirmar se os materiais classificados inicialmente como mistura, diferiam realmente do componente predominante e entre si.

O número de misturas variou de zero a nove, e a porcentagem de mistura, de zero a 51%, com médias, respectivamente de 5 e de 25% por variedade. A origem dessas misturas é atribuída, principalmente, ao uso de sementes contendo misturas, ao replan

¹EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Av. Duque de Caxias 5650 - Caixa Postal 01 - 64000 TERESINA, PI

tio com variedade diferente da inicialmente semeada, semeadura de mais de uma variedade em um mesmo campo, a sementes remanescentes de cultivos anteriores, a misturas que ocorrem na colheita, no beneficiamento e armazenamento dos grãos, cruzamentos naturais e aquisição de sementes junto a comerciantes que separam o produto apenas pela cor dos grãos. O número de anos de cultivo variou de 3 a mais de 50 anos, com mais de 60% dos materiais sendo cultivados na região há mais de 20 anos. As variedades recém-introduzidas são procedentes de regiões vizinhas, sendo, portanto, materiais locais sem nenhum melhoramento.

Na Tabela 1, são apresentadas algumas características botânicas e agrônômicas dos principais componentes das variedades, onde se constata que ciclo superior a 90 dias, porte enramador, comprimento de vagem maior que 18 cm, peso de 100 grãos superior a 20 g e tegumento branco são predominantes. Essas características refletem a preferência dos produtores e do mercado e, principalmente, o tamanho de vagem e tamanho e cor dos grãos constituem pontos de referência de grande importância para a obtenção de cultivares para essa microrregião.

TABELA 1. Características dos principais componentes de algumas variedades de caupi da microrregião homogênea de Campo Maior-PI, 1981.

Variedades coletadas	Ciclo ^a (dias)	Tipo planta ^b	Tipo de folha ^c	Cor da flor	Comprimento vagem (cm)	Nº de grãos p/vagem	Peso 100 grãos (g)	Cor dos grãos
Bico-de-Pato	70	5	SL	Branca	18	10	30	Branca
Olho-de-Ovelha	120	6	SL	Branca	17	10	21	Branca
Quebra-Cadeira	110	6	SL	Branca	17	10	20	Branca
Zebu	120	6	SL	Branca	18	10	35	Branca
Aparecido	90	4	G	Branca	27	17	25	Branca
Rio Branco	90	4	G	Branca	20	17	20	Branca
Corninho	100	4	G	Branca	19	17	15	Branca
Barrigudo Branco	110	4	G	Branca	14	14	18	Branca
Chico de Barro	80	4	G	Branca	21	13	22	Branca
Costa Verde	100	4	G	Branca	18	14	25	Branca
Ponta Roxa	80	4	G	Branca	20	16	22	Branca
Fortaleza	90	4	G	Violeta	21	16	25	Branca
Cojô	80	4	G	Violeta	20	16	28	Marron
Casca Frouxa	90	4	G	Violeta	20	16	27	Marron
Goiano	100	4	G	Violeta	22	17	28	Marron
Vagem Roxa	100	4	G	Violeta	16	13	15	Marron
Pedro Lopes	110	4	G	Violeta	21	16	20	Marron
Modoba	130	4	G	Violeta	-	-	58	Marron
Barrigudo Vermelho	120	4	G	Violeta	16	13	18	Marron
Manceel Félix	90	4	G	Violeta	18	15	18	Marron

^a Dados fornecidos pelos produtores.

^b 4-porte enramador volúvel, 5-semi-enramador prostrado e 6-enramador prostrado

^c SL-semi-lanceolada e G-globosa.

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES E LINHAGENS DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP) DE PORTE MOITA EM MONOCULTIVO E EM CONSÓRCIO COM MILHO, NO PIAUÍ

FRANCISCO RODRIGUES FREIRE FILHO¹, MILTON JOSÉ CARDOSO¹, ANTÔNIO GOMES DE ARAÚJO¹, ANTÔNIO APOLIANO DOS SANTOS¹ & VALDENIR QUEIROZ RIBEIRO¹

A maior frequência de períodos chuvosos longos, com chuvas relativamente bem distribuídas, fez com que, no decorrer dos anos, a preferência dos produtores se voltasse para cultivares em ramadoras de ciclo médio-tardio a tardio, as quais possibilitavam uma colheita de excelente qualidade, no fim das águas.

Ultimamente, entretanto, com a ocorrência de períodos chuvosos curtos e com chuvas mal distribuídas e também com o plantio do feijão sob regime de irrigação, está havendo interesse por cultivares precoces, de ramos curtos, regionalmente conhecidas como de porte moita, que geralmente apresentam maturação mais uniforme que as de ramos longos.

Com o objetivo de identificar cultivares de porte moita de ciclo precoce a médio-precoce, com bons níveis de rendimento e de reação a doenças e pragas, foram realizados doze ensaios de competição, nos anos de 1981 e 1982, sendo seis desses ensaios em monocultivo e seis em consórcio com milho.

Os ensaios foram conduzidos nos municípios de Teresina, Batalha, Oeiras, Eliseu Martins, Regeneração e São Julião. Foi usado o delineamento de blocos casualizados, com três repetições. Em monocultivo, as parcelas tiveram as dimensões de 3,5m x 6,0m, e o espaçamento foi de 0,7 x 0,4m, com duas plantas por cova. Em

¹EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Av. Duque de Caxias 5650 - Caixa Postal 01 - 64000 TERESINA, PI

consórcio, as parcelas foram de 5,4m x 8,0m, o espaçamento do milho foi de 1,8 x 0,4m, com duas fileiras de feijão entre duas de milho, estando as fileiras de feijão espaçadas de 0,6m entre si e a essa mesma distância das fileiras de milho adjacentes. Dentro da fileira de feijão foi usado o espaçamento de 0,3m entre covas. Em ambas as culturas foram usadas duas plantas por cova.

Os resultados são apresentados na Tabela 1. Em 1981, em relação à média de rendimento em cada sistema de cultivo, sobressairam-se os materiais 'VITA 7' e 'VITA 5', em monocultivo e em consórcio, 'TVx 1952-01E', em monocultivo, e 'Quarenta Dias' e 'Pendanga', em consórcio. Com base nesses resultados e em resultados de anos anteriores, as cultivares 'Quarenta Dias' e 'Pendanga' foram recomendados para o Piauí. Em 1982, as cultivares 'Quarenta Dias' (Testemunha) e 'VITA 7' mantiveram o padrão do ano anterior; com esses resultados a 'VITA 7' deverá ser recomendada para o Piauí. Nesse ano, sobressairam-se, com destaque em ambos os sistemas de cultivo, as linhas 'CNCx 27-2E', 'TVx 309-1G' e 'TVx 2907-02D'. As linhas 'CNCx 77-1E' e 'CNCx 24-016E' apresentaram comportamento intermediário, nos sistemas de monocultivo e consorciado, respectivamente.

Entre os materiais estudados, merecem maior atenção as linhas 'CNCx 27-2E' e 'CNCx 77-1E'; a primeira, pelo bom rendimento e padrão fitossanitário apresentado em todos os locais e, a segunda, porque apresentou o melhor rendimento nas condições de chapada, onde ocorreu o mais baixo índice pluviométrico.

TABELA 1. Rendimento médio de grãos (kg/ha) de cultivares e linhagens de caupi de porte moita, em monocultivo e em consórcio com milho, no Piauí.

Cultivar ou Linhagem	Sistema de Cultivo					
	Solteiro ^a	% da média	Consortiado ^a			
			Feijão	% da média	Milho ^b	% da média
1 9 8 1						
Quarenta Dias	405	96,8	770	137,2	1618	99,8
VITA 7	483	115,5	687	122,4	1342	82,8
VITA 5	509	121,7	608	108,3	1840	113,5
Pendanga	405	96,8	595	106,0	1798	110,9
Praiano	407	97,3	462	82,3	1522	93,9
TVx 1952-01E	447	106,9	454	80,9	1449	89,4
VITA 4	359	85,8	395	70,4	1623	100,1
Pernambuco V-12	325	77,7	514	91,6	1767	109,0
MÉDIA GERAL	418	100,0	561	100,0	1620	100,0
1 9 8 2						
Quarenta Dias	484	115,5	527	134,4	820	87,7
VITA 7	455	108,5	496	126,5	1085	116,0
VITA 5	327	78,0	328	89,6	955	102,1
TVx 2907-02D	521	124,3	452	115,3	936	100,1
TVx 309-1G	554	132,2	431	109,9	932	99,6
CNCx 27-2E	549	131,0	416	106,1	965	103,2
CNCx 24-016E	261	62,6	411	104,8	967	103,4
CNCx 77-1E	451	107,6	363	92,6	992	106,0
TVu 726	372	88,7	308	68,5	913	97,6
CE-315 (TVu 2331)	219	52,5	200	51,0	789	84,3
Média Geral	419	100,0	392	100,0	935	100,0

^a Média de três ensaios.

^b Cultivar 'Centralmex'.

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES E LINHAGENS DE CAUPI (*Vigna unguicu-
lata* (L.) WALP) DE PORTE ENRAMADOR EM MONOCULTIVO E EM CONSÓRCIO
COM MILHO, NO PIAUÍ

FRANCISCO RODRIGUES FREIRE FILHO¹, MILTON JOSÉ CARDOSO¹, ANTÔNIO GOMES DE
ARAÚJO¹, ANTÔNIO APOLIANO DOS SANTOS¹ & VALDENIR QUEIROZ RIBEIRO¹

As variedades de caupi cultivadas no Piauí, em sua gran-
de maioria, são locais, sem nenhum melhoramento. Essas varieda-
des, possivelmente devido aos muitos anos de cultivo, são suceti-
veis à maioria das doenças e pragas que ocorrem no Estado e, em
bora sendo bem adaptadas às condições de solo e clima piauien-
ses, apresentam rendimentos considerados baixos.

Com o objetivo de identificar materiais de caupi com ní-
veis de resistência, principalmente a doenças, e com potencial
de rendimento superior às variedades locais, foram realizados,
nos anos de 1981 e 1982, doze ensaios de competição entre varie-
dades de porte enramador, sendo seis desses ensaios em monoculti-
vo e seis em consórcio com milho.

Os ensaios foram conduzidos nos municípios de Teresina,
Batalha, Oeiras, Eliseu Martins, Regeneração e São Julião. Foi
usado o delineamento de blocos casualizados, com três repetições.
Em monocultivo, as parcelas tiveram as dimensões de 4,0 x 6,0m, e
o espaçamento foi de 1,0 x 0,5m, com duas plantas por cova. Em
consórcio, as parcelas foram de 8,0 x 6,0m, o espaçamento do mi-
lho foi de 2,0 x 0,5m e o do feijão de 1,0 x 0,5m, com a propor-
ção de 2:1 de fileiras de feijão para fileiras de milho. Em
ambas as culturas foram usadas duas plantas por cova.

Os resultados são apresentados na Tabela 1. Em 1981, os
melhores materiais em monocultivo o foram também em consórcio.
Considerando a média de rendimento em cada sistema de cultivo,

¹EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Av. Duque de Caxias 5650 - Caixa
Postal 01 - 64000 TERESINA, PI.

sobressairam-se as cultivares 'Pitiúba', 'Sempre-verde', 'Seri dō' e 'Jatobã'. As cultivares 'Pitiúba' e 'Sempre-verde', com base também em resultados anteriores, foram recomendadas para o Piauí. Em 1982, sobressaíram-se os materiais CNCx 24-015E e CNCx 39-3E e VITA 3, em monocultivo e em consórcio, e as linhas CNCx 11-012E e L-258 IPA, apenas em consórcio. As linhas CNCx 24-015E, CNCx 39-3E e CNCx 11-012E são procedentes do programa nacional de melhoramento e, particularmente a CNCx 24-015E, pelo seu tipo de grão, mostra-se bastante promissora. A cultivar 'VITA 3' possui grãos vermelhos, tipo pouco consumido no Piauí, mas, pelos bons níveis de rendimento e de reação a doenças e pragas, que vem mantendo, deverá ser recomendada para algumas regiões do Estado, onde essa cor de grão é bem aceita.

TABELA 1. Rendimento médio de grãos de caupi de porte enramador, em monocultivo e em consórcio com milho, no Piauí.

Cultivar ou Linhagem	Sistema de Cultivo					
	Solteiro ^a	% da média	Consoiciado ^a			
			Feijão	% da média	Milho ^b	% da média
			1 9 8 1			
Seridô	279	156,7	415	119,5	1136	91,3
Sempre-verde	190	106,7	441	127,0	1391	111,8
Pitiúba	277	155,6	392	112,9	1950	156,7
Jatobã	238	133,7	409	117,8	1026	82,4
Jaguaibe	169	94,9	275	79,2	1449	116,4
Quebra-cadeira/Ce	119	66,8	321	92,5	1533	123,2
Canapu	54	30,3	233	67,1	1000	80,3
Testemunha ^c	97	54,4	293	84,4	1070	86,0
Média Geral	178	100,0	347	100,0	1244	100,0
			1 9 8 2			
CNCx 24-015E	425	123,9	475	149,3	1072	104,9
CNCx 39-3E	507	147,8	399	125,4	1198	117,3
VITA 3	515	150,3	367	115,4	1031	100,9
Pitiúba	363	105,8	309	97,1	1054	103,2
CNCx 11-012E	334	97,3	354	111,3	1035	101,3
IPA-245 (IPA-201)	297	86,5	316	99,3	1015	99,4
TVu 1250	247	72,0	307	96,5	1042	102,0
L-258-IPA	232	67,6	324	101,8	827	80,9
Cojô	118	34,4	141	44,3	1028	100,6
Testemunha ^c	395	115,1	193	60,6	912	89,3
Média Geral	343	100,0	318	100,0	1021	100,0

^a média de três locais^b cultivar Centralmex^c média das testemunhas locais

DESENVOLVIMENTO DE GERMOPLASMA DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.) DE TEGUMENTO PRETO, NO PIAUÍ

FRANCISCO RODRIGUES FREIRE FILHO¹, MILTON JOSE CARDOSO¹, ANTONIO GOMES DE ARAÚJO¹, VALDENIR QUEIROZ RIBEIRO¹ & ANTONIO APOLIANO DOS SANTOS¹

No Piauí, como em outros estados das regiões Norte e Nordeste, onde se cultiva o caupi, a preferência dos produtores e, principalmente, por grãos de tegumento creme, marrom, tipo sempre-verde e branco. Entretanto, a nível de propriedade e, mais raramente, a nível de mercado, encontram-se também, entre outros, tegumentos mosqueado, creme-branco e vermelho (vinagre).

Cultivares de caupi com grãos de tegumento preto, embora existam em algumas coleções de entidades de ensino e pesquisa, não são encontradas a nível de produtor e, por conseguinte, não são cultivadas comercialmente. Entretanto, no Nordeste, principalmente nos mercados das cidades de médio e grande porte, ao lado do caupi com tegumento das cores tradicionais, geralmente, encontra-se feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.), de tegumento preto, quase sempre, comprado de outras regiões do país e, às vezes, importado.

Diante dessa demanda de feijão comum de tegumento preto, no Nordeste, e da freqüente oferta insuficiente deste tipo de feijão no mercado brasileiro, surge a oportunidade para a introdução do caupi de tegumento preto no mercado. Isto, sem dúvida, tornará esse tipo de feijão uma nova e importante alternativa de produção para os produtores das áreas semi-áridas do Nordeste.

Visando a desenvolver materiais de feijão caupi de tegumento preto, a partir de 1980 foram avaliadas algumas cultivares da coleção da UEPAE de Teresina, selecionadas algumas linhas e formados alguns bulks com essa característica. Até o presente,

¹ EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Av. Duque de Caxias 5650 - Caixa Postal 01 - 64000 TERESINA, PI.

foram realizados dois ensaios com esses materiais, conduzidos em Teresina, em solo podzólico vermelho-amarelo, de textura arenosa, um em 1981 e outro em 1982. Nesses ensaios, foi usado o delineamento látice triplo 6 x 6. As parcelas tiveram uma área útil de 4m², em 1981, e 6m², em 1982. O espaçamento usado foi de 1,0 x 0,5m, com duas plantas por cova. As sementeiras foram realizadas em 29.01.81 e em 02.02.1982.

Na Tabela 1, são apresentadas algumas características dos materiais que se destacaram na avaliação, com bons níveis de rendimento e de reação a viroses, e com tipo de vagem e de grão com boas perspectivas de aceitação por parte de produtores e consumidores.

TABELA 1. Características agronômicas de alguns materiais promissores, de caupi de tegumento preto, Teresina, Piauí.

MATERIAIS	Floração média (dias)	Tipo de planta ^a	Comp. vagem (cm)	Nº grãos por vagem	Peso de 100 grãos (g)	Rend. grão (kg/ha)
Bulk QC-5	56	4	20	15	17	911
Bulk P-81-3	61	4	20	15	18	872
Bulk P-81-7	60	4	18	14	17	786
Bulk P-81-4	62	4	20	15	16	722
Bulk P-81-6	59	4	19	14	17	608
CNCx 112-05E	57	3	17	14	15	503
Bulk P-81-1	61	4	18	15	17	500

^a 3 - semi-enramador volúvel e 4 - enramador volúvel.

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE FEIJÃO CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALE)

RAIMUNDO PEREIRA MARTINS¹, WILSON COURAS DA SILVA¹ & MARIA DE LOURDES BARBOSA DOS SANTOS¹

Este trabalho foi conduzido em área do Perímetro Irrigado Lagoas do Piauí-Luzilândia-PI, no período de 23.06 a 22.09.81. Teve como objetivo principal verificar o comportamento das cultivares em estudo, quanto à produção e seus componentes. Usou-se o delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos constaram de 12 cultivares. A área da parcela era de 10m², com quatro fileiras, sendo as duas centrais a área útil. O espaçamento foi de 0,50m x 0,20m. Semearam-se três sementes/cova e, no desbaste, deixou-se uma planta/cova. A adubação foi feita com 36 kg/ha de fósforo, na forma de superfosfato triplo que foi aplicado em fundação, por ocasião do plantio. Irrigou-se por aspersão gastando-se uma lâmina de 6.000m³. A altura das plantas foi relativamente maior para a cultivar Pernambuco. A 'CE-315' foi a mais tardia quanto à floração e à maturação, e uma das mais precoces quanto ao número de dias para a última colheita.

O maior número de vagens por planta coube a cultivar TVx 1836-015J. O peso seco de vagens foi relativamente maior para a cultivar CE-315.

Quanto ao peso de 100 sementes, a 'IPA-1037' ultrapassou as demais. A 'CNCx 27-2E' superou as testemunhas 'CE-315' e 'Pernambuco', quanto à produção, em 30,55% e 22,38%, respectivamente.

¹ DNOCS, Rua Benjamin Constant, 2037 - 64000 TERESINA, PI.

QUADRO 1. Resultados médios dos parâmetros de produção de doze (12) cultivares de feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L) Walp.). Luziândia-PI, 1981.

Tratamentos	Altura de planta (cm)	Fioração média* (dias)	Dias para maturação [†]	Nº de vagens/planta*	Nº de sementes p/vagem*	Peso seco (g)		Produção (kg/ha)	
						vagem	semente		
40 Dias	53,40 b**	37 cdef	54 de	18 cd	11 bcd	13,75 c	36,25a	25,35 bc	1.909,75 ab
VITA 7	52,45 b	37 cdef	52 e	18 cd	10 cde	13,85 c	35,85	24,65 c	2.236,50 ab
VITA 3	62,00ab	41ab	58ab	16 cde	14ab	18,50 b	52,25a	39,00a	2.073,25 ab
TVx 1836-013J	64,50ab	39 bcde	56 bcd	16 cde	10 cde	21,10 b	46,20a	33,35abc	1.948,25 ab
4R- 267-01F(Manaus)	57,90ab	36 ef	54 de	30ab	10 cde	9,60 d	37,15a	26,30 bc	1.869,75 ab
CB-315 (test. 1)	65,45ab	43a	60a	24abc	14ab	10,45 d	53,65a	36,65ab	1.750,75 ab
TVx 1836-015J	58,90ab	37 cdef	55 cde	31a	10 cde	11,35 cd	48,30a	37,70abc	1.804,00 ab
IPA-1037	59,95ab	36 ef	56 bcd	12 e	8 e	26,65a	40,40a	26,40 bc	1.465,75 b
Permambuco (test. 2)	67,60a	39 bcde	58ab	22 bcd	12abcd	12,05 cd	49,35a	33,70abc	1.956,50 ab
CNCx 27-2E	62,65ab	40abc	56 bcd	16 cde	15a	12,25 cd	43,50a	30,50abc	2.520,75 a
Pendanga	65,30ab	40abc	58ab	20 cd	13abc	11,95 cd	43,45a	28,80abc	2.089,25 ab
VITA-6	58,55ab	40abc	56 bcd	30ab	12abcd	10,67 d	52,80a	36,50ab	1.551,00 b
C.V. (%)	9,24	3,59	1,82	15,89	9,83	7,80	16,11	14,77	17,48

* A análise foi feita com dados transformados em Vx

** Médias seguidas pela mesma letra na vertical, não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

QUADRO 1. Resultados médios dos parâmetros de produção de doze (12) cultivares de feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L) Waip.). Luziândia, PI, 1981.

Tratamentos	Altura de planta (cm)	Floração média* (dias)	Dias para a maturação ^F (dias)	Nº de plantas por parcela	Nº de sementes p/vagem*	Peso seco (g)		Produção (kg/ha)	
						ração ^F planta*	sementes		
Pitiúba	42,05 a**	44	62 ab	18 cd	15	17,10 cd	56,10	45,25	884,50 abc
Sericó	50,55 a	44	65 ab	15 d	13	22,20 a	51,75	43,05	691,75 abc
CNC 0503	48,10 a	46	63 ab	20 bcd	14	17,20 cd	61,55	48,70	729,25 abc
IPA 076	45,00 a	44	64 ab	18 cd	12	28,80 a	56,55	42,70	572,50 c
IPA 090	45,80 a	44	65 ab	14 d	11	21,10 a	45,65	55,40	595,75 bc
IPA 208	50,20 a	42	64 ab	18 cd	15	20,05 ab	59,95	46,95	675,50 abc
IPA 245	47,50 a	44	66 a	16 d	15	22,55 a	54,75	45,65	784,00 abc
IPA 258	48,95 a	43	64 ab	20 bcd	14	17,90 bc	59,55	49,65	886,25 abc
CNC 0405 (RF 1000)	42,15 a	42	60 b	28 abc	14	10,90 e	58,65	40,65	764,00 abc
CNCx 24-015E	45,02 a	42	62 ab	24 bcd	14	15,20 d	61,15	49,20	1.140,75 a
CA-315 (test. 1)	45,70 a	44	62 ab	38 a	14	10,90 e	79,00	59,45	1.087,25 ab
Pernambuco (test. 2)	48,55 a	42	60 b	32 ab	14	11,70 e	68,80	52,05	999,50 abc
CV%	8,90	4,04	3,25	25,93	13,65	5,96	20,21	21,12	24,94

* A análise foi feita com dados transformados em Vx

** Médias seguidas pela mesma letra, na vertical, não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE FEIJÃO CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALE)

RAIMUNDO PEREIRA MARTINS¹, WILSON COURAS DA SILVA¹ & MARIA DE LOURDES BARBOSA DOS SANTOS¹

O presente estudo foi conduzido no Perímetro Irrigado Lagoas do Piauí - Luzilândia-PI, no período de 22.06 a 22.09.81. O objetivo principal foi verificar o comportamento de 12 cultivares de feijão macassar quanto à produção e seus componentes. O delineamento usado foi blocos casualizados, com quatro repetições, tendo as cultivares constituído os tratamentos. A área da parcela foi de 36m², com seis fileiras, sendo as quatro centrais a área útil. O espaçamento foi de 1,0m x 0,5m. Após o desbaste deixaram-se duas plantas por cova. Usaram-se, na adubação, 36 kg/ha de fósforo, na forma de superfosfato triplo, aplicado em fundação, por ocasião do plantio. Irrigou-se por aspersão, gastando-se uma lamina de 6.000m³/ha. Não houve diferenças significativas entre as cultivares para as características: peso seco de vagem, peso seco de sementes, número de sementes por vagem e floração média. A cultivar CE-315 apresentou relativamente maior número de vagens por planta. Apesar de ter mostrado diferenças significativas apenas para as cultivares IPA-076 e IPA-090, a cultivar CNCx 24-015E foi a que relativamente denotou maior produção.

¹DNOCS - Rua Benjamim Constant 2037 - 64000 TERESINA, PI

COMPORTAMENTO DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO-DE-METRO (*Vigna unguiculata* (L.) WALP. SUBSP. *sesquipedalis* (L.) VERDC.), NO PIAUÍ

SIEGLINDE BRUNE¹, FRANCISCO RODRIGUES FREIRE FILHO¹, VALDENIR QUEIROZ RIBEIRO¹ & ANTONIO APOLIANO DOS SANTOS¹

A vagem ou feijão-de-vagem é uma variedade da espécie *Phaseolus vulgaris* L., que produz vagens tenras e pouco fibrosas. No Piauí, há um razoável consumo desse legume, mas todo o produto comercializado em Teresina é proveniente de outros estados, principalmente da Serra da Ibiapaba, no Ceará.

Diante desse consumo e das limitações impostas pelo clima, particularmente pela temperatura, para o cultivo do feijão-de-vagem da espécie *P. vulgaris* L., decidiu-se testar genótipos de feijão-de-metro, da espécie *V. unguiculata* subsp. *sesquipedalis*, que tem a mesma utilização do feijão-de-vagem e que tem mostrado não sofrer limitações do clima, nas condições de Teresina.

Foram avaliados os materiais 'TVx 3433-02E', 'TVx 3456-016E', 'FARW-13' e 'FARF-13', procedentes do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão - CNPAF, Goiânia-GO, e a cultivar 'Viçosa', procedente de Viçosa-MG. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados, com três repetições. As parcelas tiveram uma área útil de 6m², e o espaçamento foi de 1,0 x 0,40m, com duas plantas por cova.

O ensaio foi instalado em Teresina, em 21.08.81, em solo Podzólico Vermelho-Amarelo de textura arenosa. O trabalho foi implantado em área previamente utilizada com o cultivo de tomate, aproveitando-se os tutores e a adubação remanescente da cultura anterior.

¹EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Av. Duque de Caxias 5650 - Caixa Postal 01 - 64000 TERESINA, PI.

Devido às baixas precipitações ocorridas, foi usada irrigação suplementar por infiltração. Durante o período de condução do ensaio, as temperaturas médias mensais variaram na faixa de 27,1 a 30,2°C; esta, registrada no mês de outubro.

As colheitas foram realizadas em intervalos de quatro dias, tendo sido feitas 16 colheitas, no período de novembro/81 a janeiro/82. Na Tabela 1, são apresentados os dados de comprimento médio e de rendimento de vagens.

TABELA 1. Rendimento de vagem e comprimento médio de vagem de genótipos de feijão-de-metro, em Teresina-PI, 1982.

Genótipos	Comprimento médio de vagem (cm) ^a	Rendimento de vagem (t/ha) ^a
FARF-13	35,7 ab	8,5 a
TVx 3433-02E	31,1 b	4,4 ab
TVx 3456-016E	31,7 b	4,2 ab
Viçosa	38,3 a	2,9 b
FARW-13	34,7 ab	2,8 b

^a Em cada coluna, médias seguidas por uma mesma letra não diferem significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Os resultados alcançados evidenciam que se trata de uma importante opção de produção para os horticultores do cinturão verde de Teresina, não só pelos rendimentos obtidos, mas também por possibilitar uma rotação com a cultura do tomate, aproveitando, desta, a adubação residual e o espaldeamento.

AVALIAÇÃO DE NOVAS CULTIVARES DE FEIJÃO-DE-CORDA CRIADAS PELO CCA-UFC

JOSÉ BRAGA PAIVA¹, JOSÉ HIGINO RIBEIRO DOS SANTOS¹ & ELIZITA MARIA TEÓFILO²

As novas cultivares de feijão-de-corda, agora testadas, são o fruto dos trabalhos de melhoramento desenvolvidos a partir dos seguintes cruzamentos: Sempre-verde x TVu 410; CE-315 x Pitiúba; Bengala x VITA 3; V-11 Rubi x TVu 662; Potomac x VITA 1; CE-315 x Seridô; Bengala x Pitiúba; CE-315 x José do Santo; Sempre-verde x TVu 59; Pitiúba x TVu 59; Pitiúba x VITA 4; TVx 456-01F x José do Santo; Bengala x TVx 456-01F; Bengala x TVu-59; Seridô x TVu 662; Pitiúba x TVu 662; Seridô x VITA 3; Bengala x TVu 408-P2; Sempre-verde x VITA 3 e CE-315 x Bengala.

Os ensaios, para avaliação das novas cultivares, constaram de experimentos em blocos ao acaso, com quatro repetições, tendo as cultivares CE-31 e CE-315 como testemunhas. Nestes ensaios, além da produção, verificou-se a vulnerabilidade dos materiais ao ataque de manhoso.

Os ensaios dos primeiros semestres de 1981 e 1982 foram conduzidos em Quixadá, na Fazenda Lavoura Seca, e o do segundo semestre de 1982, o foi em Pentecostes, na Fazenda Experimental do Vale do Curu. Foi conduzido sob irrigação.

Nos três experimentos, trabalhou-se com parcelas de 4,0 x 6,0 metros, deixando-se duas plantas por cova.

A análise de variância dos dados de produção, que são apresentados na Tabela 1, não revelou diferenças estatisticamente significativas entre as cultivares. O mesmo foi constatado quanto ao ataque de manhoso.

¹Professores do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará - Caixa Postal, 354 - 60000 FORTALEZA, CE

²Pesquisadora do Grupo de Feijão, junto ao Departamento de Fitoecnia do CCA-UFC.

Em face dos aspectos apontados, e tendo-se em vista a cor dos grãos, os seus tamanhos (peso de 100 sementes e o porte das plantas), verifica-se que as novas cultivares podem competir e talvez sejam mais bem aceitas pelos agricultores do que as CE-31 (Pitiúba) e CE-315.

TABELA 1. Progenitores, Produções Médias, Peso de 100 Sementes, Cor dos Grãos, Porte e Tempo de Cocção, Fortaleza, Ceará, Brasil. 1981/82.

Cultivares	Progenitores	PRODUÇÕES (kg/ha)					Peso de 100 sementes (g)	Cor do grão	Porte	Tempo de cocção (minuto)
		1981.1		1981.2		a+b+c				
		(a)	(b)	2	(c)					
CE-569	(315 x 31)	646	586	616	1.151	794	12,4	Creme	Semi-ereto	-
CE-575	(315 x 01)	495	721	608	1.047	754	14,7	Marron claro	Semi-ereto	69
CE-578	(315 x 01)	720	587	654	1.014	774	18,0	Creme	Decumbente	-
CE-580	(315 x 01)	404	635	520	1.110	716	14,9	Marron claro	Semi-ereto	-
CE-584	(315 x 01)	565	539	552	919	674	18,7	Creme	Semi-ereto	-
CE-585	(315 x 01)	558	638	598	998	731	17,8	Creme	Semi-ereto	-
CE-586	(315 x 01)	632	509	571	1.065	735	18,0	Marron claro	Semi-ereto	-
CE-589	(315 x 01)	467	680	574	1.099	749	18,0	Creme	Decumbente	116
CE-593	(315 x 33)	508	625	567	791	641	20,6	Marron	Semi-ereto	131
CE-31	-	432	695	564	1.075	734	16,8	Marron	Semi-ereto	93
CE-315	-	596	579	588	1.222	799	11,5	Creme	Decumbente	131
									Semi-ereto	120

ANÁLISE GENÉTICA DE UM CRUZAMENTO DIALELICO EM FEIJÃO-DE-CORDA,
Vigna sinensis (L.) SAVI¹

ELIZITA MARIA TEÓFILO², FANUEL PEREIRA DA SILVA³, JOSÉ FERREIRA ALVES³, JOSÉ BRAGA PAIVA³ & JOSÉ HIGINO RIBEIRO DOS SANTOS³

A importância econômica e social do feijão-de-corda, *Vigna sinensis* (L.) Savi, constitui um componente que merece especial atenção dentro das medidas de política sócio-econômica que visem à auto-suficiência do povo brasileiro.

O rendimento médio da cultura, na nossa região, ainda é baixo, e o fato vincula-se, basicamente, ao reduzido potencial genético de nossas cultivares. O presente estudo foi programado para avaliar a importância dos efeitos da capacidade combinatória geral e o tipo de ação gênica envolvido na herança das características estudadas na Geração F₁ e sugerir, com base nas estimativas dos componentes de variação genética, o método de seleção mais vantajoso a ser usado futuramente em programas de melhoramento com essa cultura.

Quatro cultivares de feijão-de-corda *Vigna sinensis* foram cruzadas em todas as possíveis combinações dialélicas, incluindo os recíprocos. A análise genética foi feita segundo a metodologia de HAYMAN (1954 ab), MATHER & JINKS (1971) e GRIFFING (1956).

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental do Vale do Curu, Pentecostes-Ceará-Brasil, sob regime de irrigação, adotando-se o delineamento experimental de blocos completos ca

¹Parte da Tese apresentada pelo primeiro autor para obtenção do grau M.Sc. em Agronomia, Área de Concentração em Fitotecnia, no Centro de Ciências Agrárias da UFC.

²Eng^o Agr^o, M.Sc. Pesquisador do Convênio Feijão, junto ao Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará. Av. Mister Hull s/n - Caixa Postal 354 - 60000 FORTALEZA, CE.

³Professores do Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias da UFC - FORTALEZA, CE.

sualizados, com quatro repetições. As características observadas foram: número de vagens por planta, comprimento da vagem, número de sementes por vagem, peso de 100 sementes e produção por planta.

A preponderância da variância genética não aditiva foi obtida para a característica produção por planta, indicando que os pais dos cruzamentos devem ser selecionados na base da capacidade combinatória específica.

A preponderância da variância genética aditiva foi evidenciada para as características vagem por planta, comprimento da vagem, número de sementes por vagem e peso de 100 sementes, revelando que os pais dos cruzamentos devem ser selecionados com base no seu desempenho e sua capacidade geral de combinação.

A análise gráfica mostrou preponderância do tipo aditivo de ação gênica para as características número de vagens por planta e peso de 100 sementes. A análise gráfica revelou, ainda, sobredominância para as características número de sementes por vagem e produção por planta e dominância parcial para vagem por planta, comprimento da vagem e peso de 100 sementes.

EFEITO DA CONSORCIAÇÃO COM MILHO SOBRE LINHAGENS DE CAUPI-AVALIAÇÃO PRELIMINAR

PAULO DIÓGENES BARRETO¹ & MARY ANN WEYNE QUINDERE¹

O trabalho foi conduzido no município de Milagres - CE., no ano agrícola de 1980. Ao todo foram avaliados 144 tratamentos, sendo seis cultivares testemunhas e o restante, linhagens em F₅, desenvolvidas por melhoristas do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP).

Foi adotado o delineamento látice simples 12 x 12, com duas repetições, em dois ensaios. um para o sistema solteiro e outro para o consorciado com milho.

Não foi constatada significância estatística para o efeito da interação genótipo-sistema; os autores admitem que este fato tenha decorrido do stress hídrico que impediu o desenvolvimento pleno das plantas.

Observou-se que os progenitores TVu 59 e TVu 410 transmitiram resistência às viroses e que, quando cruzados com as cultivares Pitiúba, Seridô e Sempre-verde, associaram este caráter a alto rendimento, dando origem a linhas como a CNCx 11-013E, CNCx 14-011E, CNCx 15-1E, CNCx 24-6E, CNCx 24-8E, CNCx 24-015E, CNCx 27-2E e CNCx 36-5E que devem ser reavaliadas nas principais regiões produtoras de caupi do Estado.

¹Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará (EPACE) - Av. Rui Barbosa 1246 - Bairro Aldeota - 60000 FORTALEZA, CE

TABELA 7. Performance das seleções efetuadas na avaliação preliminar nos sistemas de monocultivo (M) e associado (A) com milho

CULTIVARES/LINHAGENS	PRODUÇÃO (kg/ha)		PRODUÇÃO RELATIVA À MELHOR TESTEMUNHA		REACÇÃO DE CAMPO ÀS VIROSES*		PROGENITORES
	M	A	\bar{x}		CAMV**	CSMV	
PITIUBA	220	204	212		4,00	2,00	
SERIDÓ	227	221	224	100	3,50	3,50	
QUEBRA-CADEIRA	84	182	133		4,00	1,00	
IPEAN V-69	98	71	84		4,00	2,50	Seleção da cv 40 dias
CNCX 24-015E	262	373	317	142	1,50	1,00	Pitiúba x TVu 59
CNCX 24-8E	282	347	314	140	1,00	1,00	Pitiúba x TVu 59
CNCX 52-2E	368	231	299	133	2,50	2,00	Bengala x TVu 36
CNCX 14-011E	340	247	293	131	1,50	1,00	Seridó x TVu 410
CNCX 36-5E	332	236	284	127	2,00	1,50	Sempre-verde x TVu 59
CNCX 24-6E	276	260	268	120	1,50	1,00	Pitiúba x TVu 59
CNCX 27-2E	288	231	259	116	1,00	1,00	Pitiúba x TVu 410
CNCX 52-5E	278	238	258	115	3,50	2,50	Bengala x TVu 36
CNCX 11-013E	258	233	245	109	1,50	1,50	Seridó x TVu 59
CNCX 15-1E	236	255	245	109	1,00	1,00	Pitiúba x Sempre verde

*Nota máxima registrada em um dos dois sistemas de cultivo

**Nota 1 - Ausência de sintomas visíveis

Nota 4 - Presença de sintomas com distorções nas folhas e engrossamento das plantas.

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE LINHAGENS DE CAUPI PROVENIENTES DO INTERNATIONAL INSTITUTE OF TROPICAL AGRICULTURE - IITA, NIGÉRIA

PAULO DIÓGENES BARRETO¹ & MARY ANN WEYNE QUINDERÉ¹

Num lâctice simples 12 x 12, com duas repetições, foram avaliadas, em Milagres-CE., no ano agrícola de 1980, 144 linhagens provenientes do International Institute of Tropical Agriculture - IITA, Nigéria, introduzidas no Brasil através do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP).

As linhagens foram avaliadas nas seguintes características: produção de grãos (kg/ha), idade de florescimento, tipo de planta, frutificação, forma do folíolo central, altura e largura da copa da planta, estandes inicial e final e reação a doenças.

Foram feitas as correlações entre idade de florescimento, tipo de planta, frutificação, altura e largura da copa da planta e produção.

Destacaram-se, com produtividades acima de 1500 kg/ha, as linhagens TVx 3858-01E, TVx 289-4G e TVx 3865-02E. Além destas, 40 linhagens apresentaram produtividades superiores a 1.000 kg/ha.

A ocorrência de doenças, especialmente oídio, não interferiu na produtividade das linhagens testadas.

A produção correlacionou-se positiva e significativamente com o número de vagens por planta, com a largura e a altura da copa e com o tipo de planta.

¹ Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará (EPACE) - Av. Rui Barbosa, 1246 - 60000 FORTALEZA, CE.

AValiação DE CULTIVARES NÃO RAMADORAS DE CAUPI EM MONOCULTIVO E EM CONSÓRCIO COM MILHO

PAULO DIÓGENES BARRETO¹ & MARY ANN WEYNE QUINDERÉ¹

Objetivando revelar cultivares adaptadas às condições da região do Cariri-CE., e ao sistema associado caupi x milho, através do estudo das interações entre estes fatores, foram conduzidos experimentos compostos de 12 (doze) cultivares, em monocultivo e em consórcio com milho (c.v. Centralmex), nos municípios de Missão Velha e Milagres, no ano agrícola de 1980. Cada um dos quatro experimentos foi delineado em blocos completos casualizados, com quatro repetições. O espaçamento adotado para o caupi foi de 0,5m x 0,2m, com uma planta por cova, em ambos os sistemas. O milho foi plantado em fileiras espaçadas de 1,0m, intercaladas entre duas de caupi, em covas distanciadas de 0,25m com uma planta cada. Analisando a variável rendimento (kg/ha), para cada combinação local-sistema, constatou-se a existência de diferenças significativas entre as cultivares estudadas, com exceção do experimento de Missão Velha, em consórcio. A análise dos quatro experimentos, em conjunto, revelou influência significativa, não apenas dos fatores principais (local, sistema de cultivo e cultivar) sobre o rendimento do caupi e do milho, mas também das suas interações; ou seja, existe cultivar mais indicada para um dado sistema em determinado local. Por outro lado, se o interesse é pela estabilidade, visando a maior abrangência possível do material recomendado, a cultivar TVx 1836-013J, além do elevado potencial de produção, mostrou-se menos dependente de locais e sistemas. (Tabelas 1 e 2).

¹Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará (EPACE) - Av. Rui Barbosa 1246 - 60000 FORTALEZA, CE

TABELA 1. Rendimento médio¹ (kg/ha), obtido por diferentes cultivares, em Missão Velha e Milagres, em monocultivo e em consórcio com milho.

Cultivares	Missão Velha		Milagres		\bar{X}
	Monoc.	Consort.	Monoc.	Consort.	
TVx 7-4K	911 bc	97 c	736 d	890 abc	659
TVx 309-1G	1175 ab	243 a	859 bcd	622 cd	725
TVx 1193-7D	946 bc	184 abc	1223 ab	1105 ab	865
TVx 1576-01E	1283 a	246 a	921 bcd	933 abc	846
TVx 1836-013J	1145 ab	228 ab	1248 ab	959 ab	895
TVx 1836-015J	855 c	179 abc	1365 a	1180 a	895
TVx 2394-01F	956 bc	287 a	803 cd	890 abc	734
TVx 2394-02F	994 bc	210 ab	954 bcd	966 ab	781
4R-0267-1F	956 bc	128 bc	683 bcd	823 bcd	648
IPEAN V-69	1161 ab	260 a	1068 abcd	854 abc	836
Travessia	1368 a	239 ab	1129 abc	541 d	819
Maranhão	1131 abc	256 ab	1249 ab	995 ab	908
QM	1006**	120	2041**	1281**	
Médias	1074,95	210,69	1019,89	896,46	
C.V. (%)	15,91	32,69	25,14	22,18	

¹Letras não comuns expressam diferenças significativas (Duncan, 5%)

**Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

TABELA 2. Quadrados médios obtidos através de análise de variância conjunta.

Causas de variação	Variáveis	
	Rendimento do caupi	Rendimento do milho
Repetição	2011,76**	12676,92
Local (L)	47735,69**	2095225,26**
Sistema de Cultivo (SC)	117064,01**	3285748,38**
Cultivar (C)	1313,77**	39018,26**
Interação L-SC	65857,00**	2095225,26**
Interação L-C	1834,84**	55598,29**
Interação C-SC	992,07**	39018,26**
Interação L-SC-C	307,33	55598,29**

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES E LINHAGENS DE CAUPI EM MISSÃO VELHA

PAULO DIÓGENES BARRETO¹ & MARY ANN WEYNE QUINDERÉ¹

Em Missão Velha-CE., Brasil, no ano agrícola de 1981, 25 cultivares, delineadas em um látice balanceado quadrado, com 3 repetições, foram avaliadas quanto ao desenvolvimento vegetativo, floração, frutificação, rendimento e ocorrência de doenças.

Os dados revelaram, para o rendimento cultural, superioridade das cultivares Pitiúba, Seridó e IPA 258. A cultivar Ife Brown, apesar do baixo potencial de produção, revelou os mais baixos graus de severidade das doenças estudadas (Tabela 1).

¹Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará (EPACE) - EMBRAPA, Av. Rui Barbosa 1246 - 60000 FORTALEZA, CE

TABELA 1. Graus de severidade dos sintomas* (média de 2 observações - floração e frutificação, e, 3 repetições) apresentados pelas diferentes cultivares estudadas para algumas doenças.

Cultivares	Doenças						Produção (kg/ha)
	CAMV	CSMV	BACT	CARV	OID	FUS	
Seridô	3,00	2,00	1,17	5,67	1,00	1,00	1059 ab
Pitiúba	3,00	1,83	1,33	6,00	1,00	1,00	1085 ab
Quebra-cadeira	3,50	1,17	1,00	5,67	1,50	1,00	824 bcdefg
Ife Brown	2,00	1,33	1,00	1,00	1,50	1,00	489 h
VITA 5	3,83	1,50	1,00	6,17	1,67	1,00	508 h
IPA 010	4,00	2,50	1,00	5,67	1,00	1,00	727 efg
IPA 017	3,83	3,00	1,00	6,00	1,00	1,00	824 bcdefg
IPA 038	4,00	2,83	1,00	5,67	1,00	1,00	667 gh
IPA 076	3,17	1,67	1,00	6,33	1,17	1,00	874 abcdefg
IPA 087	2,83	1,67	1,00	6,17	1,17	1,00	783 cdefg
IPA 089	3,67	2,50	1,00	5,67	1,00	1,00	759 defg
IPA 090	3,83	1,67	1,00	5,83	1,00	1,00	929 abcdef
IPA 197	3,17	2,17	1,00	5,83	1,00	1,00	819 bcdefg
IPA 208	3,33	1,33	1,00	5,67	1,17	1,00	972 abcd
IPA 215	4,00	1,67	1,00	5,67	1,00	1,00	777 cdefg
IPA 217	3,83	2,00	1,00	5,00	1,17	1,00	864 abcdefg
IPA 218	3,83	2,00	1,00	5,33	1,17	1,00	953 abcde
IPA 258	3,50	1,67	1,00	5,33	1,00	1,00	1019 abc
IPA 291	3,83	1,50	1,00	6,00	1,00	1,00	899 abcdef
IPA 293	3,83	1,83	1,00	6,00	1,17	1,00	705 fg
CE 139	3,17	1,50	1,00	5,33	1,17	1,00	987 abcd
PI 353027(676)	3,67	1,00	1,00	2,33	1,50	1,00	808 cdefg
PI 293483(330)	4,00	2,00	1,00	5,67	2,17	1,33	432 h
PI 354863(1022)	3,50	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	169 defg
PI 354832(1000)	4,00	1,17	1,17	5,50	1,17	1,00	875 abcdefg

Viroses

1 (ausência) a 4 (alta incidência)

Outras Doenças

Notas de 1 (ausência) a 7 (alta incidência)

COMPORTAMENTO DE QUINZE CULTIVARES DE FEIJÃO MACASSAR (*Vigna unguiculata* (L) WALP.) DURANTE TRÊS ANOS NA SERRA DO MEL-RN¹

JOSÉ TORRES FILHO², FRANCISCO BEZERRA NETO², JORGE FERREIRA TORRES³ & JOSÉ SÍMPLICIO DE HOLANDA⁴

Com o objetivo de identificar genótipo(s) mais produtivo(s) do que os usualmente utilizados pelos agricultores, foram testadas, por três anos consecutivos (1980, 1981 e 1982), quinze cultivares de feijão macassar, na Serra do Mel-RN., situada a 48°58' de latitude sul, 37°09' WGr e aproximadamente a 200 m. de altitude.

Os ensaios foram instalados num solo do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo Álico, que representa 57% do total ali existente, usando-se um delineamento experimental do tipo Blocos Casualizados Completos, com quinze tratamentos em quatro repetições.

As cultivares testadas foram Lisão, Alagoano, Praiano, Rubi V-11, Sempre-verde, 2331, Balinha, Ipean VII, 4369, José dos Santos, 735-2, Seridó, Pitiúba, Alagoas V-4 e Branquinho.

Nos anos de pluviosidade escassa ou mal distribuída (1980 e 1981), sobressaiu-se a cultivar 'Lisão', com produtividade de 568 kg/ha e 194 kg/ha, respectivamente, aproximadamente três vezes superiores às testemunhas Seridó e Pitiúba. No entanto, no ano de 1980, ela não diferiu das cultivares Alagoano, Praiano, Rubi V-11, Sempre-verde, Branquinho e Balinha e, em 1981, da Alagoano, José dos Santos e Alagoas V-4. No ano de chuvas regulares (1982), a cultivar de maior produtividade foi a Sempre-verde, com 513 kg/ha que, estatisticamente, não diferiu das demais.

¹Pesquisa financiada pelo Convênio FGD/EMPARN/POLONORDESTE

²Professores da Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM) - Caixa Postal 137 - 59600 MOSSORÓ, RN

³Pesquisador da FGD

⁴Pesquisador da EMPARN - Caixa Postal 188 - 59000 NATAL, RN

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE FEIJÃO VIGNA EM CULTIVOS SOLTEIROS E CONSORCIADOS EM VAZANTES DE LEITOS DE RIOS¹

JOÃO BATISTA FERNANDES², JOSÉ FLAMARION DE OLIVEIRA² & JOSÉ SIMPLÍCIO DE HOLANDA²

A agricultura de vazantes em leitos de rios é uma atividade característica da microrregião Seridó Norterriograndense durante a época seca do ano. Os cultivos mais frequentes são associações de feijão vigna, batata-doce e forrageiras, adubadas com esterco de curral. As sementes usadas no plantio são provenientes de misturas varietais, com baixa produtividade e desuniformidade de ciclo, tamanho e de cor dos grãos.

O presente trabalho teve por objetivo identificar cultivares de feijão vigna mais adequadas para o cultivo de vazantes e verificar o efeito da adubação mineral sobre a produção das culturas. Os experimentos foram conduzidos em leitos de rios de cinco municípios da microrregião Seridó, no ano agrícola 1976/77. Foram testadas as cultivares de feijão 'Seridó', '40 Dias' e 'local', em cultivo solteiro e consorciado com a cultivar de batata-doce 'Dedinho'. Para todos os tratamentos foi feita uma adubação básica com esterco de curral, na dosagem de 20 t/ha. Os mesmos foram repetidos acrescentando-se uma adubação mineral de 20 - 60 - 30.

Os melhores resultados para os dois sistemas de cultivo foram apresentados pelo feijão "Seridó" adubado apenas com esterco de curral. As produtividades médias obtidas com a "Seridó" foram de 1.271 kg/ha, quando solteiro, e de 602 kg/ha, quando consorciado com batata-doce, que produziu 9.453 kg/ha de tubérculos. Os rendimentos de feijão Seridó foram em média 85% superiores aos da cultivar local.

¹Parte do Plano Operativo Anual 1976/77 da Programação de Pesquisa RURAL NORTE/POLONORDESTE.

²Eng^{os} Agr^{os}, EMBRAPA/UEPAE de Caicó - Caixa Postal 77 - 59300 CAICÓ, RN.

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE FEIJÃO VIGNA EM VAZANTE A MONTANTE DE AÇUDE

AURI ALAÉCIO SÍMPLICIO¹, MARCONE CÉSAR M.DAS CHAGAS¹ & JOSÉ RÉGO NETO²

O trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar o comportamento de 12 cultivares e linhagens de feijão vigna (*Vigna unguiculata* (L.) Walp), visando a identificar materiais genéticos de boa capacidade produtiva e tolerância a algumas das principais pragas e doenças, em condições de vazante, e que apresentem boas características comerciais. O experimento foi instalado em agosto/81 no município de Caicó-RN, em solo de aluvião, obedecendo ao delineamento de blocos casualizados, com 4 repetições. A área da parcela foi de 10,0m². Constituíram os tratamentos as cultivares Seridó, CE-216 (testemunhas), Pendanga e 40 Dias, e as linhagens IPA 1037, VITA 3, VITA 6, VITA 7, 4R-0267-01F, TVx 1836-013J, TVx 1836-015J, e CNCx 27-2E, plantadas no espaçamento de 0,50m entre fileiras e 0,20m entre plantas. Não se aplicou nenhum defensivo químico. Foram feitas observações relativas a infecção de vírus e oídio e infestação de tripes, cigarrinha e pulgão, bem como de 5 componentes de produção da planta e da produção de grãos/parcela. A linhagem CNCx 27-2E foi a mais produtiva, superando a cultivar local (Seridó) em 73%, além de se mostrar resistente à virose, o que não ocorreu com esta. As cultivares Pendanga e 40 Dias e as linhagens CNCx 27-2E e 4R-0267-01F não foram infestadas por pulgões. Não houve correlação entre ataque de pulgão e infecção de vírus. A cultivar CNCx 27-2E apresentou, como características indesejáveis, o comprimento da vagem (13 cm) e o peso de 100 sementes (15 g).

¹Eng^os Agr^os, M.Sc., Empresa de Pesquisa Agropecuária do RN (EMPARN) - EMBRAPA - Caixa Postal, 188 - 59000 NATAL, RN.

²Eng^o Agr^o, M.Sc., UFRN/EMPARN.

RESISTÊNCIA VARIETAL DO FEIJÃO MACASSAR (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.) À SALINIDADE¹

JOSÉ PIRES DANTAS² & OSVALDO PEREIRA DE MEDEIROS³

Com o objetivo de identificar os efeitos produzidos pelo NaCl, no desenvolvimento e na composição mineral da cultura do feijoeiro Macassar (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), foi conduzido um experimento em casa de vegetação, utilizando-se vasos de barro e como substrato um Solo Bruno não Cálcico e solução nutritiva de HOAGLAND e ARNON, modificada para macro e micronutrientes por SARRUGE (1975). Os tratamentos, em número de 06, e com 04 repetições, constaram das condutividades elétricas: 0, 4, 5, 6, 8, 10 e 12 mmhos/cm⁻¹/25°C. Foram utilizadas 06 cultivares de Feijão (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), 40 Dias, Seridô, Pitiúba, Dorminhoco, CE-216 e TVx-1836-013J. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, num esquema fatorial 6 x 6, com 6 cultivares, 6 tratamentos e 4 repetições, perfazendo um total de 144 parcelas. Os sintomas de toxidez foram mais evidentes nas cultivares Pitiúba, 40 Dias, Dorminhoco, Seridô e CE-216. Constatou-se que o NaCl inibiu o translocamento do potássio nas folhas e, do magnésio, no pecíolo das cultivares 40 Dias e Seridô, bem como uma redução deste nutriente no caule das cultivares 40 Dias, Pitiúba e TVx 1836-013J. Verificou-se pelo estudo de regressão, que o sódio reduziu significativamente o peso de matéria seca total das cultivares 40 Dias e Seridô. No entanto, não se registrou nenhum efeito negativo do sódio sobre as concentrações de fósforo e cálcio na parte aérea das cultivares estudadas. Os dados experimentais mostram ser as cultivares 40 Dias e Seridô mais sensíveis à salinidade do que as demais.

¹Tese de Mestrado apresentada pelo segundo autor ao Curso de Pós-Graduação em Produção Vegetal do Centro de Ciências Agrárias da UFPB. Areia-PB.

²Professor Adjunto do Departamento de Solos e Engenharia Rural do CCA/UFPB. Areia-PB.

³Pesquisador da EMBRAPA junto à EMPARN (Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte).

ENSAIO AVANÇADO DE FEIJÃO MACASSAR (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.)
TIPO RAMADOR

PAULO ROBERTO FERNANDES DE BRITO¹, PAULO MIRANDA¹, ELIZABETH ARAÚJO DE A. MARANHÃO¹, EDUARDO HENRIQUE DE A. MARANHÃO¹, JOÃO PRATAGIL PEREIRA DE ARAÚJO² & EARL EUGENE WATT³

Do feijão produzido no Estado de Pernambuco, estima-se que 50% seja feijão macassar. No entanto, as sementes em uso pelos agricultores têm baixa capacidade produtiva. Com o objetivo de identificar cultivares com alto potencial de produtividade, foram instalados três ensaios em Serra Talhada, nos anos de 1979 a 1981, em látice parcialmente balanceado, com três repetições e 25 tratamentos, nos dois primeiros anos, e 36 tratamentos, em 1981, adotando-se o sistema solteiro de cultivo. Em 1979, apesar de bastante produtivas, as cultivares provenientes do International Institute of Tropical Agriculture (IITA), Nigéria, apresentaram peso de 100 sementes entre 8 e 17 g. As cultivares L-208-IPA, IPA-201 e IPA-202 destacaram-se em produtividade, em 1980, apresentando peso de 100 sementes acima de 20 g. Em 1981, as cultivares CNCx 39-3E, 24-015E e 24-016E foram as mais produtivas, apresentando, contudo, peso de 100 sementes abaixo de 20 g.

¹Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA) - Caixa Postal 1022 - 50000 RECIFE, PE

²Engº Agrº, M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) - EMBRAPA - Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO

³Engº Agrº, Ph.D., Convênio IITA/EMBRAPA-CNPAP.

ENSAIO AVANÇADO DE FEIJÃO MACASSAR (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.)
TIPO ERETO

PAULO ROBERTO FERNANDES DE BRITO¹, PAULO MIRANDA¹, EDUARDO HENRIQUE DE A. MARANHÃO¹, ELIZABETH ARAÚJO DE A. MARANHÃO¹, EARL EUGENE WATT² & JOÃO PRATAGIL PEREIRA DE ARAÚJO³

O feijão macassar é uma excelente fonte de proteína de baixo custo para as populações de reduzido poder aquisitivo do Norte e Nordeste Brasileiro. Com a finalidade de identificar cultivares com alto potencial de produtividade e boas características de grão e vagem, foram instalados, no município de Serra Talhada, três ensaios, nos anos de 1979 a 1981, adotando-se o delineamento de látice parcialmente balanceado de 5 x 5, com três repetições e o mesmo delineamento, sendo 6 x 6, no ano de 1981. No primeiro ano a maioria das cultivares introduzidas do International Institute of Tropical Agriculture (IITA), Nigéria, pelo Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) apresentou alta produção, em torno de 1.000 kg/ha, porém, sem atender às exigências do agricultor da região, em relação a características de grão e vagem. Em 1980, apesar da irregular distribuição da precipitação pluvial, sobressaíram-se as cultivares Pitiúba e Seridó, com produções superiores a 500 kg/ha, acima da média geral, que foi de 383,52 kg/ha. No ano de 1981, a cultivar CNCx 26-2E destacou-se das demais em produtividade, porém apresentou peso de 100 sementes inferior a 20g. As cultivares L-1413(IPA), L-1034 (IPA) e L-1324 (IPA) mostraram-se como as mais promissoras, em virtude das boas características apresentadas.

¹Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA) - Caixa Postal 1022 - 50000 RECIFE, PE.

²Engº Agrº, Ph.D., Convênio IITA/EMBRAPA-CNPAP

³Engº Agrº, M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) - EMBRAPA - Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO.

ENSAIO REGIONAL DE CULTIVARES DE FEIJÃO MACASSAR (*Vigna unguicu*
lata (L.) WALP.) TIPO ERECTO

PAULO ROBERTO FERNANDES DE BRITO¹, PAULO MIRANDA¹, EDUARDO HENRIQUE DE A. MARANHÃO¹, ELIZABETH ARAÚJO DE A. MARANHÃO¹, JOÃO PRATAGIL PEREIRA DE ARAÚJO² & EARL EUGENE WATT³

O feijão macassar é considerado como um alimento básico e fonte de renda das populações de baixo poder aquisitivo do Nordeste Brasileiro. Com a finalidade de identificar cultivares de hábito de crescimento erecto, com alto potencial de produtividade e boas características de grãos, foram instalados, no ano de 1979, em Serra Talhada, e nos anos de 1980 e 1981, em São José do Belmonte, três ensaios, no delineamento de blocos completos casualizados, com quatro repetições e dez tratamentos, no primeiro ano, e doze nos anos subsequentes. Em 1979, destacou-se a cultivar TVx 309-1G, com uma produção de 1.718 kg/ha, porém, com peso de 100 sementes inferior a 20 g, ficando, portanto, abaixo das exigências do agricultor da região. Nos anos seguintes, irregularidade na precipitação pluvial afetou a produção das cultivares, principalmente no ano de 1980, cuja média de produção foi de 200 kg/ha. Em 1981, sobressaíram-se as cultivares CNCx 27-2E e L-1310 (IPA), com produções acima de 700 kg/ha, sendo que esta última apresentou um peso de 100 sementes igual a 28 g, o dobro apresentado pela CNCx 27-2E. A falta de constância dos tratamentos durante os três anos impossibilitou a recomendação de qualquer cultivar.

¹Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA) - Caixa Postal 1022 - 50000 RECIFE, PE

²Engº Agrº, M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF) - EMBRAPA - Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO.

³Engº Agrº, Ph.D., Convênio IITA/EMBRAPA-CNPAF

ENSAIO REGIONAL DE CULTIVARES DE FEIJÃO MACASSAR (*Vigna unguicu-
lata* (L.) WALP.) TIPO RAMADOR

PAULO ROBERTO FERNANDES DE BRITO¹, PAULO MIRANDA¹, EDUARDO HENRIQUE DE A. MA-
RANHÃO¹, ELIZABETH ARAÚJO DE A. MARANHÃO¹, EARL EUGENE WATT² & JOÃO PRATAGIL
PEREIRA DE ARAÚJO³

As cultivares em uso pelos agricultores na região Nor-
deste do Brasil geralmente apresentam baixa capacidade produtiva.
Na tentativa de identificar cultivares com alto potencial de pro-
dutividade, foram instalados em Serra Talhada, em 1979, e em
São José do Belmonte, em 1980 e 1981, três experimentos no deli-
neamento de blocos completos casualizados, com quatro repetições
e doze tratamentos. No primeiro ano, foi utilizado o sistema de
cultivo consorciado com cultura de milho, na proporção de 1:1.
O espaçamento de 1,00m entre fileiras de milho prejudicou sensi-
velmente a produção das cultivares de feijão macassar. Nos anos
seguintes, a irregularidade na precipitação pluvial afetou a pro-
dução das cultivares de feijão, cujas médias de produção foram
de 131,6 e 436,0 kg/ha, nos anos de 1980 e 1981, respectivamente.
A falta de constância dos tratamentos durante os três anos impos-
sibilitou a recomendação de qualquer cultivar.

¹ Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA) - Caixa Postal 1022 -
50000 RECIFE, PE.

² Engº Agrº, Ph.D., Convênio IITA/EMBRAPA-CNPAP.

³ Engº Agrº, M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) -
EMBRAPA - Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO.

ENSAIO REGIONAL DE CAUPI TIPO MOITA SOB CONDIÇÕES DE CONSÓRCIO COM MILHO E EM MONOCULTIVO

VALMIR SILVA DE JESUS¹ & REGINA LÚCIA GUILHERME DA SILVA¹

Avaliou-se o comportamento de dez genótipos de caupi tipo moita, oriundos do IITA - Nigéria e da região Norte do Brasil, que foram comparados com cultivares utilizadas pelos agricultores do Paraguaçu e Irecê - BA, visando a indicar cultivares mais produtivas e adaptadas ao sistema de produção atualmente em uso pelos agricultores dessas regiões. O experimento foi implantado no ano agrícola 79/80, nos municípios de Itaberaba e Irecê, utilizando-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com 12 tratamentos e quatro repetições, sendo duas em consórcio com milho Centralmex, no arranjo 1:2, em plantio simultâneo, e duas em sistema exclusivo. Em Itaberaba utilizou-se a população de cem mil plantas de caupi por hectare nos dois sistemas de cultivo e quarenta mil plantas de milho/ha, no consórcio. As cultivares testemunhas foram Mimoso Boca Preta e Azulzinho. Em Irecê, a população do caupi foi em torno de cinquenta e cinco mil plantas/ha, no sistema exclusivo, e trinta e sete mil plantas, no consórcio, e a população de milho foi em torno de quatorze mil plantas/ha. As cultivares testemunhas foram Bastião e Balinha. No Quadro 1 encontram-se as médias de rendimentos de grãos para o ensaio nos locais de instalação. Em Irecê, a média de rendimento de grãos no consórcio foi de 425 kg/ha e em monocultivo, obtiveram-se 1.155 kg/ha. Apenas no sistema exclusivo, verificou-se que a cultivar Balinha esteve significativamente inferior às demais no tocante ao rendimento de grãos. Em Itaberaba, a média de rendimento no sistema consorciado alcançou 338 kg/ha

¹Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia S/A (EPABA) - Av. Ademar de Barros 967 - Ondina - Caixa Postal 1222 - 40000 SALVADOR, BA.

e, em monocultivo, 633 kg/ha, sendo verificada, neste último sistema, diferença significativa entre os rendimentos, destacando-se as cultivares TVx 2394-01F e as testemunhas Mimoso Boca Preta e Azulzinho, com as menores médias. Considerando-se o rendimento e os aspectos de tamanho e coloração de grãos, destacaram-se a linhagem TVx 1836-013J e a cultivar IPEAN V-69 como promissoras para as condições do Vale do Paraguaçu e de Irecê.

QUADRO 1 - Médias de Rendimento de Grãos (kg/ha) das Cultivares de Caupi Tipo Moita em Sistema Exclusivo e Consorciado, nos Municípios de Irecê e Itaberaba, Ano Agrícola 1979/80.

CULTIVAR	ITABERABA		IRECE	
	Monocultivo	Consórcio	Monocultivo	Consórcio
IPEAN V-69	995,1 a	527,2	1.331 a	544
4R-0267-1F	805,3 ab	456,3	1.539 a	401
TVX 309-1G	712,9 abc	326,5	1.601 a	393
TVX 7-4K	697,2 abc	406,0	1.242 a	413
TVX 1836-013J	697,0 abc	310,2	952 ab	459
TVX 1836-015J	686,2 abc	283,8	1.180 ab	625
TVX 2394-02F	667,4 abc	272,8	1.200 ab	436
TVX 1193-7D	605,4 abc	339,2	1.477 a	320
TVX 1576-01E	553,3 abc	421,4	1.149 ab	420
TVX 2394-01F	540,9 bc	310,3	1.045 ab	397
Mimoso Boca Preta	431,0 bc	302,3	-	-
Azulzinho	205,1 c	101,3	-	-
Bastião	-	-	976 ab	451
Balinha	-	-	170 b	239
Média	633,1	338,1	1.155	425
Valor de F	*	n.s.	*	n.s.

COMPETIÇÃO DE LINHAS E CULTIVARES DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L) WALP.)

EDIVALDO PACHECO DE OLIVEIRA¹

O comportamento de linhas promissoras de caupi tipo ramador e variedades tradicionalmente plantadas na região foi avaliado através de um ensaio instalado na Estação Experimental de Utinga - Bahia, no ano agrícola de 1979/80, com o objetivo de identificar genótipos de caupi adaptados aos sistemas de produção do Vale Paraguaçu. O experimento foi composto de seis linhagens procedentes do Instituto Pernambucano de Pesquisa Agropecuária (IPA-PE) (Linhas 93, 245, 90, 76, 215, 293) e das variedades Pitiúba, Seridô, Macassar Branco e Caranguejo (testemunha local), avaliadas em sistema exclusivo, no delineamento experimental de blocos ao acaso, com 10 tratamentos e 05 repetições. As parcelas foram constituídas de cinco fileiras de caupi no espaçamento de 0,80m x 0,60m, com duas plantas por cova e área útil de 12m². A análise de variância não revelou diferença significativa para o stand final, número de sementes e comprimento de vagem. A média de rendimento de grãos do ensaio foi de 884 kg/ha, observando-se, de modo geral, diferença significativa entre os rendimentos das cultivares. Destacaram-se como mais produtivas as variedades Macassar Branco (1.062kg/ha), Pitiúba (1.036kg/ha), Caranguejo (988 kg/ha) e as linhagens 90 (1.070kg/ha), 293 (988kg/ha) e 245 (892 kg/ha). Estas linhagens apresentaram peso de 100 sementes significativamente superior às cultivares. Todos os genótipos avaliados apresentaram cor de grão aceitável para o comércio regional. A variedade Caranguejo, utilizada como testemunha, apresentou ciclo longo e susceptibilidade ao gorgulho. As variedades Macassar Branco e Pitiúba, além das características acima mencionadas, apresentaram ciclo e porte de plantas desejáveis para o sistema de produção da região do Paraguaçu.

¹Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia S/A (EPABA) - Av. Ademar de Barros 967 - Ondina - Caixa Postal 1222 - 40000 SALVADOR, BA.

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.)EDIVALDO PACHECO DE OLIVEIRA¹

O caupi é uma cultura de subsistência na região do Paraguaçu, e é comum, no seu cultivo, o emprego de técnicas tradicionais e utilização de um grande número de misturas varietais. Com a finalidade de identificar e incorporar cultivares adaptadas ao monocultivo, foi instalado o presente trabalho na Estação Experimental de Utinga, no ano agrícola 79/80. Utilizou-se um delineamento experimental em blocos ao acaso, com 4 repetições, constituído por treze cultivares promissoras oriundas da Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina (UEPAE/Teresina) e duas cultivares testemunhas, Pitiúba (pesquisa) e Caranguejo (agricultor). As parcelas foram dimensionadas para quatro fileiras de caupi espaçadas de 1,0m x 0,50m, com duas plantas por cova após o desbaste e área útil de 8,0m². As cultivares não apresentaram diferença significativa entre as médias do número de plantas por parcela. O número médio de vagens por planta não variou significativamente (12 a 14 vagens/planta), exceto para a cultivar Pernambuco V-12, que foi inferior às demais (09 vagens/planta). No ensaio, a média de rendimento de grãos foi de 649 kg/ha, registrando-se as maiores produtividades nas cultivares: Caranguejo (1.094 kg/ha), 40 Dias (868 kg/ha), Pernambuco V-12 (781 kg/ha), Sempre-Verde (717 kg/ha), Pitiúba (715 kg/ha) e Alagoana (671 kg/ha). As cultivares Caranguejo, Pitiúba e 40 Dias revelaram-se como mais promissoras, pois apresentaram características qualitativas e quantitativas mais desejáveis para cultivo e comercialização na região do Vale do Paraguaçu.

¹Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia S/A (EPABA) - Av. Ademar de Barros 967 - Ondina - Caixa Postal 1222 - 40000 SALVADOR, BA.

ENSAIO INTERNACIONAL DE CAUPI

EDIVALDO PACHECO DE OLIVEIRA¹

No Estado da Bahia predomina o cultivo de variedades de caupi tipo ramador, porém, em algumas regiões produtoras, as variedades de porte semi-ramador apresentam boa adaptação e produtividade satisfatórias. Visando à introdução de linhas melhoradas, de porte ereto e semi-ereto, com rendimento e características agrônomicas mais adequadas que as cultivares tradicionais, foi instalado o Ensaio Internacional de Caupi, proveniente do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP), na Estação Experimental de Utinga, no ano agrícola 1978/79, em solo argiloso, com as seguintes características químicas: 14 ppm de P, 200 ppm de K, 9,6 de Ca + Mg e pH 6,2. O experimento foi instalado em monocultivo, no delineamento experimental de blocos ao acaso, com 20 tratamentos, sendo 19 cultivares selecionadas pelo International Institute of Tropical Agriculture (IITA) e a cultivar Pitiúba (testemunha), em 04 repetições. Cada parcela foi constituída de quatro fileiras de caupi, no espaçamento de 0,75m x 0,20m, com duas plantas por cova após o desbaste e a área útil de 4,5m². As cultivares apresentaram rendimentos considerados altos, para a região, variando de 998 a 2.450 kg/ha, provavelmente determinados pela adequada distribuição pluviométrica e condições satisfatórias de nutrientes no solo. De maneira geral, o tamanho dos grãos das cultivares introduzidas variou de médio a pequeno, com exceção da cultivar VITA 3, que apresentou média semelhante à da cultivar Pitiúba e significativamente superior às demais. Avaliando-se as outras características desejáveis, como ciclo de planta (em torno de 65 dias), porte ereto e produtividade, foram selecionadas as linhagens TVx 1850-01E (2.177 kg/ha), TVx 289-4G (2.277 kg/ha) e TVx 1952-01E (1.722kg/ha) e VITA 3 (1.960kg/ha).

¹Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia S/A (EPABA) - Av. Ademar de Barros 967 - Ondina - Caixa Postal 1222 - 40000 SALVADOR, BA

INTRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE FEIJÃO CAUPI

NÍVIO POUBEL GONÇALVES¹ & JORGE KAKIDA¹

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) é cultivado em grande parte das pequenas propriedades rurais da área mineira da SUDENE, devido às suas características de maior tolerância aos déficits hídricos, frequentes nestas região.

Com a finalidade de estudar o comportamento de cultivares de caupi, oriundas dos mais diversos centros produtores e de instituições que desenvolvem pesquisas com a cultura, foram instalados ensaios nos municípios de Janaúba e Monte Azul, em solo classificado como aluvial-eutrófico, textura franco-arenosa, nos anos agrícolas 1980/81 e 1981/82.

O desenho experimental utilizado foi o de blocos casualizados, repetidos quatro vezes. As parcelas eram constituídas de quatro fileiras de 5m de comprimento, espaçadas de 0,50m, sendo colocadas de duas a três sementes a intervalos de 0,20m. Consideram-se como área útil as duas fileiras centrais, eliminando-se 0,50m nas extremidades de cada fileira. No plantio, efetuou-se adubação química, na dosagem de 100 kg/ha da fórmula 4-30(28)-16. Não foi utilizada adubação em cobertura.

Os rendimentos médios obtidos, apresentados na Tabela 1, indicam que algumas cultivares introduzidas têm alto potencial de produção, embora tenham sido ligeiramente inferiores à cultivar local 'Cinquentinha'.

¹Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) - Estação Experimental de Gortuba - Caixa Postal 12 - 39440 JANAÚBA, MG.

Tabela 1 - Resultados Médios de Rendimentos (Kg/ha) Obtidos no Ensaio de Introdução e Avaliação de Cultivares de Feijão-caupi - Janaúba e Monte Azul - 1980-81, 1981/82.

Cultivares	Municípios				Média (Kg/ha)
	Janaúba		Monte Azul		
	1980/1981	1981/82	1980/1981	1981/82	
VITA 5	2266abc		2105 bc	1300abcde	1890,0
Ife Brown	2199abc		2594abc	1380abcd	2057,6
VITA-7	1849abc		2285abc	1190abcde	1774,6
TVX 7-5 H	1498abc		1928 bc	1230abcde	1552,0
TVX 1836-03J	2251abc		2971ab	1470abcd	2230,6
TVX 1836-013J	2167abc		2009 bc	1075abcde	1750,0
4R-0267-01F	2543abc		2946ab	2010a	2499,6
TVX 337-01J	2663ab		2605abc	1175abcde	2147,6
TVX 388-01J	2094abc		2529abc	1665abc	2096,0
TVX 1519-03F	1137 bc		-	-	-
TVX 1836-015J	2359abc		2624abc	1280abcde	2081,0
TVX 1905-01F	794 c		1689 c	-	1241,5
TVX 2394-01F	2084abc		2410abc	1170abcde	1888,0
TVX 2394-02F	2576abc		2365abc	1774ab	2238,3
TVX 2713-2C/B	1636abc		2163 bc	-	1899,5
TVX 3038-05D	1476abc		1921 bc	1930a	1775,6
TVX 3040-02D	2581abc		2243 bc	1550abcd	2124,6
Paraibana	1564abc		2667abc	1053abcde	1761,3
Pendanga	2226abc		2949ab	1675abc	2283,3
Costela de Vaca	1203 bc		2543abc	795 cde	1513,6
TVX 2394	2559abc		3019ab	1460abcd	2346,0
IPEAN V-69	1496abc		2841ab	1425abcd	1921,6
Black-Eye-Pea	1997abc		3546a	1090abcde	2209,0
Pitiuba	1684abc		1839 bc	630 de	1384,3
Seridó	1574abc		2245 bc	424 e	1414,6
Cinquentinha	3183a		2964ab	1380abcd	2509,0
Fradinha	-		-	885 bcde	-
Manteigão	-		-	955 bcde	-
TVX 2703-2C/B	-		-	1053abcde	-
Manteiguinha	-		-	1615abc	-
TVX 2938-05D	-		1482 c	-	-
Média Geral	1985,8		2441,8	1288,0	
Signif. de "F"	**		**	**	
C.V. %	35,14		20,28	26,34	

** Significativo ao Nível de 1% de Probabilidade

CBS.: Médias, na mesma coluna, assinaladas pela mesma letra, não apresentam diferenças estatísticas significativas ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

CARACTERIZAÇÃO AGRONÔMICA DE CULTIVARES DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.)JOÃO PRATAGIL PEREIRA DE ARAÚJO¹, EARL EUGENE WATT² & GERSON PEREIRA RIOS¹

A variabilidade genética do germoplasma de caupi das coleções brasileira era bastante restrita e foi por muitos anos ampliada por introduções provenientes, principalmente, dos EE.UU, com materiais desenvolvidos para agricultura de alta tecnologia. Daí serem poucos os materiais originados destas introduções, cultivados por nossos agricultores. A pouca utilização destas cultivares está relacionada com as características de tamanho e cor das sementes que, geralmente, fogem ao padrão requerido pelos agricultores e consumidores, mesmo sendo superiores em produtividade. Portanto, o conhecimento prévio dos principais caracteres agronômicos do germoplasma disponível para seleção é de fundamental importância para aumentar a eficiência das avaliações específicas, economizando-se tempo, trabalho e recursos financeiros.

Visando a ampliar a variabilidade genética da coleção brasileira de caupi, o Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão, da EMBRAPA, introduziu, do International Institute of Tropical Agriculture (IITA), o Genetic Diversity Nursery, coleção que reúne a variabilidade genética do germoplasma mundial de caupi, com 416 introduções e, do Instituto Colombiano de Pesquisa Agropecuária, uma coleção composta basicamente de cultivares pertencentes à coleção brasileira, com 102 introduções. Além disso, coletou, no Estado do Amazonas, 177 amostras das cultivares atualmente em uso. Destas introduções, caracterizaram-se 629 cultivares para os descritores: floração inicial, floração média, cor

¹ Eng^os Agr^os, M.Sc. e Ph.D., respectivamente, Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) - EMBRAPA, Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO.

² Eng^o Agr^o, Ph.D., Convênio EMBRAPA/IITA/IICA.

da flor, forma de folíolo central, porte da planta, número de vagens, reação ao mosaico severo do caupi (CSMV) e reação ao oídio. Para cada descritor, determinou-se a frequência de cultivares para cada intervalo ou código respectivo.

Para as características de aceitação comercial (cor e tamanho das sementes), apresentados na Tabela 1, verificou-se que as cultivares de tegumento branco (157 cv's), marron (100cv's) e creme (99 cv's) foram as que apresentaram as maiores frequências na coleção estudada. Na entanto, com o padrão de peso de 100 sementes nos intervalos de 16 a 20 gramas e maior que 21 gramas, a frequência observada nas cultivares, para os respectivos grupos de cores foram 34 e 7, 33 e 16 e 20 e 2, respectivamente, indicando baixa disponibilidade de materiais com o peso de 100 sementes superior a 21 gramas, padrão preferido nas principais regiões produtoras do Nordeste.

O relacionamento da cor da semente com a cor de flor é bastante variável, registrando-se, para a semente branca, todas as cores de flor.

No Genetic Diversity Nursery, indentificaram-se somente 6 introduções que não apresentaram sintomas de CSMV, sendo 5 de sementes brancas e peso de 100 sementes situado entre 8,2 e 13,4 gramas e 1 de semente creme e peso de 100 sementes de 15,02 gramas. Sem sintomas de oídio foram identificadas 47 introduções.

TABELA 1. Frequência do número de cultivares segundo a cor da semente e sua relação com o peso de 100 sementes e a cor da flor.

COR DA SEMENTE	Número de Cultivares	Peso de 100 sementes		Cor da flor					
		Entre 16 e 20 gramas	Maior que 21 gramas	1	2	3	4	5	6
Branca	157	34	7	1	2	3	4	5	6
Branca/olho marron	20	5	1			3	4	5	6
Branca/olho preto	9	3	0		2	3	4	5	6
Branca com e sem olho marron (mistura)	1	0	0	1					
Branca com marron	1	0	0				4		
Branca e creme	1	0	0		2				
Branca e vermelha	1	0	0		2				
Cinzenta	3	0	0					5	6
Creme	99	20	2	1	2		4	5	6
Creme com mosqueada	1	0	0						6
Creme e marron	1	0	0						6
Creme e preta	2	0	0						6
Creme e vermelha	2	0	0						6
Ferrugem	1	1	0						6
Malhada	17	4	1		2				6
Marron	100	33	16						6
Mistura	22	4	1	1	2	3	4	5	6
Mosqueada	58	9	2		2				6
Pintada	43	5	0	1	2		4		6
Preta	23	1	0						6
Roxa	7	1	0						6
Vermelha	42	4	4						6

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE CULTIVARES E LINHAGENS DE CAUPI EM DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO E NÍVEIS DE FERTILIDADE

JOÃO PRATAGIL PEREIRA DE ARAÚJO¹, HOMERO AIDAR¹ & EARL EUGENE WATT²

O caupi é plantado em solos de baixa e alta fertilidade, com e sem restrições de umidade, nas regiões Nordeste e Norte, respectivamente. Em ambas as regiões, predominam as cultivares ramadoras, que melhor se adaptam a solos pobres e de pouca água. Nas condições de alta fertilidade, sem restrição de umidade, como se verifica nas várzeas do Estado do Amazonas, estas cultivares apresentam super desenvolvimento vegetativo, apesar de plantadas em espaçamentos abertos de até 2,0 m x 2,0 m com 2 a 3 plantas por cova, diminuindo o seu potencial de produção de grãos.

O objetivo deste trabalho foi avaliar 250 cultivares e linhagens de diversas origens e arquiteturas de planta, em sistemas simulados de baixa (0 kg de P_2O_5), média (50 kg de P_2O_5) e alta (200 kg de P_2O_5) fertilidade, nos sistemas de cultivo solteiro e consorciado com o milho, visando a identificar genótipos adaptados a estas condições.

O espaçamento do milho foi de 1,0m x 0,20m, e o do caupi foi de 0,50m x 0,50m, em todos os sistemas estudados. Os cinco sistemas foram:

- A₁ - Milho + Caupi (sem adubo)
- A₂ - Milho + Caupi (50 kg de P_2O_5)
- A₃ - Caupi (50 kg de P_2O_5)
- A₄ - Milho + Caupi (200 kg de P_2O_5)
- A₅ - Caupi (200 kg de P_2O_5)

O milho recebeu uma adubação básica de 30, 90, 30, 20 e 20 kg/ha de N, P_2O_5 , K_2O , $ZnSO_4$ e $MgSO_4$, respectivamente, nos

¹Eng^os Agr^os, M.Sc. e Ph.D., respectivamente, Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) EMBRAPA - Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO

²Eng^o Agr^o, Ph.D., Convênio IITA/EMBRAPA-CNPAP

três sistemas consorciados. As cultivares de caupi foram distribuídas aleatoriamente nos blocos (sistemas). A parcela constituiu-se de uma fileira de milho, de 5m de comprimento, e de duas fileiras de caupi, do mesmo comprimento, com o milho situado entre as fileiras de caupi. A parcela, para o caupi solteiro, foi constituída de duas fileiras de cinco metros de comprimento. O milho foi plantado em fileiras contínuas, para evitar o efeito da bordadura. Entre cada parcela foi colocada uma fileira de milho, com o mesmo objetivo.

O experimento foi plantado em um Latossolo Vermelho Amarelo, na área experimental do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP). A amostragem de solo para análise química foi feita por ambiente, antes do plantio, e os resultados encontrados foram os seguintes:

	Consórcio (0)	Consórcio (50)	Consórcio (200)	Solteiro (50)	Solteiro (200)
pH	5,80	5,55	5,80	5,65	5,90
ppm P	0,75	0,45	0,37	0,37	0,45
ppm K	50,00	40,00	40,00	44,00	53,00
meq Ca, Mg	2,50	1,90	3,30	2,30	3,70

Na tabela 1 encontram-se as produtividades das cultivares e principais linhagens, nas cinco situações testadas:

Para o germoplasma estudado, foram determinadas sete classes de rendimento (Tabela 2), envolvendo os cinco ambientes e tendo-se obtido as seguintes conclusões preliminares:

1. O germoplasma testado apresentou poucas introduções adaptadas ao sistema consorciado. Neste sistema, o mais alto nível de fertilidade foi o que permitiu a identificação de um maior número de cultivares adaptadas à consorciação, possivelmente em

decorrência da grande competitividade, por nutrientes, exercida pela cultura de milho;

2. A maior adaptação foi verificada nos sistemas solteiros, com média e alta fertilidade, havendo uma distribuição mais uniforme entre as classes de rendimento.

3. Rendimentos superiores a 625 kg/ha foram obtidos por 53% dos germoplasmas no sistema solteiro, com alta fertilidade, enquanto, no nível de fertilidade inferior, somente 7% apresentaram esta performance, indicando que mais da metade dos germoplasmas testados respondem a níveis crescentes de fertilidade.

4. O milho respondeu positivamente aos incrementos de adubação, apresentando diferenças altamente significativas entre os ambientes.

AMBIENTES	0 a 374	374 a 499	500 a 749	750 a 999	1000 a 1249	1250 a 1499	≥ (1500)
A ₁	TVu's 853,1460-P2, 857,196,401,1007 TVx's 1679-01E,2719-03D, 1999-02E,2912-04D, 2933-04D,5F PI-112, CHINESE RED,P-15-VEN- 85-M,40 DIAS 2,V.ROXO, 734,MATAO e CHIAPPAS 227	TVu's 2549,793, 2276, 2430-PI e TVx's 2946-04D, 1839-02F, 5F-PI, -188, BRANQUINHO, e CATADOR	TVu 2366				
CONSORCIO BAIXA							
FERTILIDADE							
A ₂	TVu 2455-P2, BENGALA, ENRICA POBRE, QUEM QUEM, JAGUARIBE, RO XO, PITIUBA, ALAGOAS V-4.	TVu's 793 e 1560					
CONSORCIO MEDIA							
FERTILIDADE							
A ₃	68 CV'S (27.2%)	76 CV'S (30,4%)	TVu's 1614, 1637- P2, 2460, 2455-P2, V-3 SERIDO BOCA PRETA, VINAGRE RO XO, ROSINHA e CA TADOR	TVu's 196, 746,2433,1592 CE-54 e 40 DIAS ROXO.	TVu 2366, 1461-P2, 40 DIAS 1.		215
SOLTEIRO MEDIA							
FERTILIDADE							
A ₄	35 CV'S (14%)	TVu's 433,346, 1592, 1976, AFRICA NO 2, CARETA, BOLÁ DE OURO, CE's, 53 e 54 e 40 DIAS ROXO.	TVu 793				
CONSORCIO ALTA							
FERTILIDADE							
A ₅	IPEAN VII, V.CHINEGRA, CAMPEAO 5, SETE SEMA- NAS,V3 LOT 7419,PITIU BA,ET-1, TVu 131, TVu 948, 857, 2366, TVx's 3084-02D, 1319-04F, 1843-1C e BOCA PRETA	62 CV'S (24,8%)	44CV'S (17,6%)	31CV'S (12,4%)	46 CV' (18,4%)	TVu's 746,985, 113,433,TVx's 2907-02D,2940- 01D,2912-03D,CA RETA, COMPEA 535, SERIDO e ISABEL II.	VITA 5
SOLTEIRO ALTA							
FERTILIDADE							

TABELA 2. Classes de rendimento, rendimento médio e frequência das 250 cultivares nos cinco ambientes.

CLASSES/ RENDIMENTO kg/ha	Sistemas de Cultivo e Adubação em kg/ha de P ₂ O ₅				
	Consórcio (0)	Consórcio (50)	Consórcio (200)	Solteiro (50)	Solteiro (200)
0 a 349	222	241	203	88	40
350 a 499	18	7	35	68	15
500 a 749	9	2	11	76	62
750 a 999	1	-	1	14	75
1000 a 1249	-	-	-	3	46
1250 a 1499	-	-	-	-	11
≥ 1500	-	-	-	-	1
Rendimento médio (kg/ha) do caupi	170,5	140,2	195,5	419,3	734,3
Rendimento médio (kg/ha) do milho	3.088	4.206	4.589	-	-

CORRELAÇÃO FENOTÍPICA, HERDABILIDADE E AVANÇO GENÉTICO EM CULTIVARES DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.).

EARL EUGENE WATT¹ & JOÃO PRATAGIL PEREIRA DE ARAÚJO²

Alguns dos mais importantes caracteres a serem observados num programa de melhoramento são a produção e seus componentes (número de vagens por planta, número de sementes por vagem e peso de 100 sementes), bem como reação a doenças e pragas, ciclo, arquitetura da planta e comprimento da vagem.

A herdabilidade e a correlação fenotípica entre alguns caracteres, em caupi, tem sido reportadas na literatura desde 1969. A herança do peso de 100 sementes variou de 3,8 a 97,3%, com uma média de 66%, em 10 trabalhos revisados. Tanto a herdabilidade quanto o avanço genético variaram com o ambiente e com a população amostrada.

Neste estudo calcularam-se os coeficientes de correlação fenotípica entre produção e os seus componentes, ciclo da planta e reação à virose. Estimaram-se também, para as mesmas características, a herdabilidade e o avanço genético, segundo a metodologia preconizada por ALLARD. Utilizaram-se dados de três ensaios; Avançado 1 - Ramador; Avançado 2 - Semi-Ramador e Avançado 3 - Erecto, cada um composto de 25 cultivares e linhagens, com 3 repetições. Os ensaios Avançados 1, 2 e 3 foram plantados em Goiânia, no Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP), e, em Teresina, na Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAE/Teresina), pelo Dr. Francisco Rodrigues Freire Filho. Na Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA), no Município de Serra Talhada-PE, foram conduzidos apenas os ensaios Avançados 1 e 2, pelo Dr. Paulo Roberto Fernandes de

¹Engº Agrº, Ph.D - Convênio IITA/EMBRAPA - CNPAP

²Engº Agrº, M.SC Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) - EMBRAPA - Caixa Postal 179 - 74000 Goiânia, GO.

Brito.

A Tabela 1 apresenta as correlações fenotípicas da produção com os diversos caracteres. A produção de grãos correlacionou-se positiva e significativamente com o número de vagens por planta, nos ensaios de Goiânia, envolvendo os três tipos de crescimento. O grau de infecção de vírus correlacionou-se negativa e significativamente com a produção de grãos, no Avançado 1 de Goiânia e Teresina, Avançado 2 de Goiânia e Avançado 3 de Teresina. O peso de 100 sementes correlacionou-se negativamente com a produção e só foi significativo no Avançado 1 de Teresina. Tanto a floração inicial quanto a floração média correlacionaram-se negativa e significativamente com a produção, nos Avançados 1 e 3 de Goiânia e Teresina, e no Avançado 2 de Goiânia.

As estimativas de herdabilidade e avanço genético apresentadas na Tabela 1 dão apenas uma indicação das tendências e importância relativa do caráter, uma vez que os cálculos baseiam-se em dados relativos a somente um local, o que leva a superestimação destes parâmetros. A análise comparativa dos três tipos de crescimento não mostrou diferenças significativas, apresentando reações similares. Os valores de herdabilidade e avanço genético para produção indicam apenas ganhos moderados, se a seleção for feita nos locais dos ensaios.

Nos três ensaios conduzidos em Goiânia, o número de vagens/planta apresentou alta correlação com produção, herdabilidade moderadamente alta e alto avanço genético, evidenciando a importância deste caráter nos trabalhos de seleção para este local.

Das características estudadas, a reação à virose parece ser uma das mais importantes, devido à sua correlação negativa com a produção e aos altos índices de avanço genético obtidos em Goiânia e Teresina.

TABELA 1. Análise da produção e seus componentes, ciclo da planta e reação à virose dos ensaios avançados de produção de Goiânia, Teresina e Serra Talhada - 1982.

	Produção	Vagem/Planta	Semente/Vagem	Peso 100 Sementes	Comp. Vagem	Ciclo da Planta		Virose
						FI	FM	
Avançado 1 Goiânia								
Média	759,7	11,8	13,8	13,8	17,0	50,9	59,7	5,7 ¹
r/Produção	-	0,82**	0,43**	0,004	0,01	-0,32*	-0,35*	-0,67**
Teste F	4,36*	8,50*	1,15	4,68**	5,30**	9,13**	10,68**	10,18**
Herdabilidade	46	65	4	48	52	67	71	70
Avanço Genet.	26	25	1	9	6	5	5	28
Avançado 1 Teresina								
Média	640	-	15,4	17,4	18,4	49	60	3,5 ²
r/Produção	-	-	NS	-0,35**	-0,35**	-0,53**	-0,58**	-0,33*
Teste F	3,28*	-	1,26	18,95**	8,94**	5,21**	6,72**	4,15*
Herdabilidade	36	-	6	82	66	51	59	44
Avanço Genet.	18	-	1	10	10	5	7	36
Avançado 1 Serra Talhada								
Média	821,9	5,36	12,7	21,8	18,2	40,1	46,5	
r/Produção	-							
Teste F	11,09	1,59	2,03*	5,28**	11,92**	10,85**	24,96**	
Herdabilidade	2	13	21	52	73	71	86	
Avanço Genet.	1	6	4	7	9	5	4	
A-2 GO								
Média	796,2	8,13	14,1	14,2	17,4	48,8	56,6	4,9 ¹
r/Produção	-	0,89**	-0,02	0,05	-0,28*	-0,44**	-0,44**	-0,50**
Teste F	6,91**	5,80**	3,42*	10,04**	23,32**	9,77**	14,66**	7,34**
Herdabilidade	60	55	38	69	85	69	77	61
Avanço Genet.	24	27	5	11	8	6	5	28
A-2 TE								
Média	674	-	13,8	16,3	18	48	59	3,8 ²
r/Produção	-	-	NS	NS	NS	-NS	-0,23*	NS
Teste F	1,54	-	0,69	11,23**	10,53*	2,96*	7,14**	3,05*
Herdabilidade	12	-	0	72	70	33	61	34
Avanço Genet.	8	-	0	13	10	4	6	28
A-2 SI								
Média	826,6	5,41	11,4	20,1	16,8	39,0	44,8	
Teste F	3,53*	1,24	2,32*	5,74**	6,75**	4,44**	12,39**	
Herdabilidade	39	6	25	54	59	46	74	
Avanço Genet.	15	2	6	9	9	4	6	
A-3 GC								
Média	606,0	4,0	11,8	13,9	15,9	46	53	4,9 ¹
r/Produção	-	0,92**	0,18	0,19	0,05	-0,04	-0,13	-0,11
Teste F	3,16*	2,31*	4,00**	3,07*	7,24**	5,62**	6,72**	4,12**
Herdabilidade	35	25	43	34	61	54	59	44
Avanço Genet.	19	13	7	9	7	3	4	19
A-3 TE								
Média	841	-	12,9	15,4	16	44	58	5,9 ²
r/Produção	-	-	0,31*	NS	NS	-NS	-0,27*	-0,45**
Teste F	1,61	-	3,66*	3,82*	5,45**	1,40	1,75	2,67*
Herdabilidade	13	-	40	41	53	9	16	29
Avanço Genet.	1	-	7	11	7	1	2	22

1 Vírus do Mosaico Severo do Caupi

2 Vírus transmitido por afídeos (*Potyvirus*) e vírus do Mosaico Severo de Caupi

* Significante ao nível de 5% de probabilidade

** Significante ao nível de 1% de probabilidade

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE CULTIVARES E LINHAGENS DE CAUPI PARA SUA UTILIZAÇÃO COMO ADUBO ORGÂNICO OU FORRAGEM NAS CONDIÇÕES DO CERRADO DE GOIÂNIA

CLEBER MORAES GUIMARAES¹, JOÃO PRATAGIL PEREIRA DE ARAÚJO¹ & EARL EUGENE WATT²

O caupi, por apresentar ótimas características agrostológicas, boa adaptabilidade às condições de baixa umidade e fertilidade do solo, deve ser considerado como uma opção para o complemento de alimentação animal na região Centro-Oeste. Nesta região predominam os solos de cerrado e condições climáticas definidas por uma época chuvosa, de aproximadamente 5 meses, e o restante por uma época seca bastante severa. Nesta região encontram-se, principalmente, as propriedades agropecuárias extensas cuja principal atividade é a exploração da pecuária de corte. O ganho de peso do rebanho é bom durante a época das "águas"; no entanto há alta taxa de queda de peso e mortalidade durante a época das "secas", devido principalmente à deficiência nutricional.

O caupi pode, ainda, ser utilizado como adubo verde, por apresentar excelente desenvolvimento e alta produção de matéria seca nas condições de cerrado.

O objetivo deste trabalho foi verificar o potencial de 81 cultivares e linhagens do programa de melhoramento de caupi, do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP), para produção de matéria seca e verde totais, produção de grãos e alguns de seus componentes. Verificaram-se também as correlações existentes entre estas características, visando a determinar alguns parâmetros que auxiliem na identificação dos materiais promissores, em futuras seleções.

¹Eng^os Agr^os, M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) - EMBRAPA - Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO.

²Eng^o Agr^o, Ph.D., Convênio IITA/EMBRAPA-CNPAP

As cultivares e linhagens avaliadas diferiram significativamente entre si, ao nível de 1% de probabilidade, para todas as características, exceto para a produção de matéria seca total. Com produção de matéria seca total acima de 3 t/ha, destacaram-se a cultivar GR-3 e as linhagens CNCx 105-7E e CNCx 105-15E, descendentes do cruzamento Alagoano x TVu 59. Outras cinco linhagens deste cruzamento destacaram-se entre as 10 melhores do ensaio. A cultivar GR-3 sobressaiu-se, ainda, na produção de grãos, peso de 100 sementes e número de grãos por vagem (Tabela 1).

A matéria seca total correlacionou-se positiva e significativamente com a matéria verde total, vigor, produção de grãos e peso de 100 sementes, e não se correlacionou significativamente com o número de vagens por planta (Tabela 2). Esta característica correlacionou-se positiva e significativamente somente com a produção de grãos. O peso de 100 sementes correlacionou-se positiva e significativamente com as matérias seca e verde totais, e negativa e significativamente com o número de vagens por planta. Pelas correlações obtidas entre as características do germoplasma estudado, a matéria verde total e o vigor, ambos de fácil determinação, podem servir como parâmetro de seleção visando à máxima produção de matéria seca total. Para a produção de grãos o número de vagens por planta é a característica mais indicada.

TABELA 1. Performance de algumas cultivares e linhagens de caupi, selecionadas pela matéria seca total.

Cultivar	MST ¹ t/ha	MVT ² t/ha	PROD. t/ha	VGPL ³	VIGOR m ²	PESO 100 SEMENTES (g)	NGVAG ⁴
GR-5	3.38	21.4	1.38	9.24	0.63	17.2	13.0
CNCx 105-7E	3.25	20.2	1.22	11.74	0.43	13.4	12.0
CNCx 105-E	3.17	16.9	1.32	11.57	0,56	14.1	12.0
PITIUBA	2.90	19.3	0.51	4.36	0.56	16.5	9.0
CNCx 105-12E	2.90	18.9	1.23	13.06	0.69	13.2	13.0
CNCx 105-17E	2.90	21.2	1.22	10.70	0.70	13.1	13.0
CNCx 105-5E	2.89	18.4	1.20	11.32	0.59	13.7	12.0
CNCx 105-6E	2.86	19.2	1.10	10.60	0.83	13.5	12.0
CNCx 105-7E	2.83	16.0	1.36	12.10	0.62	13.7	12.0
M-103	2.83	13.8	0.77	9.75	0.48	12.1	10.0
\bar{X} (81 CV'S)	2.35	13.5	0.83	9.44	0.52	13.1	
F	1.35*	2.37**	7.76**	4.89**	2.38**	6.33**	
CV (%)	19.13	23.27	18.67	24.57	20.81	14.17	

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

¹Matéria seca total

²Matéria verde total

³Número de vagens por planta

⁴Número de grãos por vagem

TABELA 2. Coeficientes de correlação entre alguns componentes da produção de grãos e produção de matéria verde e seca.

CARACTERÍSTICAS ^a	PESO 100 SEM	VAGPL	MVT	MST	VIGOR
PROD	0.03	0.58**	0.46**	0.38**	0.40**
VIGOR	0.12	0.13	0.55**	0.45**	
MST	0.24**	0.07	0.82**		
MVT	0.22**	0.11			
VAGPL	- 0.33**				

** Correlação significativa ao nível de 1% de probabilidade.

^a Rodapé da tabela 1.

COMPORTAMENTO DO CAUPI (*V. unguiculata* (L.) WALP.) À DIVERSAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS

CLEBER MORAIS GUIMARÃES¹, JOÃO PRATAGIL PEREIRA DE ARAÚJO¹ &
EARL-EUGENE WATT²

O caupi, por ser cultivado numa área muito extensa, prolongando-se por todo o Nordeste, Norte e mais recentemente pelo Centro-Oeste, Leste e Sul, exige estudo da adaptabilidade das cultivares com potencial de serem indicadas aos agricultores. Não se quer, naturalmente, recomendar uma cultivar para ser cultivada em todo o Brasil, mas também não se pode recomendar uma cultivar diferente para cada condição microclimática, por ser um programa de melhoramento oneroso e pela própria oscilação das condições ambientais. As regiões produtoras de caupi do Nordeste apresentam uma precipitação pluviométrica variável de 400 a 1500 mm, distribuídos irregularmente, com alta probabilidade de ocorrência de estiagem prolongadas. Não é apenas a pluviometria que delimita os microclimas, mas também outros fatores ambientais atmosféricos e edáficos.

Este trabalho teve como objetivo estudar, pelo método de Eberhart e Russel, o comportamento das cultivares Quarenta Dias, VITA 3 (EMAPA 822), TVx 1836-015J e Ife Brown em diversas condições de umidade de solo (severo, moderado e sem estresse hídrico) e épocas de plantio ("secas" e terceiro plantio). A Figura 1 apresenta dados de produção das 4 cultivares submetidas aos 12 ambientes em condições de campo. Foi verificado uma ampla variabilidade entre cultivares, em termos de produção, adaptabilidade e estabilidade, como evidenciado pelos coeficientes de regressão e quadrados médios dos erros (Tabela 1, Figura 1), da análise

¹Eng^{os} Agr^{os}, M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) - EMBRAPA - Caixa Postal 179 74000 GOIÂNIA, GO.

²Eng^o Agr^o, Ph.D., Convênio IITA/EMBRAPA-CNPAP.

de regressão entre produção média dos experimentos e as produtividades das cultivares. O coeficiente de regressão estima a adaptabilidade das cultivares nos diversos ambientes. Quanto mais elevado maior a suscetibilidade desta cultivar ao ambiente. O quadrado médio do erro estima a estabilidade da cultivar, ou seja, as oscilações da produção devido a fatores diversos.

A cultivar Quarenta Dias caracterizou-se, em termos de produção, pela baixa suscetibilidade aos ambientes e boa estabilidade. A cultivar VITA 3 foi altamente sensível e estável nos diversos ambientes. Estas cultivares diferiram enormemente quanto à produção. A primeira produziu sempre abaixo da média do experimento, e a segunda, acima (Figura 1). As cultivares TVx 1836-015J e Ife Brown apesar de apresentarem adaptabilidade semelhante, foram diferentes quanto à produção e estabilidade. A primeira produziu sempre acima da média e foi mais estável.

A Tabela 1 mostra, ainda, que houve variação entre os fatores de produção, em termos de estabilidade das cultivares, como evidenciam os coeficientes de determinação. O peso de 100 grãos das cultivares mostrou-se mais instáveis que o número de vagens/m².

Concluiu-se, com este trabalho, que a cultivar Vita 3 superou as demais em termos de produção, resposta às condições climáticas e estabilidade.

TABELA 1. Parâmetros da análise de regressão da produção, nº vagens/m² e peso de 100 grãos das cultivares Quarenta Dias, VITA 3, TVx 1836-015J e Ife Brown cultivadas em 12 ambientes.

	PRODUÇÃO		Nº VAGENS/m ²		PESO 100 GRÃOS				
	b	r ²	QME σ ²	b	r ²	QME σ ²	b	r ²	QME σ ²
Quarenta Dias	0,742	0,94	3952,057	0,719	0,92	42,203	1,085	0,71	2,4728
VITA-3	1,466	0,98	6057,344	0,851	0,99	10,202	0,784	0,71	1,2640
TVx 1836-015J	0,957	0,85	19968,682	1,246	0,95	86,601	0,449	0,28	2,6085
IFE BROWN	0,835	0,71	33941,824	1,183	0,90	142,594	1,091	0,73	2,2107

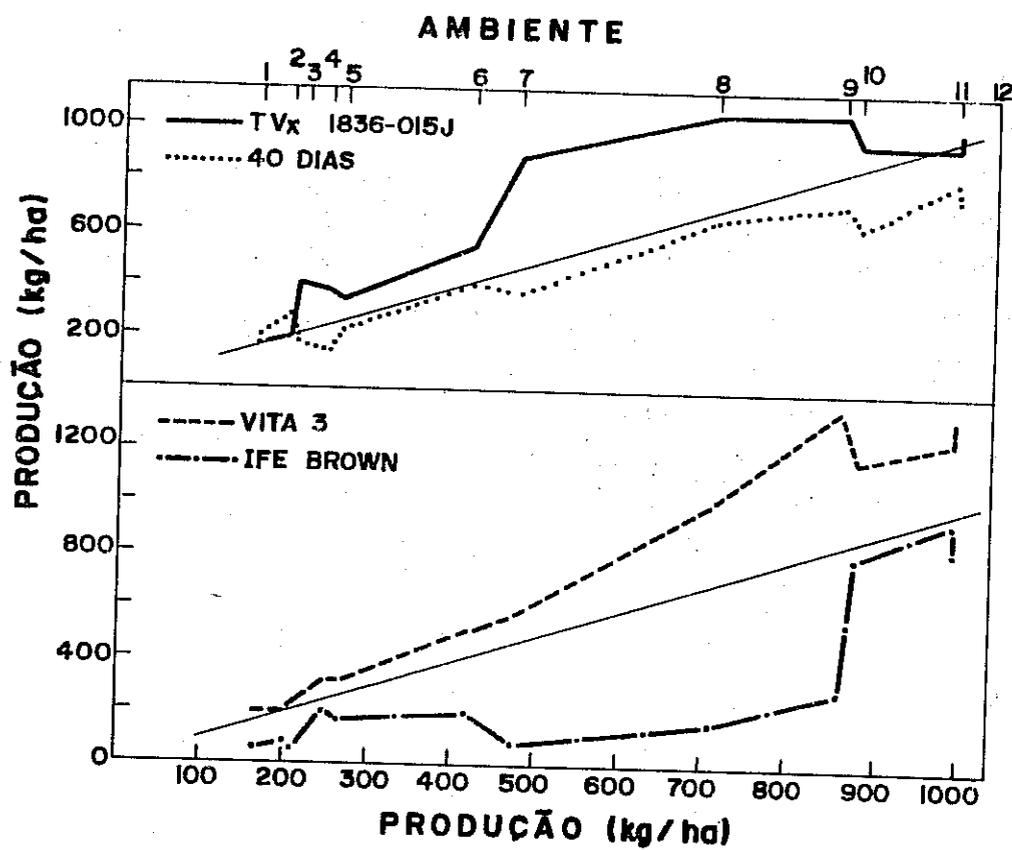


FIG. 1 - Produção das cultivares TVx 1836-015J (—), 40 Dias (....), VITA 3 (----), Ife Brown (— · — ·) e média das quatro cultivares em cada ambiente (—).

AVALIAÇÃO DE GERMOPLASMA DO CAUPI (*Vigna unguiculata*(L.) WALP.)
PARA RESISTÊNCIA À SECA

CLEBER MORAIS GUIMARÃES¹, EARL EUGENE WATT² & JOÃO PRATAGIL PE
REIRA DE ARAÚJO¹

O caupi encontra-se disseminado por todo o Brasil, mas é o Nordeste responsável pela quase totalidade da produção nacional desta cultura. Nesta região, as precipitações médias variam de 400 a 1500 mm, distribuídos irregularmente, com uma probabilidade de ocorrência de estiagem de 81% a 100% (SUDENE, 1972), podendo prolongar-se por 50 dias ou mais. Produtividade muito baixa tem sido verificada nos anos de baixa precipitação. Em 1979, quando foi verificado um período chuvoso muito desfavorável, a produtividade média do caupi foi de 345 kg/ha (IBGE, 1981). Em anos em que as precipitações são normalmente distribuídas, a produtividade pode atingir até 700 kg/ha, usando-se as cultivares nativas atualmente plantadas. No Amazonas e no Pará, onde não há limitação de precipitação, a produtividade média é de 859 kg/ha (IBGE, 1981). Nos EE.UU.-Califórnia, e nos perímetros irrigados do Nordeste, são conseguidas produtividades de 4 t/ha e 2 t/ha, respectivamente.

O objetivo deste trabalho foi identificar cultivares promissoras para as diferentes condições de umidade do solo. Quatro experimentos de avaliações e re-avaliações foram conduzidos, envolvendo um total de 250 cultivares e linhagens provenientes de coletas no Nordeste, Banco Ativo de Germoplasma e dos programas de melhoramento do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão e do International Institute of Tropical Agriculture, os quais foram submetidos a três níveis de umidade: baixo (1), moderado

¹Eng^os Agr^os, M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF) - EMBRAPA - Caixa Postal 179 74000 GOIÂNIA, GO.

²Eng^o Agr^o, Ph.D., Convênio IITA/EMBRAPA-CNPAF

(2) e alto (3), estabelecidos por uma linha central de aspersores (Hanks et. al., 1976). As cultivares e linhagens foram distribuídas segundo o delineamento de blocos casualizados, com parcelas subdivididas em duas repetições. A parcela constituiu-se de duas fileiras de 15 m de comprimento, e a subparcela, duas fileiras de 2 m de comprimento.

Foi feita a análise de regressão linear simples entre produção e lâminas de irrigação totais usadas nos três níveis de umidade. O coeficiente de regressão e produção média dos níveis 1 e 2, dos 4 experimentos, são apresentados nas Figuras 1, 2, 3 e 4. As cultivares que apresentaram coeficiente de regressão negativo (respondem negativamente à irrigação) foram eliminadas, assim como aquelas enquadradas nos quadrantes 1 e 2, determinados pela produção média na ordenada e pelo coeficiente de regressão médio na abscissa (produziram abaixo da média em condições de deficiência hídrica). No quadrante 3, situam-se as cultivares que apresentaram boa produção em condições de deficiência hídrica, mas não respondem à irrigação e, no quadrante 4, as cultivares que produzem bem em condições de deficiência hídrica e respondem bem às boas condições de umidade.

No Quadro 1, são apresentadas as cultivares que se sobressaíram nos experimentos. Oito cultivares participaram simultaneamente nos 4 experimentos, e 9 participaram de 3 experimentos. O número de cultivares que participaram em cada experimento, assim como em 2, são apresentados no Quadro 2. Dos 250 materiais testados, apenas as cultivares VITA 3, VITA 4 e TVx 1836-015J destacaram-se em 3 dos 4 experimentos.

QUADRO 1. Cultivares selecionadas para resistência à seca nos quatro experimentos plantados nas épocas da "seca" e terceiro plantio de 1980 e 1981.

	Ocorrência em 2 experimentos				Ocorrência em 3 experimentos			
	Quadrantes				Quadrantes			
3	4	3/4	3	4	3/4	3	4	3/4
40 Dias	Seridó	NE-8073	-	VITA-3	VITA-3	VITA-3	VITA-3	VITA-3
IPA 1033	NE 8027	CNCx 15-1E		VITA-4	VITA-4			TVx 1836-015J
IPA 0076	V-4	CNCx 44-2E						
GR-3	CNCx 15-3E	TVx 1679-01E						
TVx 1836-015J	CNCx 15-4E	TVx 1836-015J						
TVx 3210-09D	CNCx 21-1E	TVx 2933-04Dx						
TVx 3890-02E	CNCx 27-2E	TVx 3793-04E						
TVu 735-P ₂	TVx 1836-013J	TVx 5865-01E						
	TVx 1836-015J	TVx 3898-01E						
	TVx 1843-1G	TVx 5901-05E						
	TVx 1999-02F	PI 354863(1092)						
	TVx 2907-02D	TVx 1836-015J						
	TVx 3777-01E	IPEAN-V-69-S-252						
	TVx 3777-04E							
	TVx 3891-01E							
	TVx 3881-01E							
	TVx 3910-04E							
	TVx 1193-012H							

QUADRANTE 3. Define as cultivares que apresentaram bom potencial de produção em condições de baixa umidade de solo, mas não respondem às condições de alta umidade.

QUADRANTE 4. Define as cultivares que apresentaram bom potencial de produção em condições de baixa, média e alta umidade do solo.

QUADRANTE 3/4. Define as cultivares que ora enquadram no quadrante 3 ora no 4.

QUADRO 2. Número de cultivares participantes em cada experimento e comuns em dois dos quatro experimentos plantados nas épocas da "seca" e terceiro plantio de 1980 e 1981.

	Experimentos/Nº Cultivares			
	I	II	III	IV
I	55	-	-	-
II	43	80	-	-
III	9	14	169	-
IV	9	14	159	152

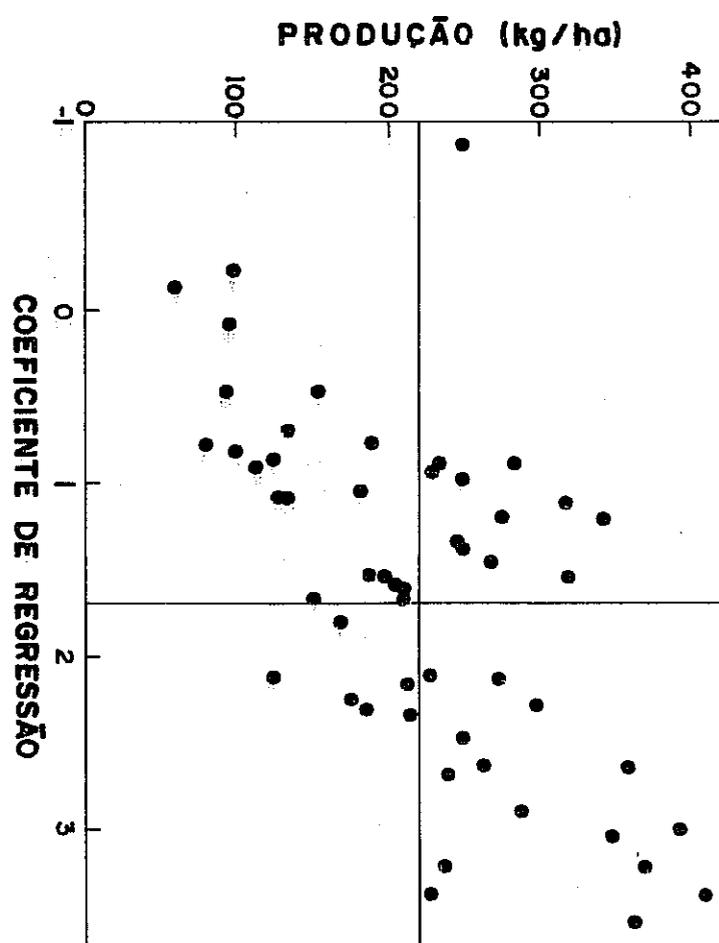


FIG. 1 - Variabilidade das cultivares plantadas na época da "seca" de 1980, segundo a adaptação às condições de deficiência hídrica e resposta à irrigação. A adaptação é medida pela produção média nos níveis de umidade 1 (baixo) e 2 (moderado) e a resposta à irrigação pelo coeficiente de regressão entre produção nos níveis de umidade 1 (baixo), 2 (moderado) e 3 (alto) com as lâminas de água usadas nos referidos níveis.

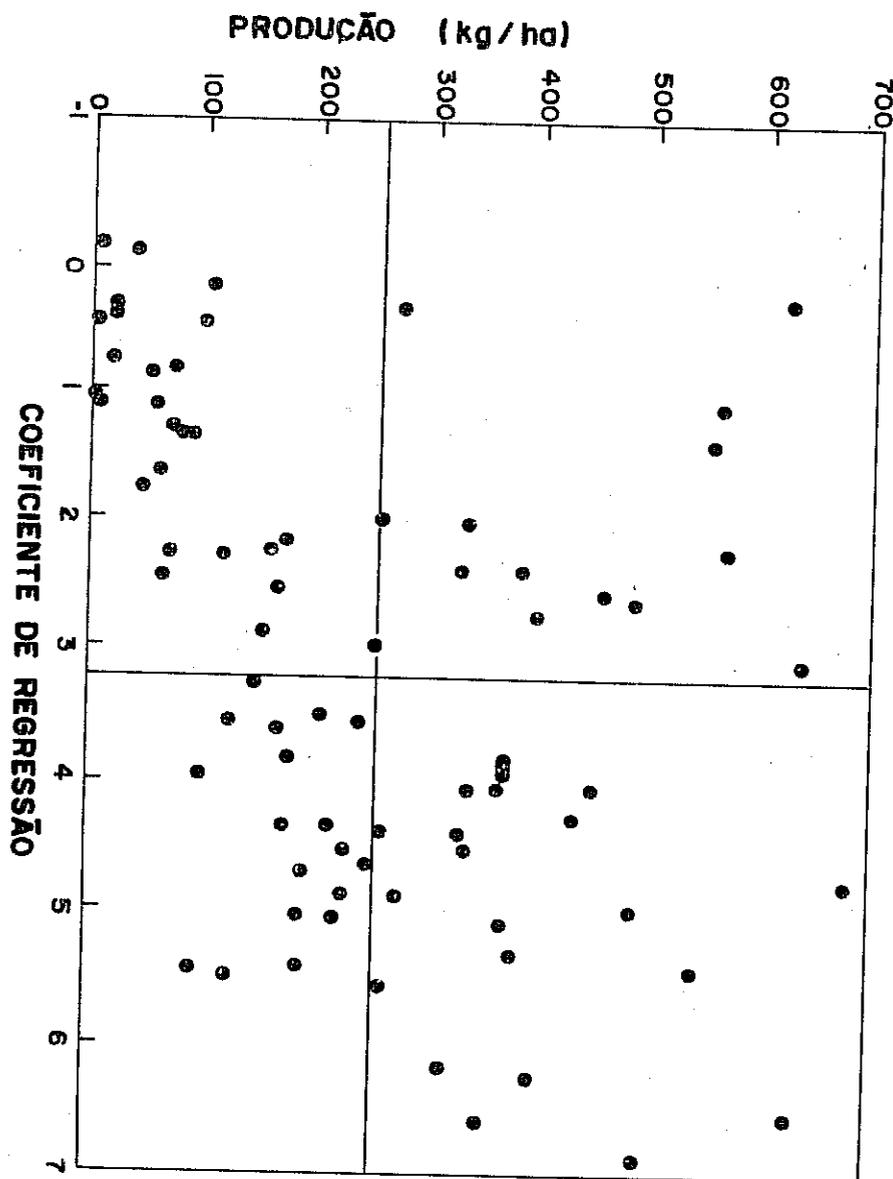


FIG. 2 - Variabilidade das cultivares plantadas na época de terceiro plantio de 1980, segundo a adaptação às condições de deficiência hídrica e resposta à irrigação. A adaptação é medida pela produção média nos níveis de umidade 1 (baixo) e 2 (moderado) e a resposta à irrigação pelo coeficiente de regressão entre produção nos níveis de umidade 1 (baixo), 2 (moderado) e 3 (alto), com as lâminas de água usadas nos referidos níveis.

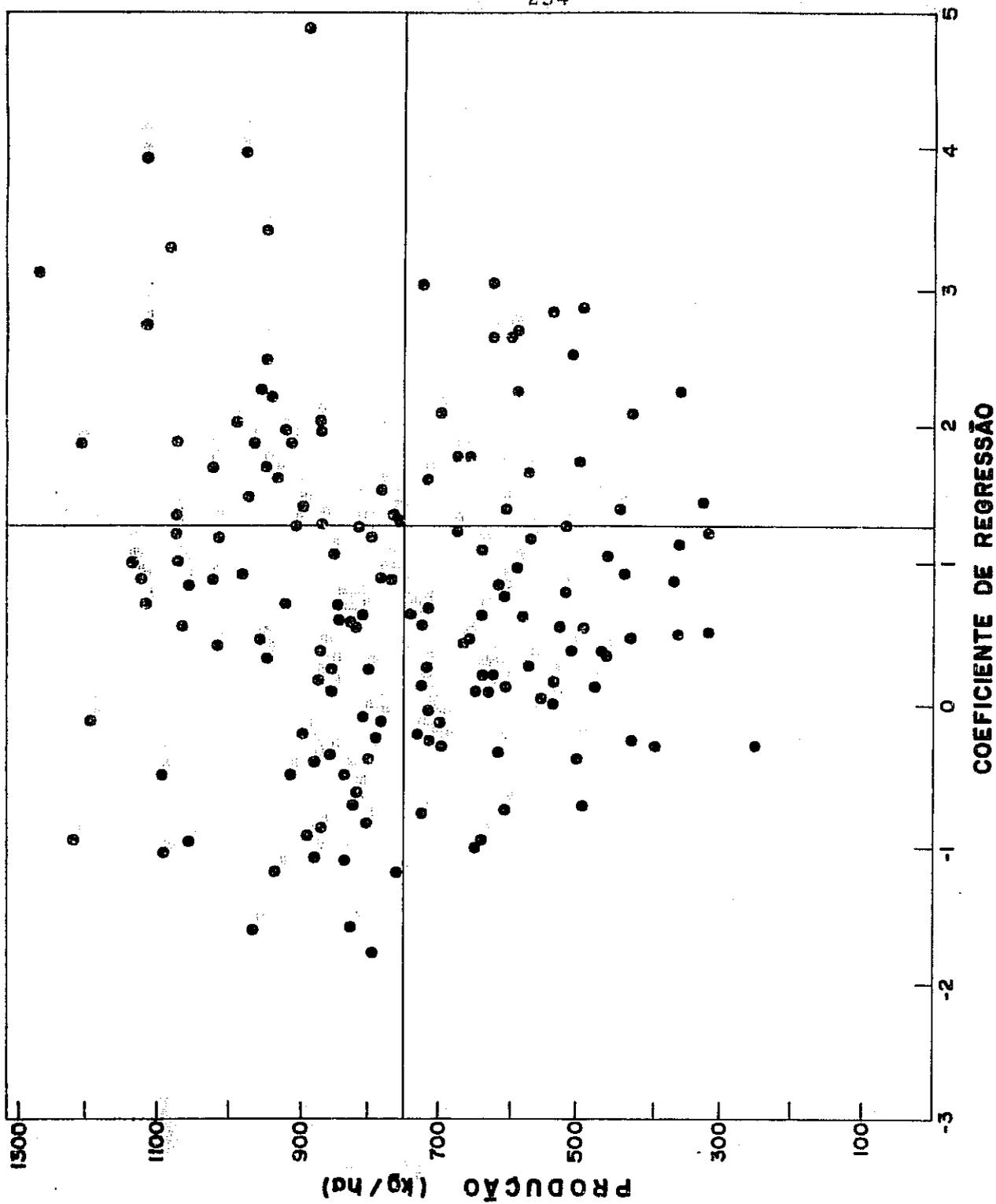


FIG. 3 - Variabilidade das cultivares plantadas na época da "seca" de 1981, segundo a adaptação às condições de deficiência hídrica e resposta à irrigação. A adaptação é medida pela produção média nos níveis de umidade 1 (baixo), 2 (moderado) e a resposta à irrigação pelo coeficiente de regressão entre produção nos níveis de umidade 1 (baixo) e 2 (moderado).

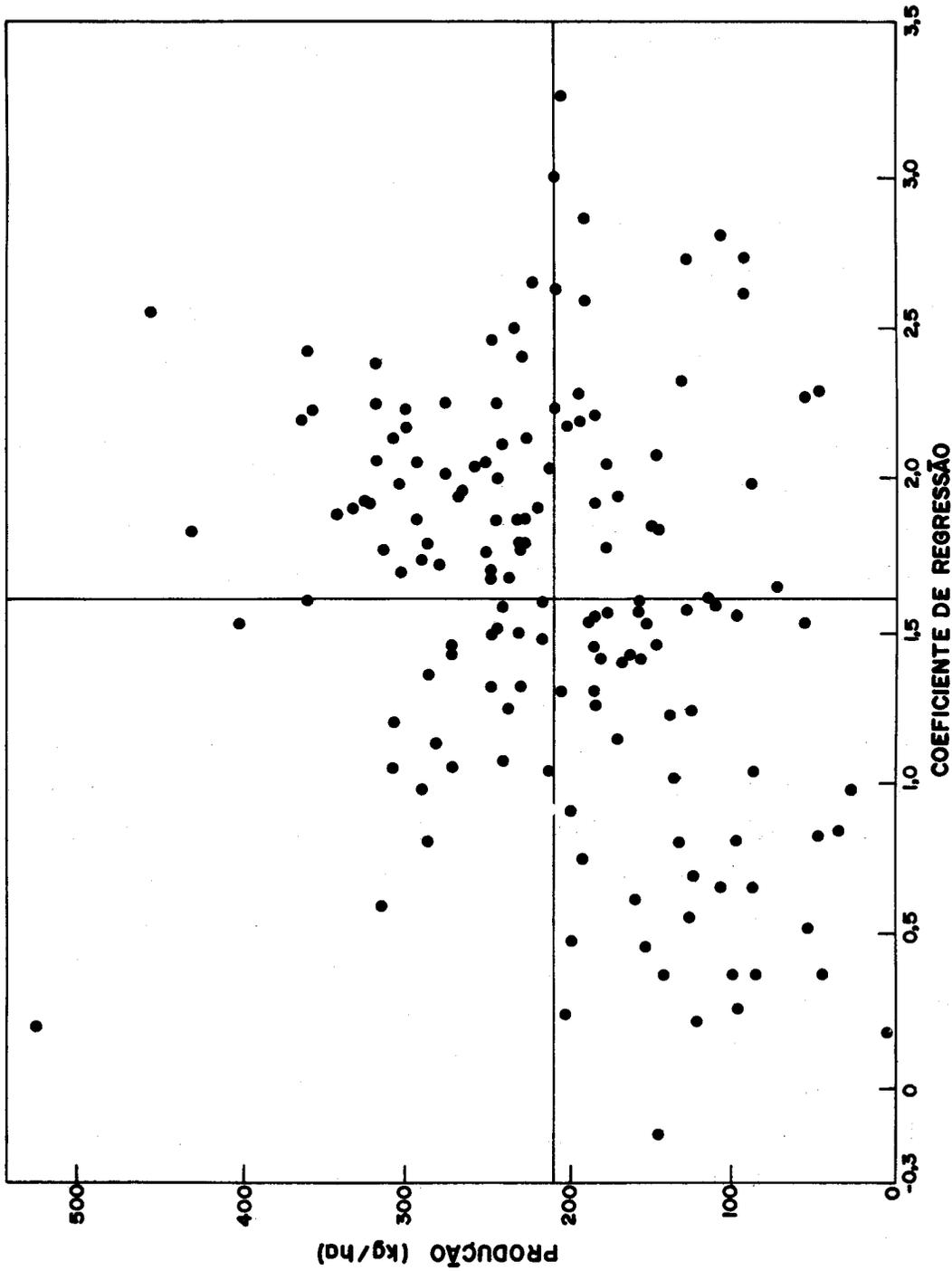


FIG. 4 - Variabilidade das cultivares plantadas na época de terceiro plantio de 1981, segundo a adaptação às condições de deficiência hídrica e resposta à irrigação. A adaptação é medida pela produção média nos níveis de umidade 1 (baixo), 2 (moderado) e a resposta à irrigação pelo coeficiente de regressão entre produção nos níveis de umidade 1 (baixo), 2 (moderado) e 3 (alto), com as lâminas de água usadas nos referidos níveis.

CARACTERIZAÇÃO DO GERMOPLASMA DE CAUPI COLETADO NAS PRINCIPAIS MICRORREGIÕES PRODUTORAS DE CAUPI DO ESTADO DO PIAUÍ

JAIME ROBERTO FONSECA¹, JOÃO PRATAGIL PEREIRA DE ARAÚJO¹ & CLEBER MORAIS GUIMARÃES¹

Com o objetivo de coletar o germoplasma nativo que vem sendo cultivado pelos agricultores piauienses, organizou-se uma expedição de coleta nas microrregiões 45 (Barro Duro), 46 (São Miguel do Tapuio, Castelo do Piauí e Campo Maior), 48 (Ipiranga do Piauí, Dom Expedito Lopes, Picos, Santo Antonio de Lisboa), Francisco Santos, Jaicós, Padre Marcos e São Julião) e 49 (Elesbão Veloso, Inhumas, Valença do Piauí e Pimenteiras), representantes das principais áreas de produção de caupi no Estado, totalizando 16 municípios amostrados. O material coletado foi caracterizado pela cor da semente, peso de 100 sementes, área e sua variação para esta característica, sendo agrupado pela cor e frequência no respectivo município.

Foram coletadas sementes de vinte cores, sendo que a creme, a marron (mulatinho e esverdeado) a branca com olho marron e a branca com olho preto corresponderam a 91,26% das cultivares plantadas, em todas as microrregiões visitadas, com exceção da microrregião 45, onde se coletaram somente sementes de cores creme e marron (Tabela 1). Pela intensidade de cultivo destacaram-se as cultivares de sementes creme, marron (mulatinho e esverdeado), que corresponderam a 65,01% do total coletado. Em segundo lugar, colocaram-se as cultivares brancas, com ou sem olho de cor, com 26,25%. As demais cores foram de importância secundária.

Entre as sementes coletadas observou-se uma variação no peso médio de 100 sementes de 16,02 (cinza) a 21,32 (esverdeado).

¹Eng^os Agr^os, M.Sc. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF) - EMBRAPA, Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO.

Entre as principais cultivares de cor, o peso médio de 100 sementes situou-se acima de 18 gramas. No entanto, a maior variação foi observada nas cultivares de tegumento creme, com um mínimo de 15,49 gramas e um máximo de 24,25 gramas. Para os principais grupos de cores os valores mínimos situaram-se em torno de 16 gramas.

Somente nos municípios de Castelo do Piauí, Campo Maior e Dom Expedito Lopes houve predominância de cultivares de tegumento branco com olho marron e castanho. Nos demais, a predominância foi das cultivares de tegumento creme e marron.

Dentro de um mesmo município, encontraram-se cultivares de mesma cor de semente com vários nomes, e cultivares de cores diferentes com a mesma denominação, como, por exemplo: Sempre-verde-creme; creme mosqueado e Mulatinho, coletadas em Ipiranga do Piauí, evidenciando a grande diversidade do germoplasma coletado.

Este germoplasma será avaliado e caracterizado pela equipe multidisciplinar do CNPAF, estando à disposição de todos os programas de melhoramento de caupi.

TABELA 1. Padrão de coloração, número de amostras, caracterização do peso médio de 100 sementes e variação das amostras das sementes coletadas no Estado do Piauí.

COR DA SEMENTE	Nº de amostras coletadas	% do total coletado	Peso de 100 sementes/g		Microregião				
			Média	Desvio Padrão					
Creme	76	31,67	19,87	4,38	22,16	45	46	48	49
Marron	75	30,42	20,60	4,15	20,06	45	46	48	49
Branca com olho marron	52	15,55	19,09	3,75	19,55		46	48	49
Branca com olho preto	15	6,25	18,48	2,45	15,26		46	48	49
Branca c/olho castanho	6	2,50	17,89	1,59	8,87		46	48	48
Creme com olho marron	6	2,50	20,21	3,22	15,92		46	48	48
Esverdeada	6	2,50	21,32	2,49	11,69		46	48	49
Rajada	5	2,08	17,64	2,05	11,48		46	48	48
Branca	4	1,67	18,85	1,01	5,34			48	
Cinza	4	1,67	16,02	1,05	6,56		46	48	49
Roxa	3	1,25	17,76	1,06	5,98		46	48	49
Preta	2	0,85	16,47	1,74	10,56		46	48	48
Creme Mosqueada	1	0,42	17,50					48	49
Creme c/rajas marrons	1	0,42	16,57					48	
Mulatinho	1	0,42	20,78					48	
Marron malhada	1	0,42	18,36					48	
Malhada	1	0,42	21,22					48	
Mosqueada	1	0,42	16,51					48	
Branco c/rajas marrons	1	0,42	16,81						49
Pintada	1	0,42	18,04					48	
TOTAL	240								

238

NÚMERO DE MUNICÍPIOS VISITADOS

1 5 8 4

PRÁTICAS CULTURAIS

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE FEIJÃO CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP), ASSOCIADO A NÍVEIS DE POPULAÇÃO, EM DIVERSAS EPOCAS DE PLANTIO

UBIRACY MENDES SOARES¹ & EDILSON SOARES GOMES¹

O feijão caupi é cultivado em todo o Estado do Maranhão, com reduzido nível tecnológico, inadequada época de plantio e in correta disposição populacional de plantas por área, nas cultiva res tradicionais.

O presente estudo tem como objetivo definir, para as cultivares recomendadas, de diferentes tipos de planta, a popula ção por hectare e a época de plantio conveniente para alcançar um estável nível de produtividade e boa qualidade de grãos.

O esquema experimental adotado foi o de parcelas subdi vididas em blocos ao acaso, com 3 repetições. Nas parcelas fo ram testadas 4 cultivares (Vita-6, Vita-3, 40 Dias Vermelho e Sempre-verde), nas subparcelas, 4 populações (50, 100, 150 e 200 mil plantas/ha), sempre no espaçamento de 0,50 m entre linhas, com 2,5; 5,0; 7,5 e 10 plantas/m, respectivamente.

A adubação empregada foi de 20 kg/ha de N (uréia). 60 kg/ha de P₂O₅ (superfosfato triplo) e 30 kg/ha de K₂O (cloreto de potássio).

Este experimento foi repetido 4 vezes, com intervalo de 45 dias constituindo as épocas de plantio, conseguindo-se abran ger desde o início até o fim das águas. A análise química do so lo revelou as seguintes características: pH 4,5; fósforo 3ppm; potássio 185ppm; cálcio 3,5 mE/100g e magnésio 1,0 mE/100g.

Como resultados do primeiro ano, e, considerando as con dições a que os ensaios foram submetidos, pode-se chegar às se guintes conclusões parciais:

¹Eng^{os} Agr^{os}, da Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária (EMAPA) - UEPAR-Bacabal, BR-316, Km-376, Caixa Postal 12 - 65700 BACABAL, MA

a. 1^a Época de Plantio (17/12/81)

- Os rendimentos foram baixos (302 a 889 kg/ha), provavelmente pelo excesso de precipitação pluviométrica ocorrida, registrando-se, no ciclo da cultura, 776,1 mm, para as cultivares Vita-6 e 40 Dias Vermelho, e 1.246,4 mm, para a Sempre-verde.

- A qualidade de semente, pelo critério adotado, variou de 20 a 50% de descoloração/danos causados por insetos ou chuva, indicando péssima qualidade de grãos.

- O maior número de colheita (três) ficou com a cultivar Sempre-verde.

b. 2^a Época de Plantio (02/02/82)

- As produtividades foram regulares, variando de 453 a 939 kg/ha;

- As precipitações pluviométricas continuaram elevadas, com 845,2 a 905,9 mm, durante o ciclo da cultura;

- A qualidade de grãos baixou em relação à primeira época, estando em 7-15% de descoloração/danos; e

- As colheitas foram em número de 2, para todas as cultivares.

c. 3^a Época de Plantio (16/03/82)

- Sem considerar os diferentes níveis de população, as produtividades estiveram entre 370-683 kg/ha, com chuva, no ciclo, 532,1 mm. As sementes utilizadas no plantio não apresentavam boa qualidade, assim como não foi possível, neste ensaio, preparar o solo mecanicamente; e

- O número de colheitas e a qualidade de sementes tiveram resultados semelhantes à 2^a época de plantio.

d. 4^a Época de Plantio (03/05/82)

- Os rendimentos médios foram de 505 a 1231 kg/ha, destacando a Vita-6, que alcançou o maior rendimento, com a população

de 150.000 plantas/ha.

- Durante o ciclo foi registrado apenas 92,2 mm de chuva; entretanto, no mês anterior ao plantio, ocorreram 268,3 mm, o que demonstra uma capacidade de campo adequada, na época da instalação do ensaio;

- Houve apenas uma colheita para as cultivares Vita-6, 40 Dias Vermelho e Vita-3 e, 2 colheitas para a Sempre-verde; e

- A qualidade de sementes foi boa, indicando-se esta época como a apropriada.

Analisando a média das 4 épocas de plantio, observou-se que as cultivares Vita-6 (semi-ereta) 40 Dias Vermelho e Vita-3 (semi-ramadora) tiveram acréscimos de rendimentos no mesmo sentido dos níveis de população (50 a 150 mm (plantas/ha), ocorrendo o inverso para a cultivar Sempre-verde (tipo ramadora).

Há grande possibilidade de se alcançar um rendimento estável e boa qualidade de grãos, com plantio a partir de 10 de abril até 10 de maio.

EFEITO DE ÉPOCAS DE PLANTIO SOBRE A PRODUÇÃO DE 08 (OITO) CULTIVARES DE FEIJÃO CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.)

RAIMUNDO PEREIRA MARTINS¹ & MARIA DE LOURDES BARBOSA DOS SANTOS¹

Com o objetivo de obter informações sobre a cultivar e a época de plantio mais adequadas para o feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L) Walp.), foi conduzido o presente trabalho no Centro Técnico Experimental do Perímetro Irrigado Gurguéia, no período de janeiro a dezembro de 1981. O delineamento usado foi o de blocos casualizados disposto no esquema parcelas subdivididas, com três repetições. Os tratamentos constituíram-se de tre

¹ DNOCS, Rua Benjamin Constant, 2037 - 64000 TERESINA, PI

ze épocas de plantio, que foram colocadas nas parcelas, e de oito cultivares (Pendanga, Vita-5, TVx 309-1G, Pernambuco V₁₂, Quebra Cadeira, CE-315, Pernambuco e Pitiúba), que ocuparam as subparcelas. Usou-se o espaçamento de 0,60m x 0,40m, com seis fileiras, sendo úteis apenas as quatro centrais, para as cultivares 'Vita-5', 'TVx 309-1G', 'Pernambuco V₁₂' e 'Pendanga'. Para as demais cultivares o espaçamento usado foi de 0,80m x 0,40m, com cinco fileiras, tendo-se como úteis as três do centro. Adubou-se com a fórmula 40-80-80 kg/ha de N, P₂O₅ e K₂O sob as formas de uréia, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente. Verificou-se que as cultivares 'Pendanga', 'Pernambuco' e 'CE-315' apresentaram as melhores produções. A época de plantio influenciou o comportamento das cultivares. As épocas de julho (2^a Quinzena), outubro, novembro e dezembro não parecem ser indicadas para o plantio de feijão no Perímetro Irrigado Gurguéia.

TABELA 1. Resultados médios da produção (kg/ha) de oito (08) cultivares de feijão ma cássar, em treze (13) épocas de plantio. Cristino Castro-PI, 1981.

CULTIVARES SÉRIES	PERMANÇA	VITA-5	VIA 3091-G	PERMANÊNCIA V ₁₂	QUERUA CASERINA	CI-315	PERMANÊNCIA	PERMANÊNCIA	Σ
JAN	1.276,04 AB ab	1.250,00 AB ab*	1.267,20 AB ab	1.403,05 A *	177,43 C BC	551,30 BC abcde	1.171,67 AB abc	1.154,51 AB ab	1.130,64 *
FEV	1.132,04 abc	1.436,33 *	1.354,06 *	1.476,04 *	926,02 ab	1.102,43 abc	1.250,00 ab	1.667,71 b	1.105,73 *
MAR	1.302,08 ab	1.145,63 ab	1.041,00*	1.162,06 *	1.267,36 e	1.267,36 ab	1.215,25 ab	833,33 bcd	1.156,37 *
ABR	1.274,30 AB ab	1.211,00 AB ab	1.229,10 ab	899,30 B ab	1.173,61 AB *	1.562,60 A *	1.171,67 AB abc	995,53 B bc	1.169,68 *
MAI	1.041,66 AB abc	1.025,30 AB ab	827,50 AB abcde	538,19 B b	1.067,70 AB ab	1.180,55 A ab	1.041,66 AB abcde	1.035,07 A b	960,58 *
JUN	1.353,90 AB ab	1.196,13 ABC ab	907,29 C abcde	668,05 BC ab	1.010,91 ABC ab	1.543,40 A *	1.336,80 ABC ab	1.416,18 A ab	1.175,52 *
JUL	1.407,51 A ab	676,81 B BC	956,75 AB abcde	977,43 AB ab	1.005,97 AB ab	1.407,01 A *	1.039,56 AB abcde	1.102,43 AB ab	1.088,49 *
AGO	461,76 AB d	679,06 A bc	493,65 AB cd	406,49 AB b	115,93 B. C	425,68 AB de	535,00 AB d	162,70 AB *	410,57 b
SET	1.314,33 A ab	667,33 ABC abc	817,00 C bcd	546,00 C b	660,00 BC abc	1.194,99 AB ab	1.214,33 A ab	667,66 ABC bcd	933,08 *
OUT	1.097,53 A *	1.253,33 Ab ab	958,33 BC abcde	1.442,33 AB *	174,33 C bc	1.045,00 B abcde	1.052,66 A *	1.723,66 A *	1.269,85 *
NOV	797,00 AB bca	609,33 AB bc	1.042,33 A abc	507,00 D b	600,00	362,00 d	668,33 AB bcd	403,00 B cde	581,50 b
DEZ	954,00 A bca	364,00 B c	669,79 AB ab d	571,19 AB b	000,00	690,97 AB bcde	613,52 AB bcd	375,00 B cde	561,91 b
JAN	614,56 A cd	392,50 A c	511,45 A d	413,19 A b	660,00 B	472,22 A cde	541,66 A cd	249,99 A de	380,93 b
Σ	1.127,20 A	947,35 BCDE	925,62 BCDE	655,41 D	635,25 B	1.022,17 ABC	1.065,37 AB	882,14 CD	932,56

* Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na horizontal, não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, ocorrendo o mesmo para médias seguidas de letras minúsculas na vertical.

AValiação DE CONSORTES PARA O CAUPI EM SOLOS DE CHAPADA

FRANCISCO RODRIGUES FREIRE FILHO¹, ANTÔNIO GOMES DE ARAÚJO¹ &
MILTON JOSÉ CARDOSO¹

Entre os sistemas de produção explorados nas chapadas piauienses, além do monocultivo do caupi, destaca-se o consórcio caupi x milho. Os solos de chapada, entretanto, são de textura arenosa de baixa a média fertilidade e, com o decréscimo da fertilidade pelos sucessivos anos de cultivo, tornam-se cada vez mais impróprios para a cultura do milho.

A partir dessa realidade, foi elaborado este trabalho, com o objetivo de identificar novas culturas que possam ser incorporadas aos sistemas atualmente em uso nessas áreas, de modo a oferecer novas opções de consorciação para o caupi, e com isso, amenizar os riscos decorrentes do monocultivo.

Foi utilizado o delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições. Foi usado o espaçamento de 0,6m entre fileiras, com a produção 2:1 de fileiras de feijão para milho, milho e sorgo e de 3:3 no caso de feijão x amendoim. Dentro da fileira foi usado 0,4m para o feijão e 1,0m para o milho, ambos com duas plantas por cova; e 10, 20 e 20 plantas por metro linear, respectivamente para amendoim, milho e sorgo.

O ensaio foi instalado no município de Oeiras-Piauí, em 06/02/81, em solo cuja análise de fertilidade apresentou os seguintes resultados: 4 ppm de P, 59 ppm de K, 3,1 mE% de Ca^{2+} + Mg^{2+} , 0,0 de Al^{3+} e pH de 6,3^a. No período de janeiro a maio, choveu 539mm, com 421mm, ou seja, 78% das precipitações, apenas em março, de modo que o ensaio sofreu fortes estiagens em fevereiro, abril e maio.

Na Tabela 1, são apresentados os resultados do ensaio. O milho, em consequência da estiagem de fevereiro, teve sua popu

¹EMBRAPA-UEPAE de Teresina - Av. Duque de Caxias 5650, Caixa Postal 01 - 64000 TERESINA, PI

^aLaboratório da 1.^a Diretoria Regional do DNOCS - Teresina-PI.

lação bastante reduzida; as plantas que sobreviveram, embora com um crescimento razoável, apresentaram uma granação insignificante. O feijão solteiro produziu 184 kg/ha, rendimento que ficou no mesmo nível dos obtidos nos consórcios com milho normal e anão e com amendoim. No consórcio com sorgo, o melhor rendimento do feijão foi obtido com sorgo normal, 230 kg/ha. A relação de área equivalente (RAE)* foi superior a 1,0, em todos os consórcios estudados, evidenciando vantagens sobre o cultivo solteiro.

Esses resultados, por terem sido obtidos em um ano de chuvas mal distribuídas, demonstram que o amendoim, o sorgo e, principalmente, o milho, pelo excelente vigor apresentado, podem ser importantes opções para a consorciação com caupi em áreas onde as condições não são satisfatórias para o milho.

TABELA 1. Rendimento de grãos (kg/ha) e RAE de consórcios envolvendo caupi, em Oeiras-PI, 1981.

SISTEMAS	Sistema de cultivo		RAE
	Consórcio		
	feijão	consorte	
Feijão x milho	211	-	-
Feijão x sorgo (porte normal)	230	544	2,50
Feijão x sorgo (porte anão)	134	309	1,84
Feijão x milho (porte normal)	189	206	1,57
Feijão x milho (porte anão)	175	389	1,84
Feijão x amendoim	178	441	1,80
Feijão - Quarenta Dias			184
Milho - Centralmex			-
Sorgo de porte normal - V-150 (IPA-1218)			405
Sorgo de porte anão - ICAPAL (IPA-7301154)			279
Milho de porte normal - Bulk-1			370
Milho de porte anão - Sintetic			437
Amendoim ^b - Tatu			524

^a Dados de uma parcela

$$*RAE = \frac{\text{Rendimento da cultura A em consórcio}}{\text{Rendimento da cultura A em monocultivo}} + \frac{\text{Rendimento da cultura B em consórcio}}{\text{Rendimento da cultura B em monocultivo}}$$

"PLANTIO NO PÔ" EM CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.)

FRANCISCO RODRIGUES FREIRE FILHO¹, RAIMUNDO DO CARMO BATISTA¹ &
VALDENIR QUEIRÓZ RIBEIRO¹

No Piauí, os produtores de feijão, principalmente aqueles que exploram solos de chapada de textura arenosa, realizam uma prática denominada vulgarmente de "plantio no pô". Essa prática consiste na realização da sementeira em solo seco (pô), antes do estabelecimento do período chuvoso.

Nos solos de chapada, as condições satisfatórias para sementeira permanecem por poucos dias após a chuva e isso, diante de uma determinada disponibilidade de mão-de-obra, limita a área a ser semeada. Portanto, um dos objetivos do "plantio no pô" é possibilitar o cultivo de áreas maiores. Segundo alguns produtores, objetiva também a obtenção de um melhor estabelecimento da cultura. Com essa prática, a semente permanece no solo seco por vários dias, até que ocorra umidade suficiente para que se inicie o processo germinativo.

Com o objetivo de avaliar os efeitos do "plantio no pô" sobre a porcentagem de germinação do caupi, foi realizado um ensaio, em Teresina, em condições de campo, no período de 16/07 a 16/09/81. Foi usado o delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições. As parcelas tiveram as dimensões 1,2m x 2,0m. Em cada parcela foram semeadas seis linhas de 2m cada, espaçadas de 0,20m entre si, com 20 sementes por metro linear. Adotou-se irrigação por infiltração, utilizando-se uma lâmina de 120mm. Foi usada a cultivar 'Pitiúba', recomendada para o Piauí, a qual apresenta peso médio de 100 sementes de 22 g. Considerou-se semente germinada, quando os catilédones ficaram acima da superfície do solo.

¹ EMBRAPA-UEPAE de Teresina - Av. Duque de Caxias 5650 - Caixa Postal 01 - 64000 TERESINA, PI.

Os resultados são apresentados na Tabela 1. As maiores porcentagens de germinação foram obtidas com o "plantio no pô", e com a semeadura no mesmo dia e dois dias após a irrigação.

As maiores porcentagens de germinação conseguidas com o "plantio no pô", no 4º dia após o umedecimento do solo, evidenciam a maior rapidez na emergência conseguida com essa prática. Isto é de primordial importância para o estabelecimento da cultura, principalmente frente à possibilidade de estiagem, e confirma uma das explicações dos produtores para o uso dessa prática.

Os resultados mostram que o "plantio no pô" praticamente não causa queda na porcentagem de germinação e aumenta a rapidez da emergência. Isso sugere que é mais vantajoso semear no pô do que depois de quatro dias após o umedecimento do solo.

TABELA 1. Porcentagem de germinação de caupi com "plântio no pó", no mesmo dia e dias após a irrigação. Teresina - Piauí, 1981.

Tratamentos	Porcentagem de germinação ^a				Germinação relativa (%)
	4º dia	6º dia	8º dia	10º dia	
Semeadura 30 dias antes da irrigação (pó)	82,5 a	86,0 ab	86,5 ab	87,0	93,1
Semeadura 20 dias antes da irrigação (pó)	82,5 a	85,9 ab	87,9 ab	88,4	94,6
Semeadura 10 dias antes da irrigação (pó)	84,8 a	93,1 a	93,2 a	93,4	100,0
Semeadura no mesmo dia da irrigação	46,7 bc	88,5 ab	92,1 a	93,4	100,0
Semeadura 2 dias após a irrigação	76,8 ab	89,2 a	91,2 a	91,7	98,1
Semeadura 4 dias após a irrigação	30,0 c	77,3 bc	79,9 bc	80,4	86,0
Semeadura 6 dias após a irrigação	64,2 ab	71,8 c	75,4 c	76,0	81,4
F	8,56**	13,22**	9,67**	2,55n.s.	
C.V.	12,15	2,31	2,46	4,16	

^a A análise foi realizada com os dados transformados para \sqrt{x} e em cada coluna, valores seguidos por uma mesma letra não diferem significativamente ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

SISTEMA POLICULTIVAR EM CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.)

FRANCISCO RODRIGUES FREIRE FILHO¹, ANTÔNIO GOMES DE ARAÚJO¹, MILTON JOSÉ CARDOSO¹ & ANTÔNIO BORIS FROTA¹

Os sistemas de produção de caupi, em monocultivo, no Piauí, em sua maioria, caracterizam-se pelo uso de cultivares que apresentam porte semi-enramador e enramador e ciclos que variam de 90 a 120 dias. Desse modo, mesmo os produtores que plantam mais de uma cultivar, por serem elas de ciclos médio-tardio a tardio, não estão livres dos riscos trazidos pelos períodos chuvosos curtos e pela má distribuição das chuvas, como tem ocorrido, nos últimos anos, no Nordeste.

Partindo do princípio de que cultivares de ciclos diferentes, semeadas em um mesmo período, apresentam períodos críticos de exigências, particularmente, hídricas, em épocas diferentes, foi elaborado o "sistema policultivar", no qual são usadas três ou quatro cultivares com ciclos que variam de precoce a tardio. Com isso, procura-se evitar que irregularidade climática, ou de outra natureza, afete igualmente todo o sistema, permitindo, por escape, a produção de um ou mais componentes.

O "sistema policultivar" foi avaliado nos municípios de Batalha, Oeiras e São Julião, nos anos de 1981 e 1982. Em 1981, cada sistema ocupou uma área de 400m² e, em 1982, 300².

Os resultados são apresentados na Tabela 01, onde se constata a nítida superioridade do "sistema policultivar", o qual, em média, superou o monocultivar, com cultivar melhorada, na faixa de 60 a 80% e, com cultivar local, na faixa de 89 a 240%.

Essa é uma tecnologia que praticamente não altera o custo de produção e traz muitas vantagens, que, com base nos resultados, podem ser citadas:

¹EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Av. Duque de Caxias 5650 - Caixa Postal 01 - 64000 TERESINA, PI.

- a) proporciona ao produtor uma colheita mais cedo (variedade precoce), quando a oferta do produto no mercado ainda está deficiente, possibilitando a obtenção de melhores preços;
- b) possibilita um rendimento superior ao sistema tradicional em que se usa apenas uma cultivar; e
- c) diminui os riscos de perda total da colheita.

Na utilização do "sistema policultivar", sugere-se que a sementeira seja iniciada pelas cultivares mais tardias, seguidas pelas de ciclo médio e, por último, das precoces.

TABELA 1. Rendimento de grãos (kg/ha) de sistemas de produção de caupi em monocultivo, no Piauí.

Sistema	Ciclo (dias)	Espaçamento	Nº de se- mentes por cova	Município ^a			Média	Porcento	
				Bata Jha	Oeiras	São Julião		em	de
<u>1 9 8 1</u>									
MONOCULTIVAR									
S1-Cultivar local	b c d	Local	Local	zero	4	292	99	100,0	
S2-Cultivar local	b c d	1,0 x 0,5m	4	zero	13	234	82	99,8	
S3-Cultivar melhorada ^c	90-100	Local	Local	355	118	246	239	241,4	
S4-Cultivar melhorada ^c	90-100	1,0 x 0,5m	4	257	128	445	277	279,7	
POLICULTIVAR									
S5-Cultivares									
40 Dias	60-70	Local	Local	(67)	(57)	(113)			
Pendanga	70-80	Local	Local	(90)	(54)	(159)			
Sempre-verde	80-90	Local	Local	(75)	(27)	(108)			
Pitiúba	90-100	Local	Local	(110)	(42)	(116)			
Total				342	180	496	339	342,4	
S6-Cultivares									
40 Dias	60-70	0,6 x 0,4m	4	(125)	(48)	(113)			
Pendanga	70-80	0,6 x 0,4m	4	(175)	(58)	(109)			
Sempre-verde	80-90	1,0 x 0,5m	4	(85)	(24)	(113)			
Pitiúba	90-100	1,0 x 0,5m	4	(32)	(30)	(99)			
Total				417	160	434	337	340,4	
<u>1 9 8 2</u>									
MONOCULTIVAR									
S1-Cultivar local	f d g	1,0 x 0,5m	4	75	45	360	160	100,0	
S3-Cultivar melhorada ^c	90-100	1,0 x 0,5m	4	75	276	160	170	106,2	
POLICULTIVAR									
S5-Cultivar									
40 Dias	60-70	0,6 x 0,4m	4	(94)	(131)	(80)			
Pendanga	70-80	0,6 x 0,4m	4	(110)	(182)	(72)			
Pitiúba	90-100	1,0 x 0,5m	4	(26)	(180)	(63)			
Total				230	493	215	313	195,6	
S6-Cultivar									
40 Dias	60-70	0,6 x 0,4m	4	(139)	(144)	(108)			
Pendanga	70-80	0,6 x 0,4m	4	(151)	(197)	(58)			
Pitiúba	90-100	1,0 x 0,5m	4	(43)	(171)	(77)			
Total				313	512	243	356	222,5	

a Os números entre parenteses indicam em 1981 a produção obtida em 0,25 ha e em 1982 a obtida em 0,33 ha.

b Cultivar local 'Quebra Cadeira-P1', ciclo 120-140 dias, Batalha

c Cultivar local 'Feijão Branco', ciclo 100-120 dias, Oeiras

d Cultivar local 'Canapu', ciclo 90-110 dias, São Julião (1981), Oeiras (1982)

e Cultivar 'Pitiúba'

f Cultivar 'Abafado', ciclo 90-100 dias, Batalha

g Cultivar 'Chico Modesto', ciclo 80-90 dias, São Julião

EFEITO DO AMBIENTE E SISTEMA DE CULTIVO NO COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE CAUPI NO CEARÁ - REGIÃO DO VALE DO JAGUARIBE

PAULO DIÓGENES BARRETO¹ & MARY ANN WEYNE QUINDERÉ¹

Quatro ensaios, delineados em blocos completos casualizados, foram conduzidos - dois em Missão Velha e dois em Milagres-CE., no ano agrícola de 1980, nos quais foram avaliadas, em monocultivo e em consórcio com milho, as seguintes cultivares: Alagoano, Branquinho, Canapu, Jaguaribe, Pitiúba, Praiano, Quarenta Dias, Quebra-cadeira, Seridô, Vita-3, Travessia e Maranhão.

Observou-se que o milho (c.v. Centralmex) não variou sob a influência dos diferentes genótipos de caupi, mas este interagiu significativamente com o sistema de cultivo, sendo que a cultivar local, Travessia, apresentou melhor comportamento, quando em consórcio e em situação normal de precipitação, enquanto, em stress hídrico, a melhor performance foi a da cultivar Seridô (Tabela 1).

Com base nos dados de variância para o número de vagens por planta, as cultivares que apresentam maior probabilidade de êxito no melhoramento por seleção foram as locais, Travessia e Maranhão.

¹ Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará (EPACE) - EMBRAPA, Av. Rui Barbosa 1246 - 60000 FORTALEZA, CE.

TABELA 1. Produção média¹ de grãos/planta(g) obtida por diferentes cultivares, nos sistemas solteiro e consorciado com milho, em Missão Velha e Milagres-CE.

Cultivar	Missão Velha		Milagres	
	Monocultivo	ConSORCIADO	Monocultivo	ConSORCIADO
Alagoano	23,9 bcde	20,1 ab	41,7 abc	6,8 bcd
Branquinho	26,3 bcde	22,0 a	21,1 cd	4,8 bc
Canapu	14,4 f	10,0 d	8,2 e	7,9 abcd
Jaguaribe	24,3 bcde	23,4 a	32,3 bcd	8,4 abc
Pitiuba	28,6 bcd	16,9 abc	44,9 ab	9,4 ab
Praiano	22,2 cdef	14,9 bcd	21,3 de	9,1 ab
40 dias	18,9 ef	12,8 cd	27,4 cd	3,4 d
Q. cadeira	29,0 bc	21,8 a	27,3 cd	8,1 abc
Seridô	32,0 ab	19,6 ab	50,9 a	11,9 a
Vita-3	24,7 bcde	18,7 abc	40,4 abc	8,6 ab
Travessia ²	37,4 a	23,2 a	26,8 cd	9,6 ab
Maranhão ²	20,7 def	17,8 abc	32,6 bcd	8,7 ab
Médias	25,3	18,5	32,1	8,1

¹Letras não comuns expressam diferenças significativas (Duncan, 5%).

²Cultivar local.

ESPAÇAMENTO E DENSIDADE DE CAUPI A MONTANTE DE AÇUDE

MARCELO ABDON LIRA¹ & JOAO MARIA PINHEIRO DE LIMA¹

Em 1980, foi instalado um experimento em Caicõ-RN, com a finalidade de estudar a viabilidade da prática do desbaste, associada a um melhor espaçamento na cultura do caupi a montante de açude. Utilizou-se a cultivar "Seridó", cujo plantio foi realizado em covas, colocando-se 4 a 5 sementes/cova, em unidades experimentais de 48m². Os 15 tratamentos estudados, em resultado do fatorial 5 x 3, em que foram combinados 5 espaçamentos (2,00 x 2,00m; 2,00 x 1,00m; 2,00 x 0,50m; 0,80 x 0,60m e 1,00 x 1,00m), com 3 diferentes números de planta/cova após o desbaste (2 pl./cova, 3 pl./cova e sem desbaste). Foram tomados os dados referentes à produção de grãos por hectare e calculados a receita total, o custo total e a renda líquida, em Cr\$/ha, além da taxa de retorno pelo seu custo total.

Com exceção dos tratamentos do espaçamento 2,0 x 2,0 m, os demais apresentaram uma produtividade bem acima do normal. Dos diferentes números de planta/cova num mesmo espaçamento não resultou diferenças significativas na produção de grãos nem na taxa de retorno. Apesar de o espaçamento 0,80 x 0,60m ter sido mais produtivo, o que mostrou a melhor taxa de retorno foi 1,0 x 1,0m. Assim, aconselhou-se a utilização deste último espaçamento sem o desbaste, por não ter sido economicamente viável essa prática, nas condições em que foi realizado o experimento.

Eng^os Agr^os, EMBRAPA/EMPARN. Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte(EMPARN) - Caixa Postal 188 - CEP - 59000 NATAL, RN.

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE FEIJÃO-DE-CORDA, *Vigna unguiculata* (L.) WALP, EM CULTIVO SOLTEIRO E CONSORCIADO COM MILHO¹

JOSÉ RÊGO NETO²

Estudou-se o efeito de sistemas de cultivo (solteiro e consorciado), interações cultivar x sistemas e correlações entre caracteres agronômicos em três cultivares de feijão-de-corda, visando a testar a hipótese de que as cultivares melhoradas e/ou avaliadas no sistema solteiro apresentam o mesmo desempenho nos sistemas consorciados com milho. O experimento foi conduzido de março a junho/79, em Quixadá-CE, delineado em blocos casualizados, com 5 repetições. Utilizaram-se as cultivares de feijão-de-corda CE-31 (Pitiuba), CE-315 e CE-370, de diferentes hábitos de crescimento, e de milho a Centralmex. Os tratamentos foram: milho e feijão-de-corda plantados nos sistemas solteiro e consorciado; neste último, o feijão-de-corda com uma ou duas fileiras entre as de milho. As densidades populacionais de ambas as culturas variaram em função das cultivares do feijão-de-corda e dos sistemas de cultivo.

Os dez componentes de produção do feijão-de-corda, estudados, não foram afetados nem pelos sistemas nem pela interação cultivar x sistema de cultivo, com exceção do número de nós, para o qual o efeito dos sistemas foi significativo. Houve correlação significativa entre a produção do feijão-de-corda nos sistemas solteiro x consorciado e entre a destes. A produção de grãos correlacionou-se com alguns componentes da produção. Os sistemas de cultivo apresentaram UET entre 0,80 e 1,06. Concluiu-

¹ Dissertação apresentada ao Departamento de Fitotecnia do CCA da UFC, como parte do requisitos para obtenção do grau de Mestre em Fitotecnia, em 1980.

² Eng^o Agr^o, M.Sc., UFRN/EMPARN - Departamento de Agropecuário - Campus Unversitário da UFRN/Lagoa Nova, - 59000 NATAL, RN.

se que: as cultivares de feijão-de-corda, melhoradas e/ou avaliadas no sistema solteiro, podem ser utilizadas com a mesma eficiência, nos sistemas consorciados com milho; os sistemas de cultivo utilizados não são significativamente diferentes quanto à eficiência de uso da terra.

COMPARAÇÃO DE SISTEMAS MELHORADOS X PRODUTOR NO CULTIVO DE FEIJÃO MACASSAR EM ÁREA DE COLONIZAÇÃO DA SERRA DO MEL-RN¹

JOSÉ SIMPLÍCIO DE HOLANDA², FRANCISCO BEZERRA NETO³, JOSÉ TORRES FILHO³ & JORGE FERREIRA TORRES⁴

Os trabalhos de pesquisa desenvolvidos com a cultura do feijão macassar na Serra do Mel, estudando fatores isolados, num período de três anos, definiram cultivares mais produtivas, espaçamentos adequados, métodos de controle de pragas e viabilidade da adubação orgânica.

Com o intuito de verificar o desempenho desses fatores, agrupados em seus melhores níveis, e confrontá-los com o sistema de cultivo praticado pelo produtor, foi instalada uma unidade de demonstração de resultados, a nível de propriedade, com parcelas de 0,25 ha. O solo utilizado foi do tipo areia quartzosa distrófica álica, e os sistemas comparados foram: 1) sistema utilizado pelo produtor; 2) sistema melhorado, cultivar 'Lisão', espaçamento 1,00m x 0,50m com duas plantas/cova e controle de pragas; e 3) Idem sistema 2, mais adubação com esterco de curral, na dosagem de 12 t/ha.

¹ Pesquisa financiada pelo Convênio Fundação Guimarães Duque (FGD)/EMPARN/POLONORDESTE.

² Eng^o Agr^o, EMPARN/EMBRAPA, Caixa Postal 188 - 59000 NATAL, RN

^{3,4} Professores da ESAM e Pesquisador da FGD, respectivamente - Unidade Regional de Pesquisa de Mossoró, Km-47 da BR-110 - B.Pres. Costa e Silva - 59600 MOSSORÓ, RN.

Foram contabilizados os custos adicionais para os sistemas melhorados, em relação ao sistema do produtor. Os resultados foram avaliados através do incremento de produção, lucro relativo e taxa de retorno por cruzeiro investido com o sistema melhorado.

Com o sistema "2", obtiveram-se 132% dos rendimentos do sistema "1", porém, o lucro relativo cobriu apenas os custos adicionais. O sistema de melhor desempenho foi o "3", com produtividade de 944 kg/ha, 283% da produção obtida com o sistema "1" e com taxa de retorno de Cr\$. 2,75 por cruzeiro adicional investido.

EFICIÊNCIA DA CONSORCIAÇÃO DE FEIJÃO MACASSAR E BATATA-DOCE EM VAZANTES DE RIOS DO SERIDÓ NORTERIOGRANDENSE¹

JOSE SIMPLÍCIO DE HOLANDA², JOÃO BATISTA FERNANDES² & JOSÉ FLAMARION DE OLIVEIRA²

Na microrregião homogênea Seridó Norterio-grandense, a exploração de vazantes em leitos de rios é uma prática tradicional de cultivo. Usam-se como principais culturas o feijão macassar e a batata-doce, geralmente associados e adubadas com esterco de curral.

Visando-se a avaliar a eficiência da consorciação do feijão macassar com a batata-doce e a competição que cada cultura exerce sobre a outra, foram instalados experimentos em sete municípios da microrregião seridó, no ano agrícola 1977/78. Uti-

¹Parte do Plano Operativo Anual 1977/78 da Programação de Pesquisa RURALNORTE/POLONORDESTE.

²Eng^{os} Agr^{os}, EMBRAPA/EMPARN. Unidade Regional de Mossoró, Km-47 da BR 110, Bairro Pres. Costa e Silva - 59600 MOSSORÓ, RN.

lizaram-se as cultivares de feijão Pitiúba e Seridó e de batata-doce a cultivar Dedinho, totalizando cinco tratamentos entre cultivos solteiros e consorciados. Para todos os tratamentos foi realizada uma adubação básica com esterco de curral, na dosagem de 20 t/ha, distribuído em covas.

A avaliação dos resultados foi feita através das relações de equivalência de terra (RET), de renda líquida (RERL) e da taxa de competição. Em cultivo solteiro, as produções foram de 2.488 kg/ha e 2.365 kg/ha de grãos, respectivamente para feijão Pitiúba e Seridó, e de 16.861 kg/ha de tubérculos para a batata-doce. A consorciação, com ambas as cultivares de feijão, foi mais eficiente que o cultivo solteiro, apresentando valores de (RET) e (RERL) maiores que 1,00. O consórcio de feijão Seridó e batata-doce, com produções de 1.745 kg/ha e 6.756 kg/ha de grãos e tubérculos, respectivamente, foi mais vantajoso. Apresentou um ganho de 11% e 19% para as relações de equivalência de terra e de equivalência de renda líquida. O feijão Seridó foi 1,84 vezes mais competitivo do que a batata-doce.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA AGRICULTURA DE VAZANTES

JOSÉ SIMPLÍCIO DE HOLANDA¹, FRANCISCO DAS CHAGAS E. FONSECA², HAROLDO JOSÉ ABDON DE LYRA³, LUCAS ANTONIO DE SOUSA LEITE¹ & MANOEL LEONEL NETO⁴

O trabalho condensa resultados de pesquisas realizadas em áreas de vazantes de açudes e rios do Rio Grande do Norte, sobretudo a partir de 1973, em forma de orientação prática para extensionistas, produtores e pesquisadores.

Na exploração dessas áreas, as culturas mais utilizadas são: feijão vigna, batata-doce, melão, melancia, milho e gramíneas forrageiras, cultivados principalmente em consórcio, onde são envolvidas duas ou três culturas. Um dos sistemas mais comuns é o consórcio feijão vigna x batata-doce. São mostrados resultados de produtividade, renda líquida e taxa de retorno obtidos em experimentos com essa associação cultural. Com base nesses dados, fez-se a indicação dos espaçamentos, arranjos espaciais, adubação e controle de pragas e doenças, mais adequados para as culturas envolvidas. São feitas, ainda, recomendações referentes à colheita e ao armazenamento da produção.

¹Eng^os Agr^os M.Sc., EMBRAPA/EMPARN, Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN) - Caixa Postal 188 - 59.000 NATAL, RN.

²Eng^o Agr^o., M.Sc., Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), Caixa Postal 137 - 59600 MOSSORÓ, RN.

³Eng^o Agr^o., EMATER-RN, Caixa Postal, 261 - 59000 NATAL, RN.

⁴Eng^o Agr^o., EMBRAPA/EMPARN.

COMBINAÇÃO DE POPULAÇÕES DE MILHO E CAUPI NO CONSÓRCIO

VALFREDO VILELA DOURADO¹ & RUY DE CARVALHO ROCHA¹

Objetivando identificar a melhor combinação de populações de milho e caupi, que proporcionassem uma rentabilidade satisfatória e um melhor uso equivalente da terra (UET), foi desenvolvido, em Irecê-BA., em solo do tipo cambissol eutrófico, no ano agrícola 1980/81, um ensaio de combinação de populações de milho e caupi consorciados. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com 11 tratamentos e 4 repetições. Foram testadas, no consórcio, as combinações 12.500 x 50.000; 25.000 x 100.000; 37.500 x 150.000; 25.000 x 50.000 e 37.500 x 50.000 plantas/ha de milho e caupi, respectivamente, e estas mesmas populações em plantios isolados. No consórcio, o arranjo foi de 1:2 (1 fileira de milho para 2 fileiras de caupi), e o espaçamento entre linhas de milho foi de 1,60m e 0,80m entre as linhas de feijão. As cultivares testadas foram Centralmex e Pitiúba, respectivamente para milho e caupi. De acordo com os resultados obtidos, concluiu-se que:

- a maior eficiência conseguida com o sistema consorciado, quanto ao uso equivalente da terra, foi de 23% em relação aos plantios isolados, no tratamento onde se testaram as populações de vinte e cinco e cinquenta mil plantas/ha de milho e caupi, respectivamente;
- nas diferentes populações de plantas de caupi e milho, testadas em sistema exclusivo, não houve diferença significativa quanto a rendimento de grãos; e
- a produção de grãos de caupi no sistema consorciado foi reduzida em todas as combinações, quando comparada aos rendimentos obtidos em cultivo isolado.

¹ Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia (EPABA) - Av. Ademar de Barros 967 - Caixa Postal 1222 - 40000 SALVADOR, BA

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES GENÓTIPOS DE MAMONA SOBRE O RENDIMENTO DE GRÃO DO CAUPI

PEDRO JACINTO¹

Objetivando verificar a influência de seis cultivares de mamona de porte médio sobre os rendimentos de grãos do caupi, cultivar Pitiúba, instalou-se um experimento no município de Itaberaba-BA., em Latossolo Vermelho-Amarelo, sob condições naturais de fertilidade, no ano agrícola 1981/82.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com 6 tratamentos (SIPEAL 4; SIPEAL 6; SIPEAL 8, SIPEAL 9, EPABA 1 e Amarela de Irecê) e 5 repetições. Cada parcela teve quatro fileiras de mamona de 18m de comprimento, no espaçamento de 2,5m entre fileiras e 1,5m entre covas. Em cada cova de mamona ficou apenas uma planta após o desbaste. Entre duas fileiras de mamona foram implantadas duas fileiras de caupi, no espaçamento de 0,80m entre si e 0,90m entre a fileira de mamona. O espaçamento nas fileiras de caupi foi de 0,60m, ficando duas plantas por cova após o desbaste.

Observou-se uma forte concorrência do caupi, determinando significativos prejuízos ao desenvolvimento dos genótipos de mamona. As médias de rendimento dos diferentes materiais de mamona foram irrelevantes. Para o caupi, a análise da variância revelou não haver diferença entre as médias de rendimento quando nas associações com as cultivares de mamona. Considera-se o cultivo do caupi como uma alternativa válida para o semi-árido baiano, pois, com apenas 162,7mm de chuva registrados durante o ciclo dessa leguminosa, conseguiu-se obter, no ensaio, uma média de 220kg de grãos por hectare.

¹Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia S/A (EPABA) - Av. Ademar de Barros, 967 - Ondina - Caixa Postal 1222 - 40000 SALVADOR, BA

ESTUDO DE CONSORCIAÇÃO ENTRE MILHO E FEIJÃO CAUPI

NÍVIO POUBEL GONÇALVES¹, JORGE KAKIDA¹ & LEVY SILVA¹

Objetivando estudar a eficiência de cultivares de feijão-caupi, para consorciação com milho, foram instalados quatro ensaios nos municípios de Janaúba e Monte Azul, em solos classificados como do tipo aluvial-eutrófico, textura franco-arenosa, nos anos agrícolas de 1980/1981 e 1981/82.

O desenho experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com dez tratamentos e quatro repetições. No primeiro ano agrícola, as parcelas foram constituídas de seis fileiras de milho, de 6m de comprimento, espaçadas de 1 m, com intervalos entre covas de 0,25m, e três sementes/cova. Entre as fileiras de milho, foi colocada uma fileira de caupi, em covas espaçadas de 0,50m. No ensaio do ano seguinte, as parcelas foram constituídas de quatro fileiras de milho, de 6m de comprimento, espaçadas de 2 m e à mesma densidade, plantando-se duas fileiras de caupi na mesma densidade do ensaio do ano anterior. A adubação não foi efetuada em nenhuma das culturas estudadas.

Analisando os resultados apresentados na Tabela 1, observa-se que, para o ensaio de Janaúba, onde o milho apresentou um crescimento vegetativo exuberante, o caupi apresentou baixos rendimentos. Em Monte Azul, em 1980/81, o milho foi prejudicado por veranicos, não tendo apresentado bom desenvolvimento, o que, possivelmente, contribuiu para a consecução de melhores produtividades de caupi.

No ano agrícola de 1981/82, em Monte Azul, algumas cultivares de caupi apresentaram rendimentos elevados para este sistema de cultivo, com destaque especial para as cultivares TVX 1905-01F Pendanga.

¹Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) - Campo Experimental de Gorutuba - Caixa Postal, 12 - 39440 JANAÚBA, MG

Tabela 1 - Resultados Médios de Rendimento (kg/ha) Obtidos no Estudo de Consorciação entre Milho e Feijão-caupi - Janaúba-Monte Azul 1980/81, 1981/82.

Tratamentos	Município					
	Janaúba		Monte Azul			
	1980/81		1980/81		1981/82	
1/	Milho	Feijão caupi	Milho	Feijão caupi	Milho	Feijão caupi
TVX 2938-03D	5088	12,8	2/	221 b	935ab	0 e
TVX 1836-013J	5588	205,8		475ab	1189ab	515abc
TVX 1319-03F	5000	187,5		570ab	1142ab	680ab
TVX 1836-015D	4563	175,9		536ab	951ab	295 cde
TVX 2394-01F	5188	251,9		469ab	1319ab	640ab
TVX 1905-01F	4488	73,9		451ab	1981a	811a
Seridô	4263	56,9		370 b	701ab	203 de
Paraibana	4888	83,3		523ab	813ab	385 bcd
Pendanga	4350	91,9		521ab	478 b	715a
Costela de Vaca	4513	31,1		737a	592 b	619ab
Média Geral	4792,9	117,1		487,3	1010,1	486
Signif. de "F"	n.s	n.s		**	**	**
C.V. %	18,72	89,72		30,1	54,2	26,0

OBS.: Médias, na mesma coluna, assinaladas pela mesma letra, não apresentam diferenças estatisticamente significativas ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

1/ Milho + Feijão-caupi - em todos os tratamentos foi utilizado o híbrido "Ag 301".

2/ A produção do milho foi severamente afetada pelo déficit hídrico ocorrido durante a floração

n.s. Não Significante

** - Significante ao nível de 1% de probabilidade pelo teste de Tukey.

INFLUÊNCIA DA INCORPORAÇÃO DE ADUBO VERDE E DA APLICAÇÃO DE FÓSFORO NA PRODUÇÃO E QUALIDADE DO GRÃO DE CAUPI

JOÃO PRATAGIL PEREIRA DE ARAÚJO¹, EARL EUGENE WATT², ITAMAR PEREIRA DE OLIVEIRA¹, JOSÉ MAURO CHAGAS³ & ROGÉRIO FARIA VIERA¹

Os cerrados, embora bastante caracterizados pelas singularidades de clima e solo, são carentes em pesquisa de base, no campo de produção agrícola. Os problemas de clima, geralmente dependentes da regularidade de precipitação, podem ser contornados com as técnicas de irrigação, e os solos com baixa fertilidade podem ser melhorados utilizando práticas culturais modernas e uso racional de insumos.

As culturas desenvolvidas na maioria desses solos apresentam rendimentos abaixo de seus potenciais, quando comparados com os rendimentos obtidos em outras regiões produtoras; entretanto a necessidade de produzir alimento para uma população sempre crescente faz do cerrado uma região promissora para expansão agrícola.

O presente trabalho teve como objetivo estudar os efeitos da adubação verde, utilizando-se como porte a crotalaria (*Crotalaria juncea*), na presença e na ausência de fósforo, na produção, nos teores de proteínas, glicídeos totais, fibras, cinzas, cálcio, fósforo, metionina e fator anti-tripsina. (Quadros 1 e 2) nos grãos.

A crotalaria foi plantada no espaçamento 50 x 30cm, e incorporada aos 30, 20, 10 e 0 dias antes do plantio do caupi. O desenho experimental utilizado foi o de parcela subdividida, com

¹Eng^os Agr^os, M.Sc., Ph.D. e M.Sc., respectivamente, do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) - EMBRAPA, Caixa Postal 179 - 74.000 GOIÂNIA, GO

²Eng^o Agr^o, Ph.D., Convênio IITA/EMBRAPA-CNPAP,

³Eng^o Agr^o, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) - Viçosa - 36570 VIÇOSA, MG.

quatro repetições. Nas parcelas, foi estudado o efeito da aplicação de fósforo (0 e 60 kg de P_2O_5 /ha) por ocasião do plantio da crotalaria e, nas subparcelas, o efeito do fósforo (0 e 120 kg de P_2O_5 /ha) em combinação com a época de incorporação da massa verde antes e simultânea ao plantio do caupi. A cultivar de caupi testada foi a linhagem TVx 1836-9E, no espaçamento de 75 x 20 cm.

Toda a massa verde produzida na área foi incorporada equivalendo aproximadamente 10 toneladas/ha de matéria seca nas áreas onde a crotalaria recebeu adubação fosfatada e 3,5 toneladas/ha nas áreas não adubadas.

QUADRO 1. Efeito de adubação verde, na presença e na ausência de fósforo, sobre a produção de grãos (R), nos teores de proteínas (Pr), glicídios totais (GT), fibras (F) e cinzas (C).

TRATAMENTOS		R	Pr	GT	F	C
Crotalaria		kg/ha	g*			
Plantio	Enterrio					
Com fósforo	Com fósforo	701,37	25,67	55,31	5,83	3,36
	Sem fósforo	490,62	26,33	55,98	5,93	3,45
Sem fósforo	Com fósforo	346,37	25,75	56,33	6,02	2,90
	Sem fósforo	162,37	26,49	56,72	5,85	3,18
Testemunha absoluta		110,00	26,44	56,68	5,56	3,17

* g = grama/100g de matéria seca

A época de incorporação do adubo verde foi importante na produção de grãos (819,50 kg/ha), quando se aplicou fósforo no plantio da crotalaria e foi realizada a sua incorporação em combinação

com o fósforo, aos 30 dias antes do plantio de caupi. Foi obtido, com este tratamento, o maior rendimento entre todos os tratamentos testados.

QUADRO 2. Efeito da adubação verde, na presença e na ausência de fósforo, nos teores de cálcio (Ca), fósforo (P), metionina (Met) e fator anti-tripsina (FA).

Tratamentos		Ca	P	Met	FA
Crotalaria		mg**			g*
Plantio	Enterrio				
Com fósforo	Com fósforo	135,50	378,81	275,31	0,31
	Sem fósforo	149,75	345,31	276,25	0,80
Sem fósforo	Com fósforo	138,94	334,25	246,75	0,80
	Sem fósforo	145,56	341,43	246,25	0,80
Testemunha absoluta		147,00	309,00	233,25	0,70

** mg = miligrama/100g de matéria seca

Os tratamentos que receberam fósforo, por ocasião do plantio da crotalaria, apresentaram melhores produções de grãos (Quadro 1) e maiores teores de fósforo (Quadro 2). Foram observados, nos tratamentos que não receberam fósforo, seja no plantio da crotalaria e/ou seja na época do plantio do caupi, maiores teores de cálcio (Quadro 2).

A crotalaria utilizada em enterrio, contribuiu para melhorar o rendimento do caupi nas condições de cerrado: os maiores rendimentos, entretanto, foram obtidos com a aplicação de fósforo.

EFEITOS DO ESPAÇAMENTO DO MILHO E DO ARRANJO ESPACIAL DE CAUPI EM PLANTIOS CONSORCIADOS SIMULTÂNEOS

JOÃO PRATAGIL PEREIRA DE ARAÚJO¹, HOMERO AIDAR¹ & EARL EUGENE WATT²

A consorciação de culturas é uma prática largamente utilizada no Brasil. Estima-se que cerca de 70% das culturas de feijão (*Phaseolus* + *Vigna*) encontram-se associadas com outras culturas.

O caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp) é cultivado em grande escala do Nordeste e encontra-se associado com culturas anuais, perenes ou ambas, sobressaindo-se as associações com milho, mana, mandioca, algodão arbóreo, café, cana-de-açúcar, caju, etc. Entretanto, é a associação com milho a mais comum.

Na associação caupi x milho, ao nível de agricultores, normalmente a cultura do caupi é considerada como a principal, devido, provavelmente, ao seu menor ciclo vegetativo e à maior possibilidade de aproveitamento dos curtos períodos chuvosos. Os amplos espaçamentos utilizados entre fileiras e entre plantas de milho e a falta de uso de fertilizantes, provavelmente, também corroboram para a observação do pequeno efeito do milho sobre a produção de caupi.

O objetivo deste trabalho foi determinar a melhor combinação de espaçamentos entre fileiras de milho (1,0, 1,5 e 2,0 m) e o arranjo espacial do plantio do caupi (entre as fileiras de milho, dentro das fileiras de milho e ao acaso, em covas entre as fileiras de milho). As populações de plantas de caupi e milho foram constantes para todos os tratamentos e foram fixadas em 40 mil/ha, utilizando-se artifícios de variação do número de plantas por metro linear ou número de fileiras ou número de plantas/cova.

¹Eng^os Agr^os, M.Sc. e Ph.D. respectivamente, Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) - EMBRAPA, Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO.

²Eng^o Agr^o, Convênio IITA/EMBRAPA-CNPAP

A adubação utilizada para o milho foi de 30,90, 30,20 e 20 kg/ha, de N, P_2O_5 , K_2O , sulfato de zinco e sulfato de magnésio, respectivamente. A adubação de caupi restringiu-se ao fósforo, à razão de 80 kg/ha de P_2O_5 . Foram utilizadas também 30 kg/ha de "Aldrin 5%", para controle das pragas do solo, por ocasião do plantio. No presente estudo, foram utilizados a cultivar de caupi "Sempre-verde" e um milho híbrido da AGROCERES.

O experimento foi instalado nas dependências do CNPAF, Goiânia, Goiás, em novembro de 1979. Utilizou-se um esquema fatorial 3×4 , disposto no delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições. O monocultivo de milho constituiu-se de um tratamento adicional que não entrou nas análises estatísticas.

Encontram-se na Tabela 1 os resultados obtidos. As produções de milho não foram afetadas significativamente pelos espaçamentos utilizados ou pelos arranjos espaciais das plantas de caupi. Já as produções e o número de vagens por planta de caupi foram significativamente diferentes, sob os diferentes arranjos espaciais. As mais altas produções de caupi foram obtidas com o plantio dentro das fileiras de milho, que, contudo, não diferiram, significativamente, das obtidas com o caupi plantado ao acaso, em covas ou entre fileiras do milho. As maiores produções de caupi dentro das fileiras de milho, provavelmente, ocorreram devido à maior concentração de nutrientes junto ao sistema radicular do caupi.

TABELA 1. Resultados médios obtidos com caupi e milho sob diferentes espaçamentos de milho e arranjos espaciais de caupi

ESPAÇAMENTO	ARRANJO ESPACIAL	Produção kg/ha	Nº Vagens/ planta	Nº Sementes/ vagem	Peso e 100 Sementes (g)	Produção de Milho (kg/Ha)
(2 m)	Dentro das fileiras + entre fileiras	501.39	5.26	12.39	19	3180
	Entre fileiras	544.50	5.90	11.33	20	2670
	Entre fileiras em covas ao acaso	497.83	5.21	12.68	19	2410
	Dentro das fileiras	506.08	5.07	12.82	19	3200
	Monocultura					2920
(1,5 m)	Dentro das fileiras + entre fileiras	314.92	3.34	12.90	18	3920
	Entre fileiras	476.45	5.26	10.99	21	3390
	Entre fileiras em covas ao acaso	526.89	5.75	12.39	19	3240
	Dentro das fileiras	663.44	6.21	12.90	20	3070
	Monocultura					2320
(1,0 m)	Dentro das fileiras + entre fileiras	454.72	5.16	11.89	19	3550
	Entre fileiras	531.83	5.70	12.17	19	2740
	Entre fileiras em covas ao acaso	598.67	6.00	12.03	20	3050
	Dentro das fileiras	629.83	6.79	12.10	19	2000
	Monocultura					3100
	Monocultura	948.17	10.59	11.75	19	
X		553.67	5.86	12.18	19	2984
Espaçamento		ns	ns	ns	ns	(1.42)
Arranjo		4.81**	3.99*	ns	ns	
CV (%)		22.23	9.39	4.21	6.18	28.21

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade

SISTEMA RADICULAR DO CAUPI (*V. unguiculata* (L.) WALP.) E PROFUNDIDADE DE APLICAÇÃO DE ADUBO

CLEBER MORAIS GUIMARÃES¹ & TOMÁS DE AQUINO PORTES E CASTRO¹

O caupi apresenta alta capacidade de escape ao déficit hídrico principalmente devido aos mecanismos que regulam a perda de água, tais como: menor taxa de crescimento foliar e aumento da queda dos folíolos (Turk and Hall, 1980), orientação dos folíolos de modo a reduzir a taxa de absorção de radiação solar, tanto na parte superior, como na inferior da copa (Shackel and Hall, 1979). Algumas práticas culturais podem constituir, juntamente com plantas adaptadas às condições de deficiência hídrica, medidas decisivas no sucesso da agricultura nas regiões sujeitas a períodos de estiagem. A aplicação da adubação profunda é uma destas práticas que têm dado bons resultados. Ela é capaz de induzir um crescimento do sistema radicular, tanto nas camadas superficiais, como profundas, facilitando a absorção de nutrientes e água nas camadas mais profundas do solo. Os trabalhos de Simpson & Lipsett (1973) demonstraram que o adubo aplicado nas camadas mais profundas e úmidas induz um crescimento mais intenso da alfafa, ao invés de aplicado na camada superficial e seca. No entanto, nenhum efeito foi observado quando a camada superficial continha bom suprimento de água. Guimarães & Castro (1982) verificaram um incremento de 127% do sistema radicular do feijão com aplicação profunda de adubo, porém, não foi verificado qualquer efeito quando o solo apresentava boas condições hídricas, inclusive na camada superficial.

Este trabalho teve como objetivo o estudo do sistema radicular condicionado aos efeitos da profundidade de aplicação de adubo num período em que não ocorreu deficiência hídrica. A pro

¹Eng^os Agr^os., M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão(CNPAF) - EMBRAPA, Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO.

fundidade de aplicação de adubo comprovou ser uma prática cultural útil ao incremento do sistema radicular. Foi verificada significância ao nível de 5% de probabilidade na interação profundidade de aplicação de adubo e densidade radiculares nas diversas camadas do solo (Tabela 1). O incremento do sistema radicular não chegou a afetar a produtividade e seus componentes, assim como o uso da água do solo (Tabela 1).

A densidade radicular nas diversas camadas, quando usada a adubação profunda, é descrita pela equação

$$Y = 5.4908 - 0.0852X + 0.0003X^2/R^2 = 0.63.$$

Quando usada a adubação superficial, é descrita pela equação:

$$Y = 3.6635 - 0.0549X + 0.0002X^2/R^2 = 0.65.$$

Os dados apresentados permitem as seguintes conclusões: a profundidade de aplicação de adubo induziu um incremento do sistema radicular, mas não chegou a afetar significativamente a produtividade e seus componentes, apesar de ter ocorrido uma tendência de aumentar a produtividade e seus componentes. Quando o solo apresenta boas condições de umidade, o efeito da profundidade de aplicação é quase inexistente, pois a camada superficial tem água suficiente para tornar os nutrientes solúveis.

TABELA 1. Densidade radicular e umidade gravimétrica do solo da superfície a 190 cm de profundidade com o uso da adubação profunda (± 20 cm) e convencional (± 7 cm).

PROFUNDIDADES (cm)	Adubação profunda (± 20 cm)		Adubação convencional (± 7 cm)	
	Densidade Radicular (cm/cm ³)	Umidade de Solo (g/g)	Densidade Radicular (cm/cm ³)	Umidade de Solo (g/g)
0 - 10	7,58	18,32	5,06	18,32
10 - 20	2,31	19,60	1,70	19,21
20 - 40	1,07	19,80	1,13	19,82
40 - 60	0,59	21,06	0,51	20,33
60 - 80	0,52	22,49	0,56	21,25
80 - 100	0,55	23,28	0,53	24,74
100 - 120	0,38	22,73	0,48	19,73
120 - 140	0,40	22,95	0,43	21,48
140 - 160	0,37	22,46	0,44	20,12
160 - 180	0,30	22,79	0,37	22,01
180 - 200	0,22	24,69	0,28	22,18

TABELA 2. Efeito da adubação profunda (± 20 cm) e convencional (± 7 cm) na produtividade, n^o vagens/m² e peso de 100 sementes.

Tratamentos	Produtividade kg/ha	N ^o vagens/m ²	Peso 100 sementes
Adubação profunda	607	39	16,5
Adubação convencional	529	33	15,9

EFEITO DE DIFERENTES NÍVEIS E PROFUNDIDADE DE INCORPORAÇÃO DE FERTILIZANTES SOBRE A PRODUÇÃO DE CAUPI

JOÃO KLUTHCOUSKI¹, HOMERO AIDAR¹, MARCELO GRANDI TEIXEIRA¹, JOÃO PRATAGIL PEREIRA DE ARAÚJO¹ E EARL EUGENE WATT²

Objetivando verificar a resposta do caupi (cv IPLAN V 69) a diferentes níveis e profundidades de incorporação de fertilizantes, foi conduzido um experimento no Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão - CNPAF, na época das secas, em 1980, com os tratamentos distribuídos em blocos ao acaso, com três repetições. A parcela era constituída de 6 fileiras de 6m de comprimento, sendo colhido as quatro fileiras centrais, eliminando-se 1m de cada extremidade da fileira, para eliminar o efeito de bordadura. O espaçamento foi de 0,50m entre fileiras e 0,10m entre plantas.

Foram verificados aumentos médios de produção de 60 a 112%, quando o fertilizante foi colocado à profundidade de 15 e 20cm, respectivamente, em comparação com o sistema tradicional de aplicação, 10cm da superfície do solo.

Nenhuma diferença significativa foi observada para interação profundidade x adubação nas características estudadas. Dos componentes de rendimento somente o peso de 100 sementes não foi influenciado significativamente pela profundidade de incorporação de fertilizantes. A produção e número de vagens por planta foram influenciados pelos dois fatores estudados. O comprimento de raiz principal apresentou resposta linear às diferentes profundidades de incorporação.

¹Eng^os Agr^os, M.Sc., do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF)-EMBRAPA, Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO.

²Eng^o Agr^o, Ph.D., Convênio IITA/EMBRAPA-CNPAF

TABELA 1. Efeito da profundidade de incorporação de fertilizantes sobre a produção e seus componentes de desenvolvimento do sistema radicular do caupi. "Plantio da seca". 1980. Média de três repetições

Tratamento* Dose	Profundidade (cm)	"Stand" Final	Produção (kg/ha)	Nº de vagem/ planta	Nº de semente /vagen	Peso 100 sementes (g)	Comprimento da raiz principal (cm)
A ₁	10	7,5	179	2,2	6,2	13,4	17,2
	15	7,3	235	2,7	5,9	14,0	20,4
	20	7,5	323	3,0	6,7	14,5	30,9
A ₂	10	6,5	165	2,2	6,2	14,3	16,2
	15	7,6	451	3,5	6,9	14,5	20,7
	20	7,7	618	4,3	7,7	13,8	25,7
A ₃	10	5,6	395	4,3	7,8	13,7	
	15	6,3	508	4,6	7,8	13,6	
	20	7,1	660	5,2	7,9	14,1	
C.V. (%)		7	29	23	9	4	18
Nível de Significancia de F							
Adubação (A)		ns	0,01	0,05	ns	ns	ns
Profundidade (P)		ns	0,01	0,01	0,01	ns	0,01
A x P		ns	ns	ns	ns	ns	ns

*A₁ = Metade da adubação recomendada; A₂ = Adubação recomendada (100-400-50,20,20) kg/ de sulfato de amônio; superfosfato simples, cloreto de potássio, sulfato de magnésio sulfato de zinco, respectivamente; A₃ = Duas vezes a adubação recomendada.

TECNOLOGIA DE SEMENTES E ARMAZENAMENTO

FUNGOS ASSOCIADOS A SEMENTES DE CAUPI - IPEAN V-69

MARIA DE FÁTIMA BATISTA¹

Com o objetivo de fazer um levantamento da ocorrência de fungos em sementes de caupi armazenadas, foram retiradas 20 amostras de um lote de 60 sacos (3.000 kg/ha), contidos em ambiente controlado através de ar condicionado, no período de um ano. As amostras foram retiradas ao acaso, e as sementes esterelizadas com água sanitária Q Boa, a 0,25%, durante 1 minuto e, em seguida, foram colocadas (em número de 5) em placas de Petri (2 placas para cada amostra). O meio de cultura utilizado foi o BDA (batata-dextrose-agar). Após o crescimento dos fungos, as colônias foram transferidas individualmente para outras placas de Petri e, após o desenvolvimento das colônias, foram identificados, numa maior frequência, os seguintes fungos: *Fusarium* sp (33%), *Aspergillus flavus* (25,5%), *Macrophomina phaseolina* (24,5%), *Curvularia* sp (1,0%) e *Aspergillus niger* (0,5%).

¹EMBRAPA - UEPAE de Manaus, Caixa Postal 455 - 69000 MANAUS, AM

AValiação DE TRÊS ÓLEOS VEGETAIS NO CONTROLE DO CARUNCHO (*Callosobruchus maculatus* Fabr. 1775) DO CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.)

PAULO HENRIQUE SOARES DA SILVA¹, FRANCISCO RODRIGUES FREIRE FILHO¹ & VALDENIR QUEIROZ RIBEIRO¹

Na zona de produção, a comercialização do caupi é realizada logo após a colheita. Isto, entre outros fatores, deve-se à falta de condições de armazenamento e de técnicas simples e de baixo custo que permitam uma boa conservação dos grãos a nível de propriedade.

Diante de tais circunstâncias, fez-se uma avaliação da eficiência de três óleos vegetais na preservação de grãos de caupi contra o caruncho, principal praga dos grãos armazenados dessa cultura.

Nesse estudo, foram usados óleos de algodão (A), babaçu (B) e soja (S), cada um nas dosagens 2, 4, 6, 8 e 10ml/kg de grão. Os ensaios, em número de dois, foram realizados em Teresina, um com a cultivar 'Pitiúba', de grãos graúdos, de cor marrom, e outro com a 'TVx 309-1G', de grãos pequenos, de cor branca. Foi usado o esquema fatorial 3 x 5 (óleos x dosagens) com um tratamento adicional (testemunha sem óleo), em blocos ao acaso, com quatro repetições. Em cada tratamento foram usados 500g de grãos, expurgados antes de serem misturados com os óleos. O acondicionamento foi feito em sacos de algodão padronizados. As leituras foram mensais, e os ensaios conduzidos em um galpão de armazenamento, da UEPAE de Teresina, no período de agosto a dezembro de 1981.

Os resultados são apresentados na Tabela 1. Embora havendo uma redução na infestação e na perda de peso, notadamente com a dosagem de óleo de 10 ml/kg de grão, os níveis dos danos

¹ EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Av. Duque de Caxias 5650 - Caixa Postal 01 - 64000 TERESINA, PI.

atingidos com essa dosagem são ainda relativamente altos; a in festação foi superior a 80%, e a perda de peso, a 14% em apenas cinco meses. Os óleos estudados, portanto, não controlaram efi cientemente o *C. maculatus*.

TABELA 1. Percentuais de infestação e perda de peso em grãos de caupi tratados com óleos vegetais, causadas pelo caruncho *Callosobruchus maculatus*. Teresina-PI, 1981.

Tratamento ^a	Meses									
	Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro	
	Infes- tação (%)	Perda peso (%)								
Pitiúba										
A ₂	0,0	-	0,0	-	2,1	3,2	55,7	28,2	100,0	34,5
A ₄	0,0	-	0,0	-	0,2	3,1	16,0	26,0	98,2	29,4
A ₆	0,0	-	0,0	-	1,5	2,5	12,7	14,5	95,4	21,5
A ₈	0,0	-	0,0	-	0,7	1,9	5,3	11,5	98,0	21,0
A ₁₀	0,0	-	0,0	-	0,0	1,5	7,2	8,0	80,3	14,0
B ₂	0,0	-	0,0	-	0,8	2,9	18,7	23,2	97,2	38,0
B ₄	0,0	-	0,0	-	5,5	4,7	21,4	22,6	94,2	31,0
B ₆	0,0	-	0,0	-	1,2	2,2	3,0	10,4	92,3	24,6
B ₈	0,0	-	0,0	-	1,5	2,6	9,0	10,8	83,0	22,5
B ₁₀	0,0	-	0,0	-	0,4	1,5	2,9	7,4	92,4	21,6
S ₂	0,0	-	0,0	-	39,5	13,5	56,0	35,4	98,5	37,0
S ₄	0,0	-	0,0	-	3,4	3,6	44,1	22,2	100,0	29,1
S ₆	0,0	-	0,0	-	0,0	2,4	3,5	12,3	92,5	21,0
S ₈	0,0	-	0,0	-	1,6	1,0	9,3	9,6	95,0	15,5
S ₁₀	0,0	-	0,0	-	0,7	2,0	11,0	12,6	96,1	18,0
T	0,0	-	0,0	-	4,6	2,3	58,4	24,0	100,0	31,0
TVx 309-1G										
A ₂	0,0	-	0,0	-	17,0	4,5	52,1	30,7	99,0	32,6
A ₄	0,0	-	0,0	-	12,6	6,2	56,0	32,4	99,3	34,0
A ₆	0,0	-	0,0	-	4,9	3,4	41,3	20,0	92,1	27,2
A ₈	0,0	-	0,0	-	5,9	0,8	45,0	21,4	94,7	22,4
A ₁₀	0,0	-	0,0	-	4,8	0,2	26,0	17,6	85,3	21,3
B ₂	0,0	-	0,0	-	14,0	5,2	45,1	27,5	98,0	34,6
B ₄	0,0	-	0,0	-	24,7	10,3	69,0	37,6	99,1	41,4
B ₆	0,0	-	0,0	-	9,7	3,5	55,0	32,3	98,1	37,1
B ₈	0,0	-	0,0	-	4,1	4,3	40,2	26,9	96,7	34,0
B ₁₀	0,0	-	0,0	-	3,0	0,6	11,3	17,1	89,2	27,4
S ₂	0,0	-	0,0	-	28,3	12,2	68,0	34,8	99,0	35,4
S ₄	0,0	-	0,0	-	6,6	4,5	49,0	25,9	98,2	28,8
S ₆	0,0	-	0,0	-	25,8	7,1	68,3	31,1	97,4	29,3
S ₈	0,0	-	0,0	-	10,8	3,4	60,4	28,8	95,6	29,5
S ₁₀	0,0	-	0,0	-	2,6	1,3	31,0	17,7	84,5	21,3
T	0,0	-	0,0	-	71,1	28,3	93,4	47,3	100,0	44,4

^a A - óleo de algodão, B - óleo de babaçu, S - óleo de soja, 2,4,6,8 e 10 do sagem em ml de óleo/kg de grão e T - testemunha sem óleo.

QUALIDADE DAS SEMENTES DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.)
UTILIZADAS NA MICRORREGIÃO HOMOGÊNEA DOS BAIXÕES AGRÍCOLAS PIAUIENSES

EDGAR FERREIRA DA COSTA¹, ROSA VIRGINIA SABOIA DE MENEZES¹ &
FRANCISCO RODRIGUES FREIRE FILHO¹

A semente é um dos insumos mais importantes na exploração agrícola, constituindo-se, em função de sua qualidade, o ponto de partida para o sucesso ou insucesso da colheita.

Com o objetivo de avaliar a qualidade das sementes de caupi utilizadas na Microrregião Homogênea dos Baixões Agrícolas Piauienses, foi realizada, em outubro de 1981, uma amostragem nos municípios de São Julião, Santo Antônio de Lisboa, Monsenhor Hipólito e Picos, principais produtores de caupi dessa microrregião.

Foram coletadas 35 amostras e obtidas informações sobre denominação varietal, origem das sementes e tipo de armazenamento do material normalmente utilizado como semente.

A avaliação da qualidade das sementes foi realizada no Laboratório de Análises de Sementes da Delegacia Federal da Agricultura - DFA-Piauí e na UEPAE de Teresina/EMBRAPA. Os parâmetros avaliados foram germinação em campo, velocidade de germinação, comprimento de raiz, grau de carunchamento (perfuração e postura) pelo *Callosobruchus maculatus* e peso de 100 grãos.

As sementes, em sua totalidade, eram de produção própria e, em sua maioria, apresentavam misturas varietais. As amostras coletadas reuniram oito variedades: 'Çanapu', 'Sempre-verde Miúdo', 'Sempre-verde Graúdo', 'Chico Modesto', 'Cartucho', 'Branquinho', 'Branco' e 'Pitiúba'. Foram encontrados quatro tipos de armazenamento, em tudo de zinco, em lata de flandê, em garrafas de vidro e em areia, predominando os dois primeiros.

¹ UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ, Centro de Ciências Agrárias - Departamento de Fitotecnia - Campus Universitário - 64000 TERESINA, PI.

Os resultados das análises mostraram que 25,8% das amostras apresentaram porcentagem de germinação abaixo do padrão (mínimo de 70%) da CESH-PI. A velocidade de germinação variou de um índice de 2,6 a 14,4, com média de 8,7. O comprimento de raiz variou de 6,3 a 12,4 cm, com média de 9,0 cm. O grau de carunchamento pelo *Callosobruchus maculatus*, no que se refere à perfuração, variou de zero a 30%, com 44% das amostras com mais de 5% de sementes perfurados. Com relação à postura, variou de 1% a 100%, com 43% das amostras com mais de 20% de sementes apresentando postura do caruncho. O peso de 100 sementes variou de 14,3 a 27,0 g, com média de 21,8 g.

Esses resultados mostram que a qualidade das sementes usadas pelos produtores da Microrregião Homogênea dos Baixões Agrícolas Piauienses pode ser melhorada, principalmente pela elevação do percentual de germinação e pela redução do carunchamento.

EFEITO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE FUNGOS E SOBRE O PODER GERMINATIVO DE SEMENTES DE CAUPI

MARIA ZÉLIA A. DE OLIVEIRA¹ & HASSAN A. BOLKAN¹

Foi estudada a eficiência de quatro fungicidas no controle de *Botryodiplodia* sp., *Fusarium oxysporum* Schlecht ex Fr., *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. e *Phomopsis sojae* Lehman, e sua influência no poder germinativo de sementes de caupi, cultivares Branquinho, Canapu, Pitiúba e Sempre-Verde. A metodologia de inoculação das sementes foi semelhante à descrita por

¹EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DA BAHIA S/A (EPABA) - Av. Ademar de Barros, 967 - Ondina - Caixa Postal 1.222 - Fone: 235-1452 - 40000 SALVADOR, BA.

Halloin (*Phytopathology*, 65: 1229-32, 1975). Após a inoculação, as sementes foram tratadas com uma pasta dos fungicidas Benomil (Benlate 50 PM), Captan (75 PM), Carboxin (Vitavax 75 PM) e Tiabendazol (Tecto 60 F), na dosagem de 20 mg de p.a. por 20g de sementes. Os fungicidas foram misturados separadamente, em sacos plásticos (30 x 18 cm), até ser obtida uma cobertura uniforme das sementes, as quais foram colocadas em placas de Petri (10 sementes/placa), contendo 20 ml de BDA + E (batata - dextrose - agar mais estreptomina). Como testemunha, utilizaram-se sementes não tratadas com fungicidas. Foram utilizadas também sementes desinfectadas e tratadas com fungicidas, para determinar a percentagem de sementes germinadas. Após 5 dias de incubação, em temperatura ambiente ($24 \pm 2^\circ\text{C}$), avaliaram-se o número de colônias de fungos desenvolvidos nas sementes e o número de sementes germinadas. O delineamento estatístico foi o de blocos casualizados, com 6 repetições, num arranjo fatorial de 4 variedades e 5 tratamentos. Dos quatro fungicidas, Benomil e Tiabendazol foram os mais eficientes no controle de todos os fungos testados. Captan e Carboxin apresentaram menor eficiência. Todos os fungicidas aumentaram a percentagem de germinação das sementes, em comparação com a testemunha.

PATOGENICIDADE DE FUNGOS ISOLADOS EM SEMENTES DE CAUPI

MARIA ZÉLIA A. DE OLIVEIRA¹ & HASSAN A. BOLKAN¹

Sete fungos isolados de sementes de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), *Alternaria alternata* (Fr.) Keissler, *Botryodiplodia* sp., *Chaetomium* sp., *Fusarium oxysporum* Schlecht ex Fr., *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid., *Phomopsis sojae* Lehman e *Trichothecium roseum* Link, foram testados com o objeti

¹ Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia S/A (EPABA), Av. Ademar de Barros 967 - Ondina, Caixa Postal 1222 - 40000 SALVADOR, BA.

vo de determinar sua patogenicidade "in vitro" às sementes de caupi, cultivares Branquinho, Canapu, Pitiúba e Sempre-verde. A metodologia de inoculação foi semelhante à descrita por Halloin (*Phytopathology*, 65: 1229-32; 1975). Após a inoculação, as sementes foram colocadas em placas de Petri (10 sementes/placa), contendo papel de filtro umedecido com 5 ml de água destilada esterilizada. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos casualizados, com 6 repetições, num arranjo fatorial de 4 variedades e 8 tratamentos. Depois de 7 dias de incubação das placas, em temperatura ambiente ($24 \pm 2^\circ\text{C}$), a patogenicidade de cada fungo foi avaliada através do número de sementes com colônias de fungo e do número de sementes germinadas. Sementes preparadas da mesma maneira, mas não inoculadas com fungos, serviram como testemunha. Procedeu-se, ainda, a teste em casa de vegetação. As sementes inoculadas com os fungos a serem testados foram semeadas em vasos de alumínio (4 sementes/vaso), contendo solo esterilizado. Todos os procedimentos para as sementes inoculadas foram seguidos para as sementes não inoculadas que serviram como testemunha. As observações foram feitas 20 dias após a semeadura, anotando-se a germinação das sementes, o índice de mortalidade na pós-emergência e o índice de doença. Dos fungos testados, *M. phaseolina*, *Botryodiplodia* sp., *P. sojae* e *F. oxysporum* mostraram-se patogênicos, tanto "in vitro" como em casa de vegetação, quando inoculados nas 4 cultivares.

PREDIÇÃO DE PERÍODOS DE ESTOCAGEM PARA SEMENTES DE *Vigna sinensis* (L.) SAVI, INJURIADAS PELO *Callosobruchus maculatus* (F., 1775)¹

FRANCISCO JOSÉ DE OLIVEIRA², JOSÉ HIGINO RIBEIRO DOS SANTOS³, JOSÉ FERREIRA ALVES³, JOSÉ BRAGA PAIVA³ & MARCOS VINÍCIUS ASSUNÇÃO³

Esta pesquisa foi conduzida em face da importância da cultura do feijão-de-corda, *V. sinensis* (L.) Savi, e de uma das suas principais pragas das sementes armazenadas, o *C. maculatus*, no Norte e Nordeste do Brasil.

Ressalte-se que, em nosso meio, inexistem informações sobre os prejuízos que o caruncho, causa às sementes desta leguminosa, no que tange aos índices de predição para estocagem.

O presente trabalho objetiva estabelecer um procedimento expedito, que permita predizer o período de estocagem de sementes praguejadas pelo caruncho, a diversos níveis de infestação, tendo em vista a possibilidade do seu uso para o plantio.

O ensaio foi conduzido nos Laboratórios de Biologia de Insetos e de Sementes, ambos do Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias da UFC, utilizando-se sementes das cultivares CE-1 (Seridô), CE-2 (Bengala), CE-25 (Sempre-verde), CE-31 (Pitiúba) e CE-218 (V-6-Jaguaribe), mantidas sob condições naturais de temperatura e umidade ambientes.

Procedeu-se à análise de regressão múltipla linear, considerando como variável dependente (Y), a porcentagem de germinação das sementes ao final do 1º, 2º, 3º, 4º e 5º períodos de es

¹Parte da tese apresentada pelo primeiro autor para obtenção do grau M.Sc. em Agronomia, área de concentração em Fitotecnia no Centro de Ciências Agrárias da UFC.

²Engº Agrº, M.Sc., Pesquisador do Convênio Feijão, junto ao Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias da UFC. Av. Mister Hull s/n - Caixa Postal 354 - 60000 FORTALEZA, CE

³Professores do Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias da UFC.

tocagem e, como variáveis independentes (x_1), a germinação inicial, (x_2) - a umidade inicial, (x_3) - o número de ovos e (x_4) - o número de furos. Em função destas variáveis, foram calculadas as equações de predição de armazenamento, para cada período de estocagem.

A par dos parâmetros mencionados no parágrafo anterior, é possível predizerem-se, para até 10 meses de estocagem, as variações do poder germinativo de sementes de *V. sinensis*, pelo uso das seguintes equações:

$$\hat{Y} = 84,00 + 0,22x_1 - 1,01x_2 - 0,02x_3 - 0,03x_4, \text{ para até 2 meses;}$$

$$\hat{Y} = 68,42 + 0,74x_1 - 4,33x_2 + 0,01x_3 + 0,15x_4, \text{ entre 2 e 4 meses;}$$

$$\hat{Y} = 94,70 + 0,59x_1 - 4,91x_2 - 0,01x_3 + 0,16x_4, \text{ entre 4 e 6 meses;}$$

$$\hat{Y} = 76,03 + 0,70x_1 - 4,33x_2 - 0,008x_3 - 0,46x_4, \text{ entre 6 e 8 meses; e}$$

$$\hat{Y} = 88,38 + 0,89x_1 - 8,19x_2 + 0,01x_3 - 0,33x_4, \text{ entre 8 e 12 meses.}$$

AVALIAÇÃO DAS PERDAS DE PESO EM SEMENTES DE CINCO CULTIVARES DE *Vigna sinensis* (L.) SAVI, ATACADAS POR *Callosobruchus maculatus* (F., 1775)¹

FRANCISCO JOSÉ DE OLIVEIRA², JOSÉ HIGINO RIBEIRO DOS SANTOS³, JOSÉ FERREIRA ALVES³, JOSÉ BRAGA PAIVA³ & MARCOS VINÍCIUS ASSUNÇÃO³

Face à grande significância econômica e social da cultura da *Vigna sinensis* (L.) Savi, é notório o prejuízo que as pragas lhe causam, depreciando o produto. Dentre os insetos deletérios, destacam-se, de forma relevante, os carunchos, por cometem danos às sementes armazenadas, sendo o *C. maculatus* (F., 1775), considerado a principal praga das sementes e grãos da leguminosa em apreço.

Depreende-se, do exposto, que o presente trabalho busca estabelecer um procedimento expedito, que permita relacionar os índices de ataque do *C. maculatus*, com as porcentagens de perda de peso.

O experimento foi realizado no Laboratório de Biologia de Insetos, pertencente ao Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, mantido sob condições de temperatura e umidade ambientes. O procedimento para obtenção dos diversos níveis de injúrias das sementes, consistiu de quatro graus de infestação (zero, 3, 6 e 9 adultos) e cinco cultivares CE-1 (Seridô), CE-2 (Bengala), CE-25 (Sempre-verde), CE-31 (Pitiúba) e CE-218 (V-6-Jaguaribe). Adotou-se um esquema

¹Parte da tese apresentada pelo primeiro autor para obtenção do grau M.Sc. em Agronomia, área de concentração em Fitotecnia no Centro de Ciências Agrárias da UFC.

²Eng^oAgr^o, M.Sc. Pesquisador do Convênio Feijão, junto ao Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias da UFC. Av. Mister Hull s/n Caixa Postal 354 - 60000 FORTALEZA, CE.

³Professores do Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias da UFC - FORTALEZA, CE.

fatorial 3 x 5, delineado em blocos completos casualizados, com quatro repetições.

As porcentagens de perda de peso e os números de furos em 100 sementes foram analisadas segundo as recomendações de SANTOS et al (1978), isto é, o número de furos em 100 sementes foi tomado como variável independente (X), e as porcentagens de perda de peso como variável dependente (Y). Em função destas variáveis, calcularam-se as equações de regressão linear, quadrática, exponencial, logarítmica e potencial. A adequação destas funções para representação do fenômeno estudado foi avaliado pelos coeficientes de determinação (Y^2).

Com a análise e discussão dos resultados, chega-se às seguintes conclusões:

(1) As porcentagens de perdas de peso podem ser determinadas por meio de uma única equação de regressão, desde que os lotes contenham mistura de sementes que possuam características semelhantes ou bem próximas às dos materiais estudados.

(2) O número de furos típicos, provocados pelo *C. maculatus* (F. 1775), constatados em amostras de 100 sementes de *V. sinensis* (L.) Savi, tomadas a lotes praguejados, relaciona-se com as porcentagens de perdas de peso, através da equação $Y = 0,2222 + 0,5042X$, entre os limites de 0,08 a 28,10 furos.

SUSCETIBILIDADE DO CAUPI AO *Callosobruchus maculatus* (F., 1775) -
ESTUDOS PRELIMINARES

MARY ANN WEYNE QUINDERÉ¹ & PAULO DIÓGENES BARRETO¹

Os autores avaliaram, através da percentagem de infestação, a suscetibilidade de 170 cultivares de caupi, *Vigna unguiculata* (L.) Walp., ao gorgulho, *Callosobruchus maculatus*. O material era proveniente do International Institute of Tropical Agriculture - IITA, Nigéria, incluído no Ensaio Internacional de Doenças, que foi conduzido em Brejo Santo-CE, em 1979.

Determinou-se, em 1980, a percentagem de sementes infestadas em 100 sementes, amostradas ao acaso, de cada parcela.

Das cultivares testadas, apenas duas (TVu 745-3 e TVu 2832-1) não apresentaram infestação do gorgulho, enquanto 155 tiveram 100% de ataque, e as demais tiveram uma infestação que variou de 6 a 95%.

¹Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará (EPACE) - Av. Rui Barboa 1246 - 60000 FORTALEZA, CE.

Tabela 1. Cultivares com percentagem de infestação do Callosobruchus maculatus inferior a 100%.

Cultivares	% de infestação
TVu 2832-1	0
TVu 745-3	0
TVx 1841-01E	6
TVu 985	34
TVu 703	42
TVu 2470	48
TVu 346	52
4R 0267-1F	57
TVu 222	71
TVx 7-5H	76
TVx 1850-01E	78
TVu 345	83
TVu 200	85
TVu 231-2	86
TVu 1007	95

COMPOSIÇÃO QUÍMICA DAS SEMENTES DE CULTIVARES DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.) E CORRELAÇÃO ENTRE ALGUNS DE SEUS COMPONENTES

JOÃO PRATAGIL PEREIRA DE ARAÚJO¹ & EARL EUGENE WATT²

Os principais alimentos da dieta rural no Nordeste são a farinha de mandioca, o arroz e o feijão (caupi e feijão comum), contribuindo com 45% do total de calorias, enquanto que o feijão, milho e arroz contribuem com 50% da proteína consumida, sendo o feijão isoladamente responsável por 31% deste total (BNB/ETENE, 1971).

Apesar da importância do caupi na dieta do Nordeste e Norte brasileiros, poucos são os estudos relacionados com a sua qualidade e valor nutritivo para alimentação humana.

O objetivo deste estudo foi avaliar o teor dos componentes químicos de 96 cultivares de caupi do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão da EMBRAPA, contando com a colaboração do Centro de Tecnologia Agrícola e Alimentar (CTAA), da EMBRAPA, que procedeu às análises químicas das sementes. Estudaram-se também as correlações existentes entre os teores de metionina, fósforo, cálcio, cinzas, fibra, carboidratos, extrato etéreo e fator anti-tripsina, com a finalidade de detectar parâmetros de seleção que possam ser mais facilmente determinados em laboratório e estejam correlacionados positivamente com os de maior interesse de seleção e de difícil determinação.

¹Engº Agrº, M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) - EMBRAPA, Caixa Postal 179 - 74000 GOIÂNIA, GO.

²Engº Agrº, Ph.D., do Convênio IITA/EMBRAPA.

O teor médio de proteína das cultivares analisadas foi de 28.93% (Tabela 1), variando de 25,01% na cultivar 'Pitiúba' e 31.80% na cultivar 'Cachiado'. O componente que apresentou menor coeficiente de variação entre as cultivares foi o teor de carboidratos, enquanto que os teores de cálcio e metionina apresentaram os coeficientes de variação mais elevados. Apesar da variação média dos teores de fibra observados ter se apresentado limitado, é possível identificar cultivares com baixos teores deste componente. O fator anti-tripsina, componente associado a resistência ao gorgulho (GATEHOUSE & GATEHOUSE, 1979), apresenta ampla variabilidade, sendo o teor máximo observado na cultivar 'Enrica Pobre'.

O teor de proteína da semente correlacionou-se positiva e significativamente com o teor de fósforo, e negativa e significativamente com o teor de carboidratos. O fator anti-tripsina e o extrato etéreo correlacionaram-se positiva e significativamente com os teores de fósforo e cálcio. O primeiro componente correlacionou-se ainda negativa e significativamente com as cinzas. O teor de cálcio correlacionou-se ainda, positiva e significativamente, com o teor de metionina (Tabela 2). Esta correlação associada à alta variação verificada entre as cultivares indica a possibilidade de selecionar plantas com elevado teor de metionina e elevado teor de cálcio.

Considerando-se que elevados teores do anti-tripsina condicionam uma maior resistência das sementes de caupi ao gorgulho, o cultivo do caupi em solos com baixo teor de fósforo e cálcio pode condicionar uma maior susceptibilidade das cultivares plantadas nestas condições.

Dados os elevados custos para a determinação do fator anti-tripsina, esta característica poderá ser melhorada se a seleção for baseada nos teores de fósforo e cálcio da semente, de mais fácil determinação e menos dispendiosa.

TABELA 1. Composição química média de 96 cultivares de caupi (*)

COMPONENTES	Proteína	Fator Anti-tripsina	Extrato Étereo	Carboidratos	Fibra	Cinzas	Cálcio	Fósforo	Metionina
PARÂMETROS	(g)	(**)	(g)	(g)	(g)	(g)	(mg)	(mg)	(mg)
INTERVALO DE	25,01	1,34	1,20	43,69	4,99	2,92	69	302	114
VARIACÃO	31,80	3,21	3,26	53,33	7,51	4,22	364	661	430
MÉDIA	28,93	1,67***	1,63	47,32	6,22	3,62	150,25	478,99	267,14
DESVIO PADRÃO	1,22	0,38	0,40	1,62	0,67	0,25	57,46	78,73	100,55
COEFICIENTE DE VARIACÃO (%)	4,22	22,68	24,70	3,41	10,84	7,01	38,24	16,44	37,64

(*) Resultados expressos em 100 g de Matéria Seca.

(*)(*) Expresso em unidade de anti-tripsina, equivalente a 1 mg de tripsina cristalizada, inibida por mL de leite a 30°C durante 30 minutos.

(*)(*)(*) Média de 87 cultivares.

TABELA 2. Análise de correlação dos componentes químicos das sementes de 96 cultivares de caupi

COMPONENTES	Proteína	A. (1) Tripsina	E. Etéreo	Carbói- dratos	Cinzas	Cálcio	Fósforo
Metionina	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0.37** (+0,26)	n.s.
Fósforo	0.26** (+0,004)	0.29** (+0,001)	0.29** (+0,002)	n.s.	n.s.	n.s.	
Cálcio	n.s.	0.32** (+0,002)	0.28** (+0,002)	0.21* (-0,005)		n.s.	
Cinzas	n.s.	0.22* (-0,33)	n.s.	n.s.			
Carboidratos	0.74*** (-0,56)	n.s.	0.26** (+0,07)				
E. Etéreo	n.s.	n.s.					
A. Tripsina	n.s.						

(1) Usando 87 cultivares

n.s. Não significante

* Significante ao nível de 5% de probabilidade

** Significante ao nível de 1% de probabilidade

() Coeficiente de regressão.

PRODUÇÃO DE SEMENTES DE VIGNA NA EMBRAPA

FLÁVIO POPINIGIS¹, CILAS PACHECO CAMARGO¹, JUAN CARLOS BRESCIANI¹
& EDEON VAS FERREIRA¹

As primeiras produções de sementes básicas de vigna, no Serviço de Produção de Sementes Básicas (SPSB) da EMBRAPA, foram iniciadas em 1979. Naquele ano, foram produzidas 39t, através de contratos de empreitada rural e convênio com instituições de pesquisa relacionadas com o produto. Em 1980, foram produzidas 274t e, em 1981, 234; a principal cultivar foi a Pitiúba. Atividades técnicas específicas de produção e controle de qualidade de sementes básicas abrangem aspectos vinculados à inspeção pré via de campo e às inspeções de pré-floração, floração e pré-co_lheita, nas quais os padrões de campo preestabelecidos são rigo_rosamente observados, como suporte decisivo na obtenção de quali_dade. A produção de semente pré-básica, instrumento fundamental do sistema, possui seus padrões próprios e sua qualidade é ava_lliada adicionalmente mediante a execução de um sistema suplemen_tar de controle que consiste na instalação no campo, de parcelas de pós-controle, que possibilita a averiguação da pureza genéti_cca dos lotes dessa classe de semente. Há necessidade de maior envolvimento da iniciativa privada na produção e distribuição de semente melhorada de vigna, nas regiões Norte e Nordeste, face à recente disponibilidade de novas e mais produtivas cultivares e de volumes adequados de sementes básicas.

¹Eng^os Agr^os, Ph.D, Gerente de Produção; Ph.D, Pesquisador; M.Sc. Consultor Técnico e Adm. Empr., Assist. Executivo, respectivamente, do Serviço de Produção de Sementes Básicas (SPSB) - EMBRAPA. SBN-Ed. Palácio do Desenvolvimento 9º andar - 70.057 BRASÍLIA, DF.