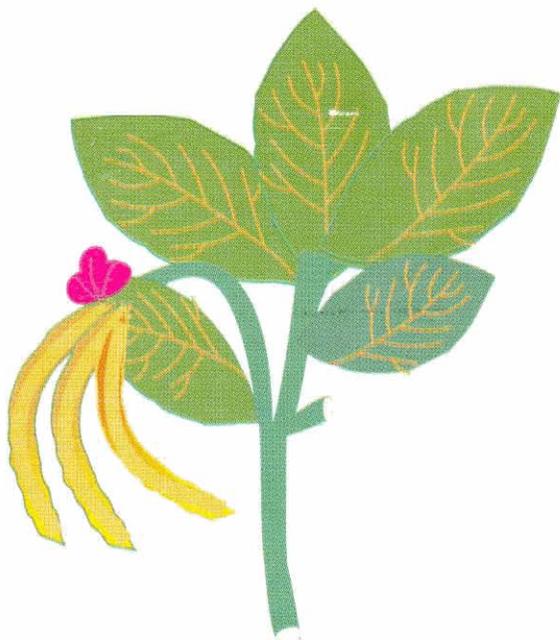


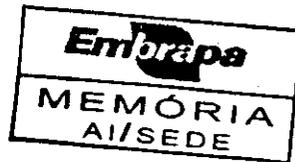
IV REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CAUPI



RESUMOS



RESUMOS



IV Reunião Nacional de Pesquisa de Caupi

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Presidente: Alberto Duque Portugal

Diretores: José Roberto Peres

Dante Daniel Giacomelli Scolari

Elza Ângela Battagia Brito da Cunha

Chefia do Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte

Chefe Geral: Paulo Reis Pereira

Chefe Adjunto Administrativo: Antônio Boris Frota

Chefe Adjunto de P & D: Maria do P. Socorro B. do Nascimento

Chefe Adjunto de Apoio Técnico: Gilson Jesus de Azevedo Campelo



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO ABASTECIMENTO E DA REFORMA AGRÁRIA
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA BRASILEIRA - EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO MEIO-NORTE - CPAMN

CPAMN
R 4432
1996

IV REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CAUPI

26 a 29 de março de 1996

RESUMOS

IV Reunião Nacional de Pesquisa de Caupi

EMBRAPA-CPAMN. Documentos, 18

Exemplares desta publicação podem ser solicitados a:

EMBRAPA/CPAMN

Av. Duque de Caxias, 5650

Telefone: (086) 225-1141

Telex: (086) 2337

Fax: (086) 225-1142

Caixa Postal 01 - CEP: 64.006-220 - Teresina (PI)

Tratamento Editorial: Lígia Maria Rolim Bandeira

Tiragem: 300 exemplares

REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CAUPI, 4., 1996, Teresina.
Resumos ... Teresina: EMBRAPA/CPAMN, 1996. 129 p. EMBRAPA-CPAMN. Documentos, 18).

I. Caupi - Pesquisa - Congresso. I. EMBRAPA-Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte (Teresina, PI). II. Título. III. Série.

CDD 633.33

Embrapa

Unidade: Ai - Sede

Valor aquisição: _____

Data aquisição: 09/02/07

N.º N. Fiscal/Fatura: _____

Fornecedor: _____

N.º OCS: _____

Origem: Doacad.

N.º Registro: 00179103

© EMBRAPA - 1996

IV REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CAUPI

Organização: Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte / CPAMN

Comissão Organizadora

Presidente - Milton José Cardoso

Membros - Aderson Soares de Andrade Júnior
Cândido Athayde Sobrinho
Edson Alves Bastos
Francisco de Brito Melo

Equipe de Apoio

Antônio de Pádua Soeiro
Eliana Candeira Valois
Erlândio Santos Resende
Lígia Maria Rolim Bandeira
Marcos Lopes Teixeira
Mariana Ribeiro Praseres
Sandra Maria Lima
Zélia Maria de Carvalho Lima

Patrocinadores

Banco do Nordeste do Brasil S.A. - BNB
Banco do Estado do Piauí S.A. - BEP
Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Piauí - SEBRAE/PI

APRESENTAÇÃO

O caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), também conhecido como feijão macassar ou feijão-de-corda, é uma leguminosa adaptada às condições brasileiras de clima e solo. Nas regiões de clima quente, seja úmido ou semi-árido, como a do Norte e Nordeste é cultivado para produção de grãos secos ou verdes, para alimentação humana.

Nas demais regiões do país, é utilizado para produção de vagens e grãos verdes, na produção de forragem para alimentação de animais, sendo consumido verde ou como feno. Em virtude de ser uma planta rústica e de se desenvolver bem em solos de baixa fertilidade, constitui uma alternativa como fonte de matéria orgânica através da prática da adubação verde para recuperação de solos pobres em fertilidade ou esgotados pelo uso intensivo.

Devido a importância do caupi no contexto nacional, mormente nas regiões Norte e Nordeste, a IV REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CAUPI (IV RENAC) visa, principalmente, reunir estudiosos e conhecedores do caupi para discutir problemas e encaminhar soluções de forma a promover o desenvolvimento sustentado da cultura.

É com satisfação que assumimos a organização da IV RENAC, onde serão apresentados 48 trabalhos técnico-científicos e quatro palestras, envolvendo pesquisadores, docentes e especialistas em diferentes assuntos da cultura.

Teresina, 26 de março de 1996

Milton José Cardoso
Coordenador da IV RENAC

SUMÁRIO

Programação	15
Conferências	25
Severidade de infecção em caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.)Walp.) resultante da interação entre vírus	27
Doenças do caupi e estratégias de controle.....	31
Novas linhas de pesquisa e perspectivas do melhoramento de caupi	33
O melhoramento genético, aliado a outras alternativas, pode tornar as culturas do feijão comum (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) e caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) sustentáveis no nordeste	35
Sessões Técnicas: Plenárias	37
Controle químico da <i>Liriomyza sativae</i> em caupi	39
Inibição da infecção do vírus do mosaico severo do caupi por pulverização de extratos de folhas de goiaba clarificados	40
Crescimento e produtividade do caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) sob diferentes níveis de disponibilidade hídrica no solo	41
Análise genética de cruzamentos de caupi para produção de sementes secas verdes usando os genes <i>gt</i> e <i>gc</i>	43
Níveis populacionais em genótipos de feijão-de-corda de diferentes portes em área irrigada	45
Sessões Técnicas: Pôsteres	47
Bioquímica	49
Caracterização nutricional de três cultivares de <i>Vigna unguiculata</i> : EPACE 10, OLHO DE OVELHA e IPA-206	51

IV Reunião Nacional de Pesquisa de Caupi

Atividade lectínica em extratos de sementes de <i>Vigna unguiculata</i> cv. EPACE 10	52
Alterações morfométricas no intestino delgado de ratos alimentados com três cultivares de <i>Vigna unguiculata</i> : EPACE10, IPA-206 e OLHO DE OVELHA.....	54
Alterações morfométricas no intestino delgado de ratos alimentados com três cultivares de <i>Vigna unguiculata</i> : EPACE 11, TVu - 1888 e PITIÚBA.	56
Estudos bioquímicos e nutricionais de três cultivares de <i>Vigna unguiculata</i> : EPACE 11, PITIÚBA e TVu 1888	58
Fitossanidade	61
Transmissibilidade por afideos e por sementes do complexo cucumovírus e potyvirus em caupi	63
Produção de IgGs específicas para um isolado do vírus do mosaico do pepino obtido de caupi e seu uso em testes de ELISA	64
Controle da podridão das raízes pelo uso de calcário no solo	66
Avaliação sorológica por ELISA da presença de vírus em lotes de sementes distribuídas pela Secretaria de Agricultura do Ceará	67
Potyvirus isolados no Ceará capazes de infectar o caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.)	68
Controle químico de plantas daninhas em caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) irrigado	69
Fitotecnia, Fisiologia e Tecnologia de Sementes	71
Efeito da frequência de colheitas sobre o rendimento de grãos do caupi	73
Influência da densidade de plantas de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) sobre a produtividade de grãos e seus componentes em regime irrigado	73

Efeitos da qualidade da água na germinação e vigor de sementes de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.)	75
Efeitos da época de colheita nos componentes de produção e qualidade das sementes de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) cv. setentão sob regime de irrigação	76
Rendimento de grãos verdes de milho e caupi em cultivos puros e consorciados	77
O estresse hídrico diminui intensamente a assimilação de nitrato e a nodulação em feijão-de-corda (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.).....	78
Influência do hábito de crescimento do caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) em seu cultivo associado a cana-de-açúcar	79
Genética e melhoramento	81
CNCx 698-128G - Linhagem de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) com alto potencial de produção e adaptabilidade às diferentes condições de cultivo do Ceará ...	83
Reação de germoplasmas de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) à infecção simultânea pelos vírus CpSMV e CMV	85
Competição de cultivares de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) tipo ereto e semi- ereto em Pernambuco	87
Avaliação do comportamento de genótipos de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) a estirpes do vírus do mosaico severo	88
Performance de genótipos de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) em Mossoró-RN	89
Reação de genótipos de caupi a <i>Entyloma vignae</i> , agente causal do carvão	90

Competição de linhagens de feijão-de-corda (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) tipo ereto nos Tabuleiros Costeiros de Sergipe	91
Avaliação de genótipos de caupi para resistência à mancha bacteriana	92
Adaptabilidade e estabilidade produtiva de genótipos de feijão-de-corda em áreas irrigadas de Petrolina e Juazeiro	94
Controle genético da precocidade e de alguns componentes do porte da planta num dialelo de feijão-de-corda	95
Análise da adaptabilidade e estabilidade de rendimento de genótipos de caupi de porte moita	96
Adaptabilidade e estabilidade de rendimento de genótipos de caupi de porte enramador	97
Análise meiótica de cinco cultivares de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.)	98
Caracterização de populações de feijão caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp) coletadas no Estado do Acre	99
Resistência do caupi de tegumento branco a algumas estirpes de comovírus, potyvírus e cucumovírus	100
Comportamento de linhagens de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) componentes do ensaio preliminar no município de Teresina	101
Avaliação de genótipos de caupi visando o controle da <i>Lyriomiza sativae</i>	103
Irrigação e Drenagem	105
Influência da irrigação sobre cultivares de caupi	107
Manejo de irrigação para produção de sementes de caupi nos municípios de Teresina e Parnaíba, Piauí	108

Sócio-economia	111
Análise do custo de produção de sementes de caupi, cultivar BR-14 Mulato, nas regiões de Teresina e Tabuleiros Costeiros do Piauí	113
Solos e Nutrição	115
Manejo de um solo Aluvial Eutrófico cultivado com caupi. I- Influência nas propriedades físicas do solo e no desenvolvimento do sistema radicular	117
Manejo de um solo Aluvial Eutrófico cultivado com caupi. II- Produtividade de grãos e componentes de produção Crescimento e produção de caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) irrigado submetido a diferentes fontes de nitrogênio .	119
Doses de fósforo e densidades de plantas em caupi. I - Efeito sobre a produtividade de grãos e componentes de produção sob irrigação em solo de Tabuleiro Costeiro	121
Doses de fósforo e densidades de plantas em caupi. II- Efeito sobre a produtividade de grãos e componentes de produção sob irrigação em solo Aluvial Eutrófico	123
Índice Remissivo de Autores	125

PROGRAMAÇÃO DA IV REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CAUPI

DIA 26/03/96

MANHÃ

8:00 às 10:00 h Inscrições

10:00 às 11:30 h Solenidade de abertura

TARDE

14:00 às 15:00 h Seção Poster I

- Avaliação de genótipos de caupi para resistência à mancha bacteriana

SANTOS, A.A. e QUINDERÉ, M.A.W.

- Avaliação de genótipos de caupi visando o controle da *Lyriomiza sativae*

QUINDERÉ, M.A.W.; SANTOS, A.A. e AQUINO, A.B.

- CNCx 698-128G - Linhagem de caupi (*Vigna unguiculata*(L.) Walp.) com alto potencial de produção e adaptabilidade às diferentes condições de cultivo do Ceará

BARRETO, P.D.; QUINDERÉ, M.A.W.; SÁ, M.de F.P. e SANTOS, A.A

- Crescimento e produção de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) irrigado submetido a diferentes fontes de nitrogênio

SABOYA, L.M.F.; FERREIRA, L.G.R. e MENDES FILHO, P.F.

- Efeitos da época de colheita nos componentes de produção e qualidade das sementes de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) cv. setentão sob regime de irrigação
BEZERRA, A.M.E.; ASSUNÇÃO, M.V. e SANTOS, R.A.
- Influência da irrigação sobre cultivares de caupi
SILVA, F.L. e ARAGÃO JÚNIOR, T.C.
- Manejo de um solo Aluvial Eutrófico cultivado com caupi. I- Influência nas propriedades físicas do solo e no desenvolvimento do sistema radicular
MELO, F. B.; CARDOSO, M.J.; ANDRADE JÚNIOR, A.S.; ATHAYDE SOBRINHO, C. e BASTOS, E.A.
- Manejo de um solo Aluvial Eutrófico cultivado com caupi. II- Produtividade de grãos e componentes de produção
CARDOSO, M.J.; MELO, F. B.; ANDRADE JÚNIOR, A.S.; ATHAYDE SOBRINHO e BASTOS, E.A.
- Efeitos da qualidade da água na germinação e vigor de sementes de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.)
SILVA, G.V. e MELO, F. B.
- Atividade lectínica em extratos de sementes de *Vigna unguiculata* cv. EPACE 10
PINTO, V.P.T. e OLIVEIRA, J.T.A.

- Análise da adaptabilidade e estabilidade de rendimento de genótipos de caupi de porte moita

FREIRE FILHO, F.R. e RIBEIRO, V.Q.

15:00 às 15:30 h **Intervalo**

15:30 às 16:30 h **Conferência**

- Severidade de infecção em caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) resultante da interação entre vírus

LIMA, J.A.A.

16:30 às 18:00 h **Coquetel**

DIA 27/03/96

MANHÃ

8:00 às 9:00 h **Plenária**

- Controle químico da *Liriomyza sativae* em caupi

QUINDERÉ, M.A.W.; SANTOS, A.A. ; AQUINO, A.B. ; BLEICHER, E.E. e SANTOS, A.B.

9:00 às 10:00 h **Seção Poster II**

- Reação de germoplasmas de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) à infecção simultânea pelos vírus CpSMV e CMV

BARRETO, P.D. e SANTOS, A.A.

- Competição de cultivares de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) tipo ereto e semi-ereto em Pernambuco

MIRANDA, P.; TAVARES, J.A.; RAPOSO, J.A.A.; BARROS, E.O. C.; PIMENTEL, M.L. e SANTOS, V.F.

- Avaliação do comportamento de genótipos de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) a estirpes do vírus do mosaico severo

LIMA, R.C.A.; LIMA, J.A.A. e GONÇALVES, M.F.B.

- Avaliação sorológica por ELISA da presença de vírus em lotes de sementes distribuídas pela Secretaria de Agricultura do Ceará

LIMA, J.A.A.; BEZERRA, D.R.; PESSOA, E.M. e GONÇALVES, M.F.B.

- Rendimento de grãos verdes de milho e caupi em cultivos puros e consorciados

SILVA, P.S.L. e FREITAS, C.J.

- Efeito da frequência de colheitas sobre o rendimento de grãos do caupi

SILVA, K.M.B. e SILVA, P.S.L.

- Adaptabilidade e estabilidade produtiva de genótipos de feijão-de-corda em áreas irrigadas de Petrolina e Juazeiro

SANTOS, C.A.F.; ARAÚJO, F.P. e MENEZES, E.A.

- Transmissibilidade por afídeos e por sementes do complexo cucumovírus e potyvirus em caupi

LIMA, A.A.; HOLANDA-JÚNIOR, F.I.F.; IBIAPABA, M.V.B. e SOUSA, A.E.B.A.

- Doses de fósforo e densidades de plantas em caupi. I - Efeito sobre a produtividade de grãos e componentes de produção sob irrigação em solo de Tabuleiro Costeiro

CARDOSO, M.J.; MELO, F. B.; RODRIGUES, B.H.N.; ANDRADE JÚNIOR, A.S. ; ATHAYDE SOBRINHO, C.; RIBEIRO, V.Q. e BASTOS, E.A.

-Influência da densidade de plantas de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) sobre a produtividade de grãos e seus componentes em regime irrigado

CARDOSO, M.J.; MELO, F. B. e ANDRADE JÚNIOR, A.S

-Adaptabilidade e estabilidade de rendimento de genótipos de caupi de porte enramador

FREIRE FILHO, F.R., e RIBEIRO, V.Q.

10:00 às 10:30 h

Intervalo

10:30 às 11:30 h

Conferência

- Doenças do caupi e estratégias de controle

SANTOS, A.A.

14:00 às 15:00 h

Seção Poster III

- Competição de linhagens de feijão-de-corda (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) tipo ereto nos Tabuleiros Costeiros de Sergipe

SERPA, J.E.S

- Reação de genótipos de caupi a *Entyloma vignae*, agente causal do carvão

SANTOS, A.A.; QUINDERÉ, M.A.W. e MELO, M.B.

- Performance de genótipos de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) em Mossoró-RN
TORRES FILHO, J.; BEZERRA NETO, F. e CÂRVALHO, S.B.L.
- Caracterização nutricional de três cultivares de *Vigna unguiculata*: EPACE 10, OLHO DE OVELHA e IPA-206
MAIA, F.M.M.; VASCONCELOS, I.M.; MOREIRA, R.A e OLIVEIRA, J.T.A.,
- Estudos bioquímicos e nutricionais de três cultivares de *Vigna unguiculata*: EPACE 11, PITIÚBA e TVu 1888
MATOS, M.R.T; OLIVEIRA, J.T.A. e VASCONCELOS, I.M.
- Influência do hábito de crescimento do caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) em seu cultivo associado a cana-de-açúcar
BARRETO, P.D.; QUINDERÉ, M.A.W. e QUENTAL, A.R.T.
- Manejo de irrigação para produção de sementes de caupi nos municípios de Teresina e Parnaíba, Piauí
BASTOS, E.A.; CARDOSO, M.J. e ANDRADE JÚNIOR, A.S.
- Doses de fósforo e densidades de plantas em caupi. II- Efeito sobre a produtividade de grãos e componentes de produção sob irrigação em solo Aluvial Eutrófico
CARDOSO, M.J.; MELO, F. B.; BASTOS, E.A.; RIBEIRO, V.Q.; ATHAYDE SOBRINHO, C. e ANDRADE JÚNIOR, A.S.

- Caracterização de populações de feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) coletadas no Estado do Acre

FERRAZ, J.M.M.; PEREIRA, R.C.A.; MARINHO, J.T.S. e OLIVEIRA, M.N.

- Comportamento de linhagens de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) componentes do ensaio preliminar no município de Teresina

LIMA, V.C.V.; FREIRE FILHO, F.R.; RIBEIRO, V.Q. e ROCHA, M. M.

- Resistência do caupi de tegumento branco a algumas estirpes de comovírus, potyvírus e cucumovírus

ROCHA, M.M.; LIMA, J.A.A.; FREIRE FILHO, F.R.; ROSAL, C.J.S. e LIMA, V.C.V.

15:00 às 16:00 h **Plenária**

- Inibição da infecção do vírus do mosaico severo do caupi por pulverização de extratos de folhas de goiaba clarificados

LIMA, J.A.A.; DIÓGENES, E.M.L. e LIMA, R.C.A.

16:00 às 16:30 h **Intervalo**

16:30 às 17:30 h **Conferência**

- Novas linhas de pesquisa e perspectivas do melhoramento de caupi

FREIRE FILHO, F.R. e RIBEIRO, V.Q.

28/03/96

MANHÃ

8:00 às 9:00 h

Conferência

- O melhoramento genético, aliado a outras alternativas, pode tornar as culturas do feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) e caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) sustentáveis no nordeste

MIRANDA, P.

9:00 às 10:00 h

Visita técnica aos Campos Experimentais

10:00 às 10:30 h

Intervalo

10:30 às 11:30 h

Plenária

- Crescimento e produtividade do caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) sob diferentes níveis de disponibilidade hídrica no solo

LIMA, G.P.B.

TARDE

14:00 às 15:00 h

Plenária

- Análise genética de cruzamentos de caupi para produção de sementes secas verdes usando os genes *gt* e *gc*

FREIRE FILHO, F.R.; CHAMBLISS, O.L. e HUNTER, A.G.

15:00 às 16:00 h **Seção Poster IV**

- Controle genético da precocidade e de alguns componentes do porte da planta num dialelo de feijão-de-corda

SANTOS, C.A.F. e ARAÚJO, F.P.

- Controle químico de plantas daninhas em caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) irrigado
VIDAL NETO, F. C. e QUINDERÉ, M.A.W.

- Potyvírus isolados no Ceará capazes de infetar o caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.)

LIMA, J.A.A., SOUSA, A.E.B.A. e GONÇALVES, M.F.B.

- Produção de IgGs específicas para um isolado do vírus do mosaico do pepino obtido de caupi e seu uso em testes de ELISA

LIMA, J.A.A.; IBIAPABA, M.V.B.; HOLANDA-JÚNIOR, F.I.F. e GONÇALVES, M.F.B.

- Controle da podridão das raízes pelo uso de calcário no solo

SANTOS, A.A.; AQUINO, A.B. e SANTOS, A.B.

- Análise do custo de produção de sementes de caupi, cultivar BR-14 Mulato, nas regiões de Teresina e Tabuleiros Costeiros do Piauí

CARDOSO, M.J.; BASTOS, E.A. e MELO, F. B.

- Alterações morfométricas no intestino delgado de ratos alimentados com três cultivares de *Vigna unguiculata*: EPACE 11, TVu - 1888 e PITIÚBA

RIOS, F.J.B.; FERREIRA, F.V.A.; MATOS, M.R.T.; OLIVEIRA, J.T.A.; e VASCONCELOS, I.M.V.

- Alterações morfométricas no intestino delgado de ratos alimentados com três cultivares de *Vigna unguiculata*: EPACE 10, IPA-206 e OLHO DE OVELHA

RIOS, F.J.B.; FERREIRA, F.V.A.; MAIA, F.M.M.; VASCONCELOS, I.M.V. e OLIVEIRA, J.T.A.

- O estresse hídrico diminui intensamente a assimilação do nitrato e a nodulação em feijão-de-corda (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.)

COSTA, R.C.L.; CARDOSO, B.B.; SILVA, J.T.; GOMES FILHO, J.G.F. e SILVEIRA, J.A.G.

- Análise meiótica de cinco cultivares de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.)

CARVALHO, R e GUERRA, M.

16:00 às 16:30 h **Intervalo**

16:30 às 17:30 h **Plenária**

- Níveis populacionais em genótipos de feijão-de-corda de diferentes portes em área irrigada
SANTOS, C.A.F.; ARAÚJO, F.P. e OLIVEIRA, C.A.V.

29/03/96

MANHÃ

8:00 às 9:00 h **Assuntos Diversos**

9:00 às 10:00 h **Assembléia Geral**

10:00 às 11:00 h **Solenidade de Encerramento**

CONFERÊNCIAS

SEVERIDADE DE INFECÇÃO EM CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) RESULTANTE DA INTERAÇÃO ENTRE VÍRUS

LIMA, J. A. A.¹

O caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) constitui boa fonte de proteínas, e suas sementes, quando secas, representam importante papel na dieta das populações rurais do semi-árido nordestino. Quando comparado com o feijão comum, *Phaseolus vulgaris*, sua qualidade em termos nutricionais é superior e apresenta um baixo custo de produção. Todavia, vários fatores concorrem para uma drástica redução na produtividade desta leguminosa, na maioria de seus campos de cultivo.

As viroses, invariavelmente, representam importante fator limitante da produtividade de vários cultivares de caupi em diferentes partes do mundo onde é cultivado (KUHNS *et al.*, 1966; BOCK, 1973; LIMA & NELSON, 1977; LIMA, 1978; GONÇALVES & LIMA, 1982; THATTOPPILLY & ROSSEL, 1985). Dentre os grupos de vírus que infetam o caupi destacam-se o Comovirus, o Potyvirus e o Cucumovirus, pela larga dispersão e danos econômicos ocasionados. Entre os vírus destes grupos que ocorrem no Brasil, merecem referência especial: o vírus do mosaico severo do caupi ("cowpea severe mosaic virus", CpSMV, Comovirus), o vírus do mosaico do caupi transmitido por pulgão ("cowpea aphid-borne mosaic virus", CpAMV, Potyvirus) e o vírus do mosaico do pepino ("cucumber mosaic virus", CMV, Cucumovirus).

A par de infecções isoladas, os vírus podem ocasionar infecções mistas em muitas espécies vegetais cultivadas. As infecções mistas ocorrem com relativa frequência na natureza, constituindo-se em fator responsável por mudanças no curso de uma doença. Viroses em plantas causadas por infecção mista entre dois ou mais vírus não relacionados são conhecidas desde a década de 20 (DICKSON, 1925 e VANTERPOOL, 1926). Em caupi, infecção mista só foi detectada 50 anos depois, em Morocco na África, envolvendo vírus dos grupos Potyvirus (CpAMV) e Cucumovirus (CMV) (FISCHER & LOCKHART, 1976a e 1976b). Na mesma época, na Georgia, USA,

WYATT *et al.* (1976) observaram que plantas de caupi severamente atrofiadas estavam infetadas simultaneamente por CMV e um vírus não conhecido, posteriormente identificado como vírus do mosaico do caupi blackeye (“blackeye cowpea mosaic virus”, BICpAMV, Potyvirus). Dois anos depois, PIO-RIBEIRO *et al.* (1978) verificaram, experimentalmente, que estes vírus, em infecção dupla, provocam uma interação sinérgica em caupi onde as plantas infetadas apresentam severo atrofiamento (nanismo) e significativa redução na produção de grãos (86,4%). Resultados semelhantes foram observados por ATIRI & MIH (1992), em Ibadan, Nigéria, quando estudaram o efeito do tempo e a seqüência da inoculação mista do CpAMV e do CMV em quatro genótipos de caupi. O efeito sinérgico ocasionado pelos dois vírus reduziu, significativamente, o número de vagens por planta, o comprimento de vagem, o número de sementes por vagem, o peso das sementes por planta e o peso de 100 sementes em genótipos suscetíveis a cada vírus.

No Brasil, efeitos sinérgicos em caupi foram observados somente na década de 80, quando LIMA & SANTOS (1985) constataram que os sintomas de mosaico severo e necrose sistêmica encontrados em plantas no campo eram devidos a uma dupla infecção causada por CMV e CpAMV. Posteriormente, estes efeitos sinérgicos foram confirmados em casa de vegetação por LIMA *et al.* (1987), VALE & LIMA (1994) e LIMA *et al.* (1995).

VALE & LIMA (1994) investigando os efeitos da interação entre CpAMV, CMV e CpSMV, em diferentes combinações nos cultivares Pitiúba, Macaibo CNC-0434 e Setentão, constataram que a combinação CMV + CpAMV resultou em efeitos sinérgicos em todos os cultivares, enquanto que as combinações CMV + CpSMV e CpAMV + CpSMV apresentaram sinergismo somente em ‘Pitiúba’ e ‘Setentão’. A combinação dos três vírus ocasionou necrose sistêmica e morte dos cultivares ‘Pitiúba’ e ‘Setentão’. De acordo com KASSANIS (1963), a extensão e o tipo da interação entre vírus não relacionados podem ser bastante variados, uma vez que a infecção de um vírus pode alterar o metabolismo da planta infetada de tal forma que a mesma irá reagir de maneira completamente diversa quando inoculada com um segundo vírus. Por outro lado, o elevado grau de

resistência de 'Macaibo' e 'CNC-0434' ao CpSMV foi preservado mesmo quando referidos cultivares foram inoculados com o CpSMV em combinação com os outros vírus.

Embora infecções mistas possam ser obtidas experimentalmente, com um ou mais vírus em plantas hospedeiras comuns aos mesmos, a importância epidemiológica de tal fenômeno, em culturas anuais, reveste-se de importância para os casos, em que os vírus que interagem, possuem características epidemiológicas semelhantes, a exemplo da interação entre CMV e CpAMV que podem ser disseminados naturalmente por sementes e por pulgões. Elevada incidência de mosaico severo, resultante da infecção mista de CMV e CpAMV, foi constatada em áreas produtoras de caupi no município de Brejo Santos, CE (LIMA *et al.*, 1995). Experimentos de casa de vegetação com os isolados virais resultantes desta infecção mista, revelaram efeitos sinérgicos entre os dois vírus em 'CE-670', 'Hagreen-66' e 'Knukle Purple Hull', e que ambos podem ser transmitidos por pulgões e por sementes, a partir de plantas duplamente infetadas pelos mesmos.

LIMA *et al.* (1989) estudando a interação sinérgica entre CpAMV e CMV em 195 cultivares de caupi, verificaram que apenas 30% das cultivares testadas apresentaram efeitos sinérgicos. Os resultados experimentais obtidos neste estudo, nos trabalhos realizados por ATIRI & MIH (1992) e, recentemente, nos experimentos desenvolvidos por LIMA *et al.* (1995) indicam ser possível a obtenção de genótipos resistentes à infecção dupla entre o CpAMV e CMV.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ATIRI, G.I. , MIH, A.M. *Fitopatol. bras.*, 17: 53-56. 1992.
BOCK, K.R. *Ann. appl. biol.*, 74: 75-83, 1973.
DICKSON, B.T. *Science* 62: 398. 1925.
FISCHER, H.W. , LOCKHART, B.E. *Phytopathol. Z.*, 85: 43-48. 1976a.
FISCHER, H.W. , LOCKHART, B.E. *Phytopathol. Z.*, 85: 132-138. 1976b.

- GONÇALVES, M.F.B., LIMA, J.A.A. **Fitopatol. bras.**, 7: 547. 1982. (Res.).
- KUHN, C.W.; BRANTLE, B.B. , SOWELL, G. **Univ. Georgia Agric. Exp. St. Bull.**, 157: 5-23. 1966.
- LIMA, J.A.A. , NELSON, M.R. **Plant dis. Rep.**, 61: 864-7. 1977.
- LIMA, J.A.A. , SANTOS, C.D.G. **Fitopatol. bras.**, 10: 304. 1985. (Res.).
- LIMA, J.A.A. Blackeye cowpea mosaic virus: purification, partial characterization, serology and immunochemical and cytological techniques for detection of virus-infected legume seeds. Gainesville, University of Florida, 1978. 154p. Tesc, Doutorado.
- LIMA, J.A.A.; GONÇALVES, M.F.B. , VALE, C.C. **Fitopatol. bras.**, 12: 149. 1987 (Res.).
- LIMA, J.A.A.; GONÇALVES, M.F.B.; SANTOS, A.A.; IBIAPABA, M.V.B.; HOLANDA JÚNIOR, F.I.F., DIÓGENES, E.M.L. **Fitopatol. bras.**, 20: 325. 1995. (Res.).
- LIMA, J.A.A.; MARQUES, M.A.L., SILVEIRA, L.F.S. **Fitopatol. bras.**, 14: 199. 1989. (Res.).
- PIO-RIBEIRO, G.; WIATT, S.D. , KUHN, C.W. **Phytopathol.**, 68: 1260-1265. 1978.
- THOTTAPPILLY, G. , ROSSEL, A.E. Worldwide occurrence and distribution of virus diseases. IN: SINGH, S.R. & RACHIE, K.O. eds. **Cowpea research production and utilization**. Chichester, John Wiley, 1985. p.155-71.
- VALE, C.C. , LIMA, J.A.A. **Fitopatol. bras.** 19: 193-197. 1994.
- WANTERPOOL, T.C. **Phytopathol.**, 16: 311-331. 1926.
- WYATT, S.D.; PIO-RIBEIRO, G. , KUHN, C.W. **Proc. Am. Phythopathol. Soc.**, 3: 344. 1976. (Abstr.).

¹ Bolsista do CNPq - Lab. de Virologia Vegetal, Depto. Fitotecnia, UFC, Cx. Postal 12168, CEP 60.356-001, Fortaleza, CE - E.Mail: albersio@ufc.br, Fone:(085)288.9683

DOENÇAS DO CAUPI E ESTRATÉGIAS DE CONTROLE

SANTOS, A.A.¹

O caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), também conhecido por feijão-de-corda ou feijão macassar, constitui boa fonte de proteínas e suas sementes, principalmente quando secas, representam importante papel na dieta das populações rurais do norte e nordeste brasileiro. Quando cultivado dentro de ótimas condições, certas cultivares podem atingir produtividades superiores a 2000 kg/ha. Todavia, no Brasil, de um modo geral isso não ocorre, e sua produtividade é muito baixa decorrente de vários fatores, entre os quais, as moléstias ocupam papel de destaque, causando perdas tanto na quantidade como na qualidade do produto. Certamente os vírus e os fungos reúnem o maior número de patógenos prejudiciais à cultura, embora algumas espécies de bactérias e de nematóides tenham proporcionado danos significativos em alguns lugares. A seguir serão relacionadas as doenças do caupi encontradas no Brasil e seus respectivos agentes patogênicos.

Doenças causadas por fungos: murcha de fusário (*Fusarium oxysporum* Schi. f. sp. *Tracheiphilum* (E. F. Smith) Synd & Hans); podridão das raízes (*Fusarium solani* (Mart.) Appel & Wr. e *Rhizoctonia solani* Kuhn); Tombamento (*Rhizoctonia solani* e *Pythium* spp); sarna (*Sphaceloma* sp); oídio (*Erysiphe polygoni* D.C.); antracnose (*Colletotrichum lindemithianum* e *C. Truncata*); Podridão das vagens (*Choanephora cucurbitarum*); carvão (*Entyloma vignae* Bat., Bezerra, Ponte & Vasconcelos); murcha de esclerócio (*Sclerotium rolfsii* Sacc.); mancha de cercospora (*Cercospora cruenta* e *C. Canescens*); mancha de alternária (*Alternaria brassicae* Sacc.); mancha zonada (*Corynespora cassicola* (Berk & Curt) wei); mela (*Rhizoctonia solani* = *Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk.); ferrugem (*Uromyces vignae* Barcl.) e podridão cinzenta do caule (*Macrophomina phaseolina* (Tass.) Goid).

Doenças causadas por vírus: embora existam cerca de 20 vírus diferentes infectando caupi, no Brasil foram identificados somente as seguintes viroses: vírus do mosaico severo do caupi ("cowpea severe mosaic virus" - CpSMV, Comovirus); vírus do mosaico do caupi transmitido por pulgão ("cowpea aphid-borne mosaic virus" - CpAMV, Potyvirus); vírus da faixa verde das nervuras ("cowpea green vein-banding virus" - CpGVBV, Potyvirus); vírus do mosaico rugoso do caupi ("Cowpea rugose mosaic virus" - CpRVM, Potyvirus); vírus do mosqueado severo do caupi ("Cowpea severe mottle virus" - CpSMoV, Potyvirus); vírus do mosaico do pepino ("cucumber mosaic virus" - CMV, Cucumovirus) e vírus do mosaico dourado do caupi ("cowpea golden mosaic virus" - CpGMV, Geminivirus). Mais recentemente foi constatada no Estado do Ceará, uma virose causada por infecção dupla entre o vírus do mosaico do caupi transmitido por pulgão e o vírus do mosaico do pepino, ocasionando nas plantas sintomas de mosaico, nanismo e necrose foliar, com baixa produção de grãos. Os vírus do grupo Comovirus não são transmitidos através de sementes de caupi, porém o são por besouros, dos quais a vaquinha *Cerotoma arcuata* é o principal vetor. Os Potyvirus e os Cucumovirus são disseminados por afídeos (*Aphis craccivora*) e alguns membros destes grupos são transmitidos por sementes. Os Geminivirus são transmitidos pela mosca branca, *Bemisia tabacci*, não o sendo através de sementes.

Doenças causadas por bactérias: mancha bacteriana (*Xanthomonas vignicola* Burk.), pústula bacteriana (*Xanthomonas* sp) e fogo selvagem (*Pseudomonas syringae* pv. *Tabaci*).

Doenças causadas por nematóides: meloidoginose (*Meloidogyne incognita* Kofoid & White) Chitwood; *M. Javanica* (Treub) Chitwood; *M. Arenaria* (Neal) Chitwood; *M. Hapla* Chitwood e *M. Thamesi* (Chitwood) Goodey. Outros nematóides encontrados em caupi: *Pratylenchus brachyurus* (Godfrey) Filipjev & Stekhoven; *P. vulmus* Allen & Jensen; *Radopholus similis* (Cobb) Thorne, *Rotylenchulus reniformis* (Linford & Oliveira); *Scutellonema bradys* (Steiner & Lelew Andrassy; *Helicotylenchus africanus*, *H.*



Cavenessi, H. Dihystera, H. Erythrinae, H. Multicinctus, H. Pseudorobustus, H. Talomus e Trinchodorus christiei Allen.

Por ser o caupi uma cultura de subsistência onde, para sua produção é utilizado baixo nível tecnológico devido o pequeno poder aquisitivo do produtor, pouca ou nenhuma medida de controle que possa aumentar os custos de produção, é utilizada para qualquer uma dessas enfermidades. Assim sendo, as medidas de controle a serem recomendadas, restringem-se ao uso de cultivares resistentes (para viroses, carvão, sarna, mancha de cercospora, oídio, mancha bacteriana, ferrugem e meloidoginose), rotação de cultura e regulação de fatores ambientais (para podridão da raízes), além de outras medidas fitossanitárias que podem reduzir o potencial do inóculo.

Serão apresentados durante a exposição resultados relevantes sobre aspectos etiológicos, epidemiológicos e de controle disponíveis na literatura, e outros resultados recém-obtidos e ainda não publicados, porém inseridos em relatórios de projetos de pesquisas.

¹ EMBRAPA/EPACE, Av. Rui Barbosa, 1246-Aldeota, CEP 60115-222, Fortaleza, CE

NOVAS LINHAS DE PESQUISA E PERSPECTIVAS DO MELHORAMENTO DO CAUPI

FREIRE FILHO, F. R.¹ e RIBEIRO, V. Q.²

O caupi é uma das leguminosas alimentares mais importantes do Brasil. Essa importância, entretanto, é restrita às regiões Norte e Nordeste onde se concentram a produção e o consumo. Embora sendo o caupi uma cultura que pode produzir lucros tanto quanto outras culturas anuais seu cultivo não se constitui uma das primeiras prioridades da maioria dos produtores de áreas mais favorecidas. Na realidade, por ser uma cultura anual de ciclo relativamente curto, o mais viável é que o caupi faça parte de um sistema de produção mais amplo e diversificado que possa assegurar de maneira mais estável a renda do produtor.

Contudo pelo seu potencial produtivo, aceitação e valor de mercado o caupi poderia alcançar níveis mais tecnificados de produção, de processamento e ter o seu mercado ampliado para outras regiões do país. Muitos fatores porém, em maior ou menor grau, limitam esse avanço do caupi. Alguns relacionados à própria cultura e outros ligados à tradição de produção e de consumo. Entre esses fatores podem ser citados: o porte enramador, o crescimento indeterminado, a maturação desuniforme e a retenção foliar, que dificultam e encarecem a colheita semi-mecânica ou mecânica; a falta de um elo que ligue a produção à agroindústria para que sejam buscada novas formas de consumo e seja ampliado o mercado consumidor; e a falta de oferta pela pesquisa de cultivares apropriadas para colheita mecânica e processamento agroindustrial que possam representar um desafio para os produtores mais ousados. É importante portanto que se reavalie as linhas básicas de pesquisa e sem abandonar as demandas dos sistemas tradicionais de produção se busque novas linhas de pesquisa que possam permitir a obtenção de cultivares de caupi com características mais modernas. Considera-se importante, portanto, que seja avaliada a possibilidade de se investir em linhas de pesquisa relacionadas à arquitetura da planta, maturação uniforme e senescência e, relacionados às características dos grãos para processamento (produção de farinha, sopa pré-cozida, congelamento e enlatamento). Essas características não são impossíveis de serem alcançadas em caupi, na realidade há variabilidade genética para todas elas. É necessário contudo que se invista para a obtenção de cultivares que possam servir de base para esse desafio.

¹ Eng. Agr., Doutor, EMBRAPA/CPAMN, Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires, Cx. Postal 01, CEP 64006-220 Teresina, PI.

² Eng. Agr., MSc., EMBRAPA/CPAMN.

O MELHORAMENTO GENÉTICO, ALIADO A OUTRAS ALTERNATIVAS, PODE TORNAR AS CULTURAS DO FEIJÃO COMUM (*Phaseolus vulgaris* L.) E CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) SUSTENTÁVEIS NO NORDESTE

MIRANDA, P.¹

O Nordeste produz cerca de 40 % da produção Nacional de Feijão (feijão comum e caupi) cultivando 50% da área explorada com essa cultura no Brasil. Em termos de renda se constitui a terceira cultura na ordem econômica para a região sendo superada apenas pelas culturas da cana-de-açúcar e da mandioca. Os feijões participam como principais ingredientes da dieta do homem do Nordeste, sobretudo entre as populações de menor poder aquisitivo. É cultura típica do pequeno produtor tendo em vista que 72,5 % dos estabelecimentos agrícolas do Nordeste tem área inferior a 10 ha e 22,2 % entre 10 a 100 ha, podendo-se considerar a existência de 94,7 % de pequenas propriedades na região. Contudo, o somatório dessas pequenas produções faz com que a região se destaque com 40 % da produção Nacional.

O trabalho de melhoramento genético, visando a obtenção de cultivares resistentes a Murcha-de-Fusarium, a Podridão-Cinzenta-do-Caule, a Ferrugem, a Antracnose, a Mancha-Angular, as Viroses, como também resistência a Cigarrinha-Verde que constitui uma das principais pragas das culturas, tolerância a seca e a altas temperaturas, surge como uma alternativa para a sustentabilidade das culturas dos feijões no Nordeste.

O IPA, em Pernambuco, em anos considerados secos, com estiagens de 30 dias, usando cultivares de feijão comum resistentes as doenças e tolerantes as estiagens prolongadas com apenas três irrigações suplementares chegou a colheitas que variaram entre 2.000 e 3.000 kg/ha. Em ensaios de caupi em altas temperaturas e irrigado nas margens do rio São Francisco, foram obtidas produções de 4.330 kg/ha como também a revelação de cultivares que demonstraram boa

capacidade de recuperação com o retorno da disponibilidade normal de água, após um período de estresse hídrico. O uso de poços profundos no Sertão de Pernambuco e construções de pequenas barragens na Paraíba, têm permitido a exploração econômica do caupi fora das épocas normais de cultivo, usando-se cultivares precoces e produtivas. O uso do caupi em pomares também constitui um sistema de consórcio viável e econômico. Isso demonstra o potencial que a região apresenta para as culturas do feijão comum e caupi e se constitui ao mesmo tempo em sinalizadores para ações estruturadoras que os governos estaduais poderiam desenvolver ao nível de pequenas propriedades, com uma linha de crédito que possibilitasse ao pequeno agricultor ter uma estrutura mínima de captação e armazenamento de água para fins da chamada irrigação de salvação como também o cultivo fora da época normal. Dessa forma, aliada ao uso de matéria orgânica, construção de pequenas barragens, poços e açudes, instalação de pequenos conjuntos de irrigação, uso da tração animal e um preço mínimo compatível, lavouras de alto risco como as dos feijões comum e caupi se transformarão em atividades capazes de oferecer níveis satisfatórios de rentabilidade agrícola e econômica sob um sistema de produção sustentável climaticamente.

¹ Eng.Agr., Pesquisador do IPA - Recife, PE.

SESSÕES TÉCNICAS - PLENÁRIAS

CONTROLE QUÍMICO DA *Liriomyza sativae* EM CAUPI

QUINDERÉ, M.A.W.¹ ; SANTOS,A.A.; AQUINO,A.B.; BLEICHER,E.E. e SANTOS, A.B.

Liriomyza sativae é uma praga que embora ocorra em todo o Nordeste, só tem sido referida, causando dano ao caupi, nos Estados da Bahia, Pernambuco e, mais recentemente, no Ceará, em lavouras irrigadas no Baixo Jaguaribe, onde o inseto vem promovendo secamento e queda das folhas e, segundo os produtores, reduzindo a produção. Pela inexistência de alternativa de controle propõe-se identificar inseticidas que controlem eficientemente a praga. O ensaio foi executado no Município de São João do Jaguaribe-Ce, sob regime de irrigação. O delineamento estatístico foi de blocos ao acaso, sendo 10 tratamentos (Deltamethrim (Decis SC-50) a 10 g i.a/ha, Cartap (Cartap 500) a 500 g i.a/ha, Trichlorfon (Dipterex 500) a 750 g i.a/ha, Cyromazine (Trigard 750) a 90 g. i.a/ha, Triazophos (Hostathion 400) a 400 g i.a/ha, Diazinon (Diazinon 600) a 600 g i.a/ha, Methamidophos (Tamaron 600) a 600 g i.a/ha, Monocrotophos (Nuvacron 400) a 320 g i.a/ha, Pyrazophos (Afugan 300) a 300 g i.a/ha e Testemunha) e quatro repetições. As pulverizações foram iniciadas aos 15 dias, quando surgiram os primeiros sintomas de ataque, sendo realizadas quatro pulverizações com intervalos de sete dias, precedidas de avaliação de incidência da praga. A avaliação do minador foi feita, em dez plantas por parcela, através de notas baseadas na estimativa visual do sintoma de ataque na planta (0 - sem sintoma; 1 - início de ataque; 2 - sintoma bem destacado; 3 - sintoma generalizado; 4 - início de queima e 5 - queima com queda de folhas) e percentagem de folhas danificadas por planta (1 - 0 a 20%; 2 - 21 a 40%; 3 - 41 a 60%; 4 - 61 a 80% e 5 - 81 a 100%). Nas condições em que o ensaio foi concluído, o Triazophos foi o agroquímico mais eficiente, seguido pelos Cyromazine, Pyrazophos e Methamidophos. O Trichlorfon não revelou qualquer controle sobre o díptero. Estes resultados podem permitir aos agricultores obter um bom controle,

evitando o uso de inseticidas inadequados, muitas vezes, aplicados em misturas, além de reduzir o número de aplicações e dosagens elevadas.

¹ EPACE, Av. Rui Barbosa, 1246, Aldeota, CEP 60.115-221, Fortaleza, CE

INIBIÇÃO DA INFECÇÃO DO VÍRUS DO MOSAICO SEVERO DO CAUPI POR PULVERIZAÇÃO DE EXTRATOS DE FOLHAS DE GOIABA CLARIFICADOS

LIMA, J. A. A.¹; DIÓGENES, E. M. L.¹ e LIMA, R. C. A.¹

Extratos de plantas têm sido testados, com alguns sucessos, quanto sua capacidade de inibir a infectividade de vírus que causam problemas em espécies vegetais de interesse para o homem, sem deixar resíduos prejudiciais às mesmas e ao ambiente. O presente trabalho teve como objetivo estudar os efeitos de extratos de folhas de goiaba, *Psidium guajava*, sobre a infectividade do vírus do mosaico severo do caupi ("caupi severe mosaic virus", CpSMV, Comovirus) em caupi, *Vigna unguiculata*, cv. Pitiúba. Os extratos foram preparados em água destilada, na proporção de 1:2 (p/v), mediante maceração em liquidificador doméstico e subsequente filtração em gaze dupla. Em seguida, o extrato foi clarificado através de centrifugação de 10.000g por 10min. O sobrenadante da centrifugação foi pulverizado em plantas sadias de caupi cv. Pitiúba, usando-se 12 plantas por tratamento, distribuídas em três vasos. As plantas de cada tratamento foram submetidas às seguintes pulverizações com o extrato de goiaba e/ou inoculações com CpSMV: **A)** Quatro pulverizações intervaladas de 48h, com a 1ª efetuada seis dias após plantio; **B)** Quatro pulverizações intervaladas de 48h e inoculação do CpSMV 24h após a última pulverização; **C)** Três pulverizações intervaladas de 48h, com a 1ª efetuada oito dias após o plantio, e inoculação do CpSMV 24h após a última pulverização; **D)** Duas pulverizações, com a 1ª efetuada dez dias após o plantio e inoculação do CpSMV; **E)** Uma pulverização

efetuada 12 dias após o plantio e inoculação do CpSMV; **F**) Inoculação do CpSMV 15 dias após o plantio (Testemunha positiva); **G**) Sem pulverização e sem inoculação (Testemunha). Todo o experimento foi acompanhado e avaliado quanto ao aparecimento de sintomas durante um período de 15 dias após as inoculações com o CpSMV e todas as plantas dos tratamentos **B**, **C**, **D**, **E** e **F** foram testadas sorologicamente contra anti-soro específico para CpSMV. De acordo com os resultados obtidos, o CpSMV infetou todas as plantas do tratamento **F** causando sintomas severos e somente uma dos tratamentos **B**, **D** e **E** e nenhuma das plantas do tratamento **C**, revelando índices de inibição da infecção de 91,7% e 100%, respectivamente. Tais resultados confirmam perspectivas para o uso de extratos de plantas contendo inibidores virais no controle de viroses.

¹ Bolsistas do CNPq - Lab. de Virologia Vegetal, Depto. Fitotecnia, UFC, Cx. Postal 12168, CEP 60.356-001, Fortaleza, CE - E-Mail: albersio@ufc.br, Fone:(085)288.9683

CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE DO CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) SOB DIFERENTES NÍVEIS DE DISPONIBILIDADE HÍDRICA NO SOLO

LIMA, G.P.B.¹

O caupi é uma das culturas mais tradicionalmente cultivadas no Nordeste do Brasil. Esta região, entretanto, possui particularidades climáticas que limitam a produção da cultura, sobretudo devido à insuficiência e irregularidade pluviométrica. Este estudo procurou identificar os mecanismos de resistência à seca do caupi, relacionando-os com o crescimento e a produção. Utilizou-se quatro cultivares precoces de caupi (João Paulo II, Pitiúba, CE 744 e Setentão), cultivadas em solo Aluvional Eutrófico, com textura franco-arenosa, sob cinco tratamentos de irrigação, cujas lâminas aplicadas decresciam no sentido de T₁ a T₅ e eram fornecidas por um sistema de

irrigação por aspersão do tipo “Line Source”. O delineamento experimental utilizado foi o fatorial Split, com duas repetições. Para o monitoramento e manejo da irrigação utilizou-se tensiômetros e pluviômetros, respectivamente. O acompanhamento do *status* hídrico das plantas foi baseado no potencial hídrico foliar, medido com uma câmara de pressão. O estudo de crescimento considerou a área foliar e o peso seco da parte aérea. Os parâmetros de produção obtidos foram: número de vagens por planta, peso de vagens por planta, tamanho das vagens, número de grãos por vagem, peso de 100 grãos, peso do pericarpo, produção de grãos, eficiência do uso de água e índice de colheita. Todas as cultivares mantiveram altos níveis de potencial hídrico foliar, cujo valor mínimo foi de - 1,5 MPa, demonstrando a extrema esquivia à seca manifestada pelo caupi, o que constitui um importante mecanismo de resistência à seca. Níveis crescentes de déficit hídrico provocaram redução na área foliar e no peso da parte aérea, com resultados superiores no T₂ da cultivar João Paulo II, para ambos os componentes. As maiores reduções foram identificadas no T₃ da cultivar Pitiúba. De modo semelhante, o número de vagens por planta e o peso de vagens por planta reduziram com o estresse hídrico crescente, com melhores resultados no T₂, com médias entre cultivares de 9,2 vagens/planta e 29 g, respectivamente, e pela cultivar João Paulo II, com 9,2 vagens/planta e 26,4 g. Os componentes de produção: comprimento das vagens, número de grãos por vagem, peso seco de 100 grãos e peso do pericarpo não foram sensíveis aos tratamentos de estresse progressivo, resultando em variações reduzidas. A produção teve forte relação com o número de vagens por planta, com o tratamento intermediário T₂ sendo superior na maioria das cultivares. Redução na produção foi observada tanto no tratamento mais úmido T₁ como nos mais secos T₄ e T₅. A produção de grãos foi maior na cultivar João Paulo II, com 1.215,5 kg/ha e menor na Pitiúba, com 853,1 kg/ha. Não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos em relação à eficiência do uso de água (EUA) e ao índice de colheita (IC), indicando uma compensação entre os termos destes parâmetros em função do estresse hídrico. As cultivares

diferiram entre si com relação ao IC, o que aponta uma estratégia promissora para o melhoramento vegetal. Os melhores resultados para o IC foram exibidos pelas cultivares João Paulo II e CE 744, ambas com 0,4. A limitação da capacidade reprodutiva manifestada pela redução do número de vagens por planta pareceu ser o principal fator de decréscimo na produção de grãos, embora isto possa estar relacionado com uma limitação nas fontes de carboidratos devido a redução foliar. Tal redução pode ser vista como um importante mecanismo de resistência à seca, já que permitiu uma substancial regulação da perda de água.

¹ COGERII-SRII-DJOPE,R. Pereira Filgueiras,2020,CEP 60.160-150, Fortaleza, CE

ANÁLISE GENÉTICA DE CRUZAMENTOS DE CAUPI PARA PRODUÇÃO DE SEMENTES SECAS VERDES USANDO OS GENES *gt* e *gc*

FREIRE FILHO, F. R.¹; CHAMBLISS, O. L.² e HUNTER, A. G.³

A cor do grão é uma característica muito importante para as leguminosas comestíveis. No Brasil, no mercado de grãos secos de caupi, três grupos comerciais se sobressaem: o marrom, o sempre verde e o branco. Entretanto, em caupi há uma grande variabilidade genética para cor de grão, havendo inclusive a possibilidade de obtenção de grãos de cor verde, a qual pode ser produzida pela presença, em homozigose, dos genes “green testa” (*gt*), “green cotyledon”(gc) ou de ambos. Grãos de cor verde têm assegurado importante faixa de mercado para outras leguminosas tais como: ervilha e fava, esta para congelamento, e poderão vir a ser também muito importantes para o caupi. Porém há poucas cultivares com o gene *gc* (Freezegreen , Alagreen e Genegreen) e com o gene *gt* (Bettergreen), não havendo ainda cultivares com os dois genes, por conseguinte não se conhece o efeito dos mesmos, quando juntos,

sobre outros caracteres da planta. Para avaliar os efeitos desses genes sobre número de dias para o florescimento, peso de 100 grãos e produtividade e para identificar as melhores combinações para obtenção de uma população com base genética ampla, dois grupos de parentais foram combinados em dois conjuntos de cruzamentos. No Conjunto-1, dois cruzamentos segregando para ambos os genes, foram estudados no Experimento-1 e no Conjunto-2 representado por um cruzamento dialélico parcial 3 x 5 entre o Grupo 1 e o Grupo 2 de parentais foi estudado no Experimento 2. No Experimento 1 os resultados indicaram que os genes *gt* e *gc* individualmente ou juntos não afetam a expressão dos caracteres estudados. No Experimento 2 os efeitos da capacidade geral de combinação-CGC, no Grupo 2 foi maior que no Grupo 1 e a CGC foi maior que a capacidade específica de combinação-CEC, indicando que os efeitos genéticos aditivos foram predominantes na expressão dos três caracteres. Para precocidade os maiores efeitos de CGC foram apresentados pelos parentais ÁR-92-537 e AU-GC-67, para aumentar o tamanho da sementes o maior efeito foi apresentado pela cultivar Colossun 80 e para rendimento os maiores efeitos da CGC foram obtidos na AU-KPH-9/9-1, 'Colassus 80', 'Royal Blackeye' e 'Bettergreen'. Considerando a média e a CGC dos parentais e a média e a variância genética de geração F_2 , os cruzamentos AU-GC-67 x AU-KPH-9/9-1, AU-78.1 x 'Colassun 80', 'Bettergreen' x 'AUBE' e 'Bettergreen' x 'Royal Blackey' são os mais promissores para formar uma população com base genética ampla para obtenção de linhagens produtivas com sementes verdes.

¹ Eng. Agr., Dr., Pesquisador da EMBRAPA/CPAMN, Cx. Postal 01, CEP 64.006-220, Teresina, PI.

² Professor de Melhoramento Vegetal, Dpt^o. de Horticultura da Universidade de Auburn, Al., U.S.A.

³ Pesquisador Senior Associado, Dept^o. de Horticultura da Universidade de Auburn, Al., U.S.A.

NÍVEIS POPULACIONAIS EM GENÓTIPOS DE FEIJÃO-DE-CORDA DE DIFERENTES PORTES EM ÁREA IRRIGADA

SANTOS, C.A.F.¹; ARAUJO, F.P.¹ e OLIVEIRA, C.A.V.¹

As recomendações de densidade populacional em feijão-de-corda, normalmente, não consideram a arquitetura e o porte da planta para a sua definição. Nas áreas irrigadas do Submédio São Francisco, a densidade do feijão-de-corda, oscila de 50.000 a 100.000 plantas/ha, independentemente do porte do genótipo. Foram avaliados no segundo semestre de 1995 três genótipos diferentes quanto ao porte, num fatorial 3 x 5, em blocos ao acaso, com o objetivo de identificar o melhor nível populacional para cada porte. Os fatores foram constituídos pelos genótipos IT 86D-472 (porte semi-ereto), EPACE 10 (porte intermediário - ramo principal < 1,0m) e TE 90-180-27F (porte semi-ramador - ramo principal > 1,6m) Os níveis populacionais (NIP) foram de 20.000, 40.000, 80.000, 160.000 e, aproximadamente, 333.333 plantas/ha, estimados na área útil de uma parcela de 6,0m², em três repetições. O sistema de irrigação adotado foi aspersão, não se efetuando qualquer tipo de adubação. A análise fatorial apresentou significância (P<0,01) para níveis, para fatores e para a interação, indicando resposta diferenciada dos genótipos quanto a produtividade (PRO) em função das densidades. O ponto de máxima de 2.375 kg/ha para o genótipo IT 86D-472 foi dado pela densidade de 191.587 plantas/ha (Pro= 642,5722* + 13,6103*NIP - 0,05812*NIP²; R² = 67%). Para o genótipo EPACE 10 o ponto de máxima de 2.538 kg/ha foi dado pela densidade de 121.674 plantas/ha (Pro= 1398,6373* + 3,402^{n.s.} NIP - 0,0233^{n.s.} NIP²; R² = 84%). Para o genótipo TE 90-180-27F, a maior produção de 2.291 kg de grãos/ha foi obtida com o nível de 20.000 plantas/ha. Estes resultados indicam a necessidade de se considerar o porte e a arquitetura da planta para a definição de populações, tanto a nível de estação experimental como de cultivo em escala comercial.

¹ EMBRAPA-CPATSA, Cx. Postal 23, CEP 56.300-000, Petrolina, PE

SESSÕES TÉCNICAS - PÔSTERES

BIOQUÍMICA

CARACTERIZAÇÃO NUTRICIONAL DE TRÊS CULTIVARES DE *Vigna unguiculata*: EPACE 10, OLHO DE OVELHA E IPA-206¹

MAIA, F.M.M.²; VASCONCELOS, I.M.³; MOREIRA, R.A.³ e OLIVEIRA, J.T.A.³

Vigna unguiculata, também conhecida como feijão-de-corda, é uma importante leguminosa para o consumo humano e animal por ser uma boa fonte de proteínas, energia e outros nutrientes. Porém, há certas restrições na sua utilização devido a presença de fatores antinutricionais que causam baixa digestibilidade e desconforto abdominal. Assim, sementes de três cultivares de *Vigna unguiculata*: Epace 10, Olho de Ovelha e IPA-206 estão sendo estudadas em relação à composição e teores de suas principais proteínas, análise da composição em aminoácidos, presença de fatores antinutricionais e valor protéico (Utilização Protéica Líquida, NPU) por testes biológicos conduzidos em ratos “Wistar” em crescimento. Em relação a proteína bruta, determinadas pelo método de Kjeldahl, foram encontrados teores de 20,3%, 21,8% e 23,4% para Epace 10, Olho de Ovelha e IPA-206, respectivamente. As proteínas das sementes foram ainda fracionadas de acordo com a sua solubilidade em soluções salinas, soluções ácidas e básicas e álcool. A fração globulina foi encontrada em maior quantidade, variando de 51,6 a 56,5%, seguida pela fração albumina de 21 a 25,4%, glutelina básica de 12,3 a 13,9%, glutelina ácida de 7,4 a 8,4% e prolamina de 1,3 a 1,7%. A análise de aminoácidos destas proteínas para a cultivar Epace 10 mostrou baixos teores de aminoácidos sulfurados mas teores razoáveis dos demais aminoácidos essenciais. Na análise dos fatores antinutricionais foi observada atividade hemaglutinante do extrato total, globulinas e albuminas das três cultivares apenas frente a eritrócitos de coelho tratados com tripsina, papaína, bromelaína ou subtilisina mas não frente a eritrócitos de boi, porco e humano do sistema ABO. Foi detectada

ainda a presença de tanino e inibidores de tripsina nessas cultivares estudadas. Por eletroforese em gel de poliacrilamida em condições desnaturantes não foram observadas diferenças nas bandas protéicas a nível qualitativo entre as três cultivares. Em relação à análise da qualidade protéica de dietas tendo como única fonte de proteína (10%) farinha das sementes das três cultivares além do ganho de peso dos ratos ter sido comprometido, foram encontrados baixos valores de NPU (41,4; 42,1; 43,4), de digestibilidade (56,2%; 59,3%; 59,2%) e de valor biológico (73,6; 71,0; 73,3) para Epace 10, Olho de ovelha e IPA-206, respectivamente, quando comparados com valores encontrados para a dieta padrão à base de proteínas da clara de ovo (“egg white”), que apresentou NPU de 82,5, digestibilidade de 98,1% e valor biológico de 84,1. Os resultados apresentados demonstram que nenhuma das três cultivares, quando incluídas em dietas semi-sintéticas, pode ser considerada de qualidade superior, comparável à proteína padrão de origem animal (“egg white”), não sendo, portanto, adequadas para a manutenção do crescimento dos animais experimentais.

¹ Apoio Financeiro: FINI/P, CNPq, CAPES, PADCT, UFC, UECE

² UECE, Dep. Nutrição, Av. Paranjana 1700, Itaperi, CEP 60.740-000, Fortaleza, CE

³ UFC/DBBM/Lab. de Lectinas, Cx. Postal 6020, CEP 60.451-970, Fortaleza, CE

ATIVIDADE LECTÍNICA EM EXTRATOS DE SEMENTES DE *Vigna unguiculata* cv. EPACE 10¹

PINTO, V.P.T.² e OLIVEIRA, J.T.A.²

Dentre as leguminosas habitualmente cultivadas no Nordeste brasileiro, o feijão-de-corda ou feijão macassar (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) destaca-se por sua importância econômica e nutricional. Em função disto várias cultivares foram desenvolvidas (cerca de 900) no intuito de se obter exemplares que reúnem qualidades tais como: alto índice de germinação, menor tempo de floração e colheita, número

de vagens por planta, número de sementes por vagem, resistência à pragas e à seca e elevado valor protéico-calórico, dentre outros. Apesar do alto teor em proteínas encontrado nas diferentes cultivares, o diminuído valor biológico do feijão-de-corda tem sido atribuído aos baixos teores de aminoácidos essenciais (cisteína e metionina, por exemplo) além da presença de fatores antinutricionais tais como: taninos, fenóis, inibidores de tripsina e lectinas. As lectinas, especificamente, quando ingeridas na forma ativa, podem alterar a absorção das demais proteínas e outros nutrientes presentes na dieta, bem como causar uma série de alterações morfológicas e funcionais em órgãos-chaves como intestino e pâncreas. Embora anteriormente detectada em extratos de diversos cultivares de *V. unguiculata*, as lectinas presentes nestas plantas se mostraram de difícil isolamento e caracterização. Neste trabalho descrevemos a purificação parcial de uma lectina de sementes de *Vigna unguiculata* (cv. EPACE 10) a partir da extração ácida em tampão glicina pH 2,6, seguido de cromatografia de troca iônica em coluna de DEAE-Celulose. A análise por eletroforese em gel de poliacrilamida, em condições desnaturantes, dos eluatos cromatográficos sugere que a(s) lectina(s) apresenta(m) massa molecular aparente de 66 kDa. Esta fração rica em lectina apresenta atividade hemaglutinante exclusivamente contra eritrócitos de coelho tratados enzimaticamente com tripsina e subtilisina e representa menos que 1% do peso seco da semente.

¹ Apoio financeiro: FINEP, PADCT, CNPq, CAPES, UFC

² UFC/DBBM/Lab. de Lectinas, Cx. Postal 6020, CEP 60.451-970, Fortaleza, CE

ALTERAÇÕES MORFOMÉTRICAS NO INTESTINO DELGADO DE RATOS ALIMENTADOS COM TRÊS CULTIVARES DE *Vigna unguiculata*: EPACE 10, IPA-206 E OLHO DE OVELHA¹

RIOS, F.J.B.²; FERREIRA, F.V.A.³; MAIA, F.M.M.²; VASCONCELOS, I.M.V.²
e OLIVEIRA, J.T.A.²

A distribuição de sementes de Caupi para o plantio no NE brasileiro vem obedecendo a critérios de produtividade e rusticidade, deixando de lado sua qualidade nutricional. Diante disto, três cultivares de *Vigna unguiculata*: Epace 10 (E₁₀), IPA-206 (IPA) e Olho de Ovelha (OO) foram utilizadas na avaliação de alguns parâmetros morfométricos do intestino delgado de ratos tipo “Wistar”. Grupos de 6 animais foram alimentados *ad libitum*, em condições controladas, com dietas isocalóricas contendo 10% de proteína bruta na forma das cultivares de Caupi testadas. Como controles foram fornecidas dietas contendo 10% de “egg white” (EW) e dieta isenta de proteína (NPC). Após período de dez dias os animais foram sacrificados e o intestino delgado retirado, separado em porções equivalentes do duodeno, jejuno e íleo, e fixado em formol a 10% para posterior inclusão em parafina. Os cortes histológicos (4µm) foram corados com HE e medidos em retículo de 20x20 unid. em aumento de 120x. A análise estatística foi feita através do teste de Scheffé. A tabela abaixo resume os principais resultados.

Alterações intestinais em ratos causadas pelas cultivares de Caupi testadas, comparadas entre si e em relação aos controles (NPC e EW)

	Duodeno	Jejuno	Íleo
QV	na	na	- NPC > EW, E ₁₀ e IPA (<i>P</i> <0,01);
A			
CV	E ₁₀ < EW (<i>P</i> <0,01);	- EW < NPC (<i>P</i> <0,05);	- E ₁₀ > NPC e IPA (<i>P</i> <0,01); - E ₁₀ > EW (<i>P</i> <0,05).
LV	E ₁₀ < EW, NPC, IPA e OO (<i>P</i> <0,01);	NPC < EW, E ₁₀ , IPA e OO (<i>P</i> <0,01); EW > NPC, E ₁₀ , IPA e OO (<i>P</i> <0,01);	- NPC < EW, E ₁₀ , IPA, OO (<i>P</i> <0,01).
PC	EW > NPC, E ₁₀ , IPA e OO (<i>P</i> <0,01);	EW > NPC e OO (<i>P</i> <0,01); IPA < EW e E ₁₀ (<i>P</i> <0,01);	- EW e NPC < E ₁₀ e OO (<i>P</i> <0,01); - E ₁₀ > IPA (<i>P</i> <0,01); - OO > IPA (<i>P</i> <0,01).

QVA - Quantidade de vilosidades por área; **CV** - comprimento das vilosidades; **LV** - largura das vilosidades; **PC** - profundidade das criptas; **na** - nenhuma alteração significativa.

As alterações encontradas a nível da mucosa intestinal indicam significativa dependência da cinética intestinal em relação à qualidade da dieta. Os estudos continuam no sentido de identificar como e em que magnitude essas alterações cinéticas causadas pelo Caupi influenciam na nutrição (adaptação, sensibilização, desabsorção)

¹ Apoio financeiro: FINEP, FUNCAP, CNPq, CAPES, UFC

² UFC/DBBM/Lab. de Lectinas, Cx. Postal 6020, CEP 60.451-970, Fortaleza, CE

³ UFC/DPML/Labtech, Cx. Postal 3163, CEP 60.441-750, Fortaleza, CE

ALTERAÇÕES MORFOMÉTRICAS NO INTESTINO DELGADO DE RATOS ALIMENTADOS COM TRÊS CULTIVARES DE *Vigna unguiculata*: EPACE 11, TVu-1888 e PITIÚBA¹

RIOS, F.J.B.²; FERREIRA, F.V.A.³; MATOS, M.R.T.²; OLIVEIRA, J.T.A.² e
VASCONCELOS, I.M.V.²

Os critérios: produtividade e rusticidade são os primeiros a serem analisados quando da distribuição de uma determinada variedade cultivar, especificamente o Caupi, esquecendo-se, muitas vezes, de um fator de igual ou superior importância: a qualidade nutricional. Para avaliar o impacto de algumas cultivares de Caupi sobre o intestino delgado de ratos em crescimento foram estudadas três cultivares: Epace 11 (E₁₁), TVu-1888 (TVu) e Pitiúba (Pit.). Grupos de 6 animais foram alimentados *ad libitum*, em condições controladas, com dietas isocalóricas contendo 10% de proteína bruta na forma das cultivares de Caupi utilizadas, ou de “egg white” (EW). Um último grupo foi tratado com dieta isenta de proteína (NPC). Após período de dez dias os animais foram sacrificados e o intestino delgado retirado, separado em porções equivalentes do duodeno, jejuno e íleo, e fixado em formol a 10% para posterior inclusão em parafina. Os cortes histológicos (4µm) foram corados com HE e medidos em retículo de 20x20 unid. em aumento de 120x. A análise estatística foi feita através do teste de Scheffé. As principais alterações observadas estão descritas na tabela abaixo:

Alterações intestinais em ratos causadas pelas cultivares de caupi testadas, comparadas entre si e em relação aos controles (NPC e EW)

	Duodeno	Jejuno	Íleo
QVA	- TVu < EW ($P < 0,01$)	na	- NPC > EW, E11, TVu, Pit. ($P < 0,01$)
CV	- TVu, Pit. e E11 < EW ($P < 0,01$);	- EW < NPC ($P < 0,05$);	na
LV	- TVu > EW, NPC, E11 e Pit. ($P < 0,01$);	- NPC < E11 e Pit. ($P < 0,01$); - EW > NPC, TVu, E11 e Pit. ($P < 0,01$); - TVu > NPC ($P < 0,05$);	- NPC < EW, TVu, E11 e Pit. ($P < 0,01$); - E11 e Pit. > TVu ($P < 0,01$).
PC	- EW > NPC, TVu, E11 e Pit. ($P < 0,01$);	- EW > NPC ($P < 0,01$); - Pit. > NPC ($P < 0,01$);	- Pit. > EW, NPC e E11 ($P < 0,01$); - TVu > NPC ($P < 0,05$).

QVA - Quantidade de vilosidades por área; **CV** - comprimento das vilosidades; **LV** - largura das vilosidades; **PC** - profundidade das criptas; **na** - nenhuma alteração significativa.

Os resultados apresentados demonstram várias alterações a nível da mucosa intestinal, indicando significativa dependência da cinética intestinal em relação à qualidade da dieta. Os mecanismos e o grau de alteração causados na mucosa intestinal pelo consumo de diferentes variedades de Caupi continuam a ser estudados.

¹ Apoio financeiro: FINEP, FUNCAP, CNPq, CAPES, UFC

² UFC/DBBM/Lab. de Lectinas, Cx. Postal 6020, CEP 60.451-970, Fortaleza, CE

³ UFC/DPML/Labtech, Cx. Postal 3163, CEP 60.441-750, Fortaleza, CE

ESTUDOS BIOQUÍMICOS E NUTRICIONAIS DE TRÊS CULTIVARES DE *Vigna unguiculata*: EPACE 11, PITIÚBA E TVu 1888¹

MATOS, M.R.T.²; OLIVEIRA, J.T.A.³ e VASCONCELOS, I.M.³

O Caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) representa uma importante fonte de alimento para o Nordeste, fornecendo proteínas, carboidratos, vitaminas e minerais, principalmente para sua população carente. Por este motivo, têm sido desenvolvidas várias cultivares, através do melhoramento genético, visando não somente o maior rendimento de grãos e resistência à doenças como também o aumento do conteúdo protéico. No entanto, é notória a falta de estudos bioquímicos referentes ao valor protéico e à presença de fatores antinutricionais nas diferentes cultivares. Este trabalho, que é parte de um Projeto mais amplo, fornece alguns destes dados sobre as cultivares Epace 11, Pitiúba e TVu 1888. A determinação do teor protéico (N x 6,25) das sementes revelou os seguintes valores: 20,8%, 23,2% e 21,0% para as cultivares Epace 11, Pitiúba e TVu 1888, respectivamente. Os teores de cinzas, umidade, lipídeos e carboidratos mostraram-se bastante homogêneos. As proteínas solúveis das sementes foram extraídas em diferentes condições de pH e força iônica por 4 h a 4°C, sendo a melhor solução extratora, para todas as cultivares, NaCl 0,5M, pH 7,0. O extrato protéico foi separado em globulinas e albuminas e do resíduo foram extraídas as prolaminas, glutelinas ácidas e básicas. O maior percentual protéico foi encontrado na fração globulínica, seguida, na sequência, pelas albuminas, glutelinas ácidas, glutelinas básicas e prolaminas. O estudo de alguns constituintes tóxicos e/ou antinutricionais, tais como lectina, tanino, inibidores de tripsina e proteínas “soyatoxin-like”, mostrou que estes apresentam concentrações e propriedades heterogêneas nas diferentes cultivares estudadas. Do ponto de vista nutricional, experimentos feitos com ratos “Wistar”, mostraram que o consumo de dietas tendo como

fonte exclusiva de proteínas as sementes das três cultivares de caupi, não promove o crescimento dos animais. Além disso, quando analisados os seguintes parâmetros: NPU (68,8; 50,1 e 49,4), digestibilidade (84,3%; 71,0% e 64,5%) e valor biológico (77,0; 76,5 e 76,5) para Epace 11, Pitiúba e TVu 1888, respectivamente, verificou-se que tais valores foram mais baixos do que aqueles encontrados para a dieta controle (“egg white”) que apresentou NPU de 96,8, digestibilidade de 98,1% e valor biológico de 98,8. A cultivar TVu 1888 foi quem apresentou teores mais elevados de componentes antinutricionais e, também, maiores danos para os animais experimentais. Este fato é particularmente importante, pois sugere haver uma relação direta entre os fatores antinutricionais e os efeitos tóxicos observados. Assim, sugere-se que seja necessário um tratamento prévio para a inativação de tais constituintes de modo que estes não interfiram com a utilização de sementes de caupi como alimento.

¹ Apoio Financeiro: FINEP, PADCT, FUNCAP, CNPq, CAPES, UFC e UECE

² UECE, Dcp. Nutrição, Av. Paranjana, 1700, Fortaleza, CE

³ UFC/DBBM, Cx Postal 6020, CEP 60.451-970, Fortaleza, CE

FITOSSANIDADE

TRANSMISSIBILIDADE POR AFÍDEOS E POR SEMENTES DO COMPLEXO CUCUMOVIRUS E POTYVIRUS EM CAUPI

LIMA, J.A.A.¹; HOLANDA-JUNIOR, F.I.F.¹; IBIAPABA, M.V.B.¹ e SOUSA, A.E.B.A.¹

Diante dos elevados graus de incidência da infecção mista do vírus do mosaico do pepino (“cucumber mosaic virus”, CMV, Cucumovirus) e do vírus do mosaico do caupi transmitido por pulgão (“cowpea aphid-borne mosaic virus”, CpAMV, Potyvirus), constatados em condições naturais, na cultura do caupi, *Vigna unguiculata*, surgiu a necessidade de se avaliar os índices de transmissibilidade de ambos os vírus por afídeos e por sementes a partir de plantas duplamente infetadas pelos mesmos. A transmissibilidade por afídeos foi avaliada utilizando-se a espécie *Aphis gossypii* como vetor, plantas infetadas e plantas sadias de caupi c.v. Pitiúba como fonte do complexo viral e como planta teste, respectivamente. Após um período de jejum de 2,0 h, os afídeos foram colocados em folhas de caupi sistemicamente infetadas pelos dois vírus, por um período de aquisição viral de 60seg. Em seguida, os afídeos foram transferidos para plantas sadias, usando-se cinco afídeos por planta teste, onde permaneceram por um período de inoculação de 24h. Após a eliminação dos pulgões, as plantas foram transferidas para casa de vegetação onde permaneceram por 25 dias para observação de sintomas e avaliação por testes sorológicos de ELISA. Nos estudos de transmissão por sementes, um total de 238 sementes colhidas de plantas de ‘Pitiúba’ infetadas com os dois vírus foi avaliado sorologicamente, mediante teste de ELISA-Indireto, com IgGs purificadas a partir de anti-soros específicos para CMV e para CpAMV. As sementes foram colocadas para germinar em papel germe-teste, em condições de Laboratório, durante cinco dias e pedaços de hipocótilos das plântulas foram agrupados em conjuntos de oito os quais foram macerados e submetidos ao teste de ELISA, com as IgGs específicas para cada vírus. Cada conjunto de fragmentos de

hipocótilos que apresentava resultados positivos para qualquer um dos vírus era retestado, de forma individual. Os resultados indicaram índices de transmissão de 25,0% por afídeos e de 0,42% por sementes para o CMV e de 37,5% por afídeos e de 0,84% por sementes para o CpAMV, a partir de plantas duplamente infetadas pelos mesmos. Tais resultados confirmam a importância dos afídeos na disseminação e epidemiologia desse complexo viral, mesmo para os casos de baixos índices de transmissibilidade por sementes. Embora em baixos índices, as sementes podem servir para transmitir esse complexo viral a longa distância e perpetuá-lo em regiões onde as sementes usadas para plantio são produzidas sem nenhum critério de seleção.

¹ Bolsistas do CNPq - Lab. de Virologia Vegetal, Depto. Fitotecnia, UFC - Cx.Postal 12168, CEP 60.356-001, Fortaleza, CE - E.Mail: albersio@ufc.br, Fone:(085)288.9683

PRODUÇÃO DE IgGs ESPECÍFICAS PARA UM ISOLADO DO VÍRUS DO MOSAICO DO PEPINO OBTIDO DE CAUPI E SEU USO EM TESTES DE ELISA

LIMA, J.A.A.¹; IBIAPABA, M.V.B.¹; HOLANDA-JUNIOR, F.I.F.¹ e GONÇALVES, M.F.B.¹

As viroses, invariavelmente, ocupam posição de destaque como fator limitante da produtividade de vários cultivares de caupi, *Vigna unguiculata*, em diferentes partes do mundo onde é cultivado. Dentre os grupos de vírus que infetam o caupi destacam-se o Comovirus, o Potyvirus e o Cucumovirus, pela larga dispersão e danos econômicos ocasionados em caupi. O vírus do mosaico do pepino (“cucumber mosaic virus”, CMV), representante do Grupo Cucumovirus tem sido constatado em índices elevados em diferentes plantios de caupi, no Ceará e pode interagir sinergisticamente com Potyvirus, resultando em sérias implicações para a produção. O presente trabalho teve por objetivo a purificação e produção de anti-

soro específico para um isolado do CMV obtido de caupi a partir de plantas com infecção mista com um potyvirus, em campos de produção na Região do Cariri, CE. O isolado do CMV foi inoculado em plantas de *Nicotiana benthamiana* e dez dias depois, as folhas inoculadas, sistemicamente infetadas pelo vírus, foram usadas para a sua purificação. A preparação viral purificada foi utilizada na imunização de coelho da raça Nova Zelândia Branco, objetivando a produção de anti-soro policlonal específico para o vírus. O processo de imunização consistiu de três injeções na pata traseira do coelho, com 0,5ml da preparação viral emulsificada com igual volume de Adjuvante Incompleto de Freund. Dez dias após a última injeção, o coelho passou a ser sangrado semanalmente, através das veias marginais das orelhas. O anti-soro obtido mostrou-se reativo com extrato de plantas infetadas pelo CMV, sem apresentar nenhum tipo de reação com extratos de plantas sadias, em testes de dupla difusão em agar. Em seguida, o anti-soro foi absorvido com extrato de plantas sadias de *N. benthamiana* e suas IgGs purificadas e concentradas pelo método de coluna de Proteína A, para ser usado, com maior segurança em testes de “enzyme-linked immunosorbent assay”(ELISA). Após devidamente titulado, as IgGs purificadas foram utilizadas em teste de ELISA-Indireto, com o conjugado universal produzido com IgGs de cabras contra IgGs de coelho. Os resultados revelaram excelente qualidade das IgGs produzidas, para fins de diagnose e estudos com CMV.

¹ Bolsistas do CNPq - Lab. de Virologia Vegetal, Depto. Fitotecnia, UFC, Cx.Postal 12168, CEP 60.356-001, Fortaleza, CE - E.Mail: albersio@ufc.br, Fone:(085)288.9683

CONTROLE DA PODRIDÃO DAS RAÍZES PELO USO DE CALCÁRIO NO SOLO

SANTOS, A.A.¹; AQUINO, A.B. e SANTOS, A.B.

A podridão das raízes do caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), que pode ser causada por vários fungos do solo, sendo mais frequentes os fungos *Fusarium solani* e *Rhizoctonia solani*, é uma doença que chega a reduzir em até 90% a produção do feijão em virtude da morte das plantas, principalmente quando estão nas fases de floração e maturação de vagem. A inexistência de alternativas de controle da doença, incluindo cultivares resistentes e fungicidas eficientes, e o conhecimento da sensibilidade dos fungos às mudanças de acidez do solo, provocaram a realização de um trabalho que teve como objetivo principal controlar a podridão das raízes pelo uso de calcário no solo. O delineamento estatístico foi de blocos ao acaso com quatro repetições e dez tratamentos: zero (testemunha), 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500 e 5000 kg de calcário por hectare, aplicados e incorporados no solo de pH 5,5, seis meses antes do plantio, a uma profundidade de 20 a 30 cm. A parcela, com uma área de 50m², foi composta de nove fileiras da cultivar Cojó, sendo as sete fileiras centrais consideradas como área útil com uma população de 126 plantas. Entre as parcelas e os blocos (repetições) foram deixadas ruas com dois metros de largura para evitar o carreamento do calcário para as parcelas e blocos vizinhos. Aos 46 e 60 dias após o plantio foram realizadas contagens de plantas doentes e sadias para se determinar a percentagem de plantas mortas, através da qual seria conhecido o tratamento mais eficiente e econômico a ser indicado para o controle da doença. Amostras de solo de cada parcela foram coletadas antes da aplicação do calcário e após a colheita do feijão para conhecimento de suas propriedades químicas e, principalmente, do pH. A análise estatística dos dados obtidos indica que a testemunha (zero kg de calcário/ha), por apresentar maior número de plantas doentes, diferiu dos demais tratamentos, e que entre estes não houve

diferença significativa. O calcário corrigiu a acidez do solo, cujo pH passou de 5,5 na testemunha para 7,3 na dosagem de 5000 kg/ha. Com estes resultados, conclui-se que, nas condições em que o trabalho foi realizado, qualquer dosagem de calcário dolomítico acima de 1000 kg/ha controla a podridão das raízes do caupi.

¹ EMBRAPA/EPACE, Av. Rui Barbosa, 1246, CEP 60.115-222, Fortaleza, CE

AVALIAÇÃO SOROLÓGICA POR ELISA DA PRESENÇA DE VÍRUS EM LOTES DE SEMENTES DE CAUPI DISTRIBUIDAS PELA SECRETARIA DE AGRICULTURA DO CEARÁ

LIMA, J.A.A.¹; BEZERRA, D.R.²; PESSOA, E.M.¹ e GONÇALVES, M.F.B.¹

As doenças ocasionadas por vírus são, normalmente, responsáveis por consideráveis perdas na produtividade do caupi, *Vigna unguiculata*, em todas as Regiões onde esta leguminosa é cultivada. Embora somente alguns vírus sejam, comprovadamente, transmitidos por sementes de plantas infetadas, este constitui um eficiente método de introdução e perpetuação de vírus em regiões onde as sementes são produzidas sem nenhum critério de seleção. Com o objetivo de avaliar a presença de vírus em sementes de caupi distribuídas pela Secretaria de Agricultura do Estado do Ceará (SEARA) aos agricultores, lotes de sementes de caupi 'Epace-10', de quatro diferentes localidades do Estado foram avaliados sorologicamente pelo método de "enzyme-linked immunosorbent assay" (ELISA), contra anti-soros específicos para o vírus do mosaico do pepino ("cucumber mosaic virus", CMV, Cucumovirus) e o vírus do mosaico da caupi transmitido por pulgão ("cowpea aphid-borne mosaic virus", CpAMV, Potyvirus), os dois vírus mais comumente transmitidos por sementes de caupi no Ceará. Os lotes de sementes

selecionados para os testes foram produzidos em Alto Santos, Morada Nova, Quixeré e Russas. De cada lote, 400 sementes de caupi cv. Epace-10 foram colocadas para germinar em papel germe-teste, em condições de laboratório durante 5 dias e pedaços de hipocótilos das plântulas foram agrupados em conjuntos de oito, os quais foram macerados e submetidos ao teste de ELISA-Indireto com IgGs específicas para cada vírus, após devida titulação das IgGs e seus respectivos homólogos. Utilizou-se o conjugado universal produzido com IgGs de cabras contra IgGs de coelho. As placas de todos os testes, após analisadas no Leitor de ELISA “Labsystems Multiskan MS”, mostraram resultados positivos para os respectivos homólogos das IgGs e negativos para todos os grupos de hipocótilos dos lotes de sementes testadas. Com base nestes resultados, pode-se concluir que as sementes de caupi ‘Epace-10’ distribuídas pela SEARA aos agricultores cearenses, para o plantio da safra de 1996, estão livres dos principais vírus transmitidos por sementes.

¹ Bolsistas do CNPq - Lab. de Virologia Vegetal, Depto. Fitotecnia, UFC, Cx. Postal 12168, CEP 60.356-001, Fortaleza, CE - E.Mail: albersio@ufc.br, Fone:(085)288.9683

² Secretaria de Agricultura do Estado do Ceará

POTYVIRUS ISOLADOS NO CEARÁ CAPAZES DE INFETAR O CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.)

LIMA, J.A.A.¹; SOUSA, A.E.B.A.¹ e GONÇALVES, M.F.B.¹

O caupi, *Vigna unguiculata*, constitui a principal fonte de proteínas para as populações rurais do Nordeste brasileiro. No entanto, a sua produtividade média é bastante baixa, devido a diversos fatores, entre os quais destacam-se as doenças ocasionadas por vírus. Dentre os grupos de vírus que infetam o caupi, o Potyvirus destaca-se por possuir o maior número de espécies virais largamente distribuídas em todo o mundo, ocasionando consideráveis reduções na produção

agrícola. No Brasil, o principal Potyvirus que infeta o caupi é o vírus do mosaico do caupi transmitido por pulgão (“cowpea aphid-borne mosaic virus”, CpAMV) que, dependendo do cultivar, pode reduzir a produtividade em mais de 50%. Estudos de inoculação em cultivares de caupi mantidas em regime de casa de vegetação, revelaram que os seguintes isolados de potyvirus obtidos no Ceará, são capazes de infectar sistemicamente dois ou mais cultivares de caupi: a) vírus do mosaico da clitoria (“clitoria mosaic virus”, CIMV), isolado de *Clitoria ternatea*; b) vírus do mosaico do siratro (“siratro mosaic virus”, SrMV), isolado de *Macropitium atropurpureum*; c) vírus isolado de feijão-de-porco, *Canavalia ensiformis*; d) vírus isolado de *Senna occidentalis*; e) estirpe do CpAMV isolada de soja, *Glycine max* e f) estirpe do CpAMV isolada de gergelim, *Sesamum orientales*. Tais resultados evidenciam a importância do grupo Potyvirus para a cultura do caupi e as diferentes alternativas para sobrevivência dos vírus em condições de campo, nas suas hospedeiras naturais.

¹ Bolsistas do CNPq - Lab. de Virologia Vegetal, Depto. Fitotecnia, UFC, Cx. Postal 12168, CEP 60.356-001, Fortaleza,CE - E.Mail: albersio@ufc.br, Fone:(085)288.9683

CONTROLE QUÍMICO DE PLANTAS DANINHAS EM CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) IRRIGADO

VIDAL NETO, F. C.¹ e QUINDERÉ, M.A.W.¹

A expansão do cultivo do caupi em áreas irrigadas, bem como o aumento da produtividade, têm no controle ineficiente de plantas daninhas uma das principais limitações. Como as práticas tradicionais através do cultivo manual ou tração animal têm-se mostrado laboriosas, onerosas, de rendimento limitado e apropriadas às pequenas áreas, a utilização de herbicidas apresenta-se como um instrumento complementar, que associada a estes métodos poderá minimizar estes

problemas. Deste modo, considerando-se a expressiva demanda por informações sobre o uso de herbicidas nesta lavoura, foi conduzido um experimento sob irrigação por aspersão convencional, com o objetivo de avaliar o desempenho dos herbicidas EPTC (3,6 e 4,3 kg i.a./ha), diuron (1,0 e 1,87 kg i.a./ha), metolachlor (1,8 e 2,5 kg i.a./ha), oxadiazon (0,75 e 1,0 kg i.a./ha), sethoxydim + bentazon (0,23 + 0,72 e 0,23 + 0,96 kg i.a./ha) e fenoxaprop - p - etil + bentazon (0,11 + 0,72 kg i.a./ha), quanto ao controle de plantas daninhas e quanto à seletividade para o caupi. O experimento obedeceu ao delineamento de blocos ao acaso com 14 tratamentos e 4 repetições, sendo incluídas uma testemunha sem controle do mato e outra com controle sistemático, realizado manualmente. Os resultados indicaram que os dois tratamentos com EPTC provocaram danos severos e irreversíveis causando reduções no “stand” da cultura. Por outro lado, os tratamentos com oxadiazon e sethoxydim + bentazon também provocaram sintomas fitotóxicos significativos permitindo, contudo, a recuperação das plantas. Os melhores níveis de controle de invasoras foram registrados nos tratamentos com metolachlor e na mistura fenoxaprop - p - etil + bentazon, sendo que, neste último caso, a adição de óleo mineral não modificou a eficiência do tratamento. As maiores produtividades foram registradas na testemunha com capina manual (1.609 kg/ha) e no tratamento com metolachlor (1,8 kg i.a./ha), com 1.493 kg/ha. Os demais componentes da produção como, comprimento de vagem, nº de semente/vagem e peso de 100 sementes, não foram afetados pelos tratamentos.

¹ EPACE, Av. Rui Barbosa, 1246, Aldcota, CEP 60.115-222, Fortaleza, CE

**FITOTECNIA, FISILOGIA E
TECNOLOGIA DE SEMENTES**

EFEITOS DA FREQUÊNCIA DE COLHEITAS SOBRE O RENDIMENTO DE GRÃOS DO CAUPI

SILVA, K.M.B.¹ e SILVA, P.S.L.²

Um experimento de campo foi realizado em Mossoró-RN, com o objetivo de se avaliar os efeitos de frequência de colheitas sobre o rendimento de grãos de cultivares (Pitiúba, CNCx 105-22D e CNCx 149-01G) de caupi de crescimento indeterminado. As frequências de colheitas avaliadas foram: colheita aos 30 dias após 10% das plantas da parcela terem produzido as primeiras vagens maduras (PVM); aos 15 e 30 PVM; aos 10,20 e 30 PVM; aos 7,15,23 e 30 PVM e colheita aos 6,12,18,24 e 30 PVM. O delineamento de tratamentos foi um fatorial 3 x 5. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições. Não houve efeito das frequências de colheitas sobre o rendimento de grãos, nem sobre os componentes do rendimento de grãos. O cultivar CNCx 105-22D apresentou o maior rendimento de grãos devido à sua superioridade quanto ao número de vagens/planta. Os cultivares não diferiram quanto ao número de grãos/vagem e peso de 100 grãos.

¹ URRN- FANAT, Dept. de Ciências Naturais, Cx. Postal 70, CEP: 59810-210, Mossoró, RN

² ESAM, Dept. de Fitotecnia, Cx. Postal 137, CEP: 59625-900, Mossoró, RN

INFLUÊNCIA DA DENSIDADE DE PLANTAS DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) SOBRE A PRODUTIVIDADE DE GRÃOS E SEUS COMPONENTES EM REGIME IRRIGADO

CARDOSO, M.J.¹; MELO, F. B.² e ANDRADE JÚNIOR, A. S.²

No Piauí, o caupi, também conhecido como feijão-de-corda ou feijão macassar, é a principal leguminosa produtora de grãos. Vem ocupando o segundo lugar em área cultivada e tem destaque sócio-econômico, como fonte de proteína e fixadora de mão-de-obra. Sua

produtividade é baixa ($300 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$), sendo atribuída a vários fatores do sistema produtivo, dentre eles a utilização de sementes não melhoradas suscetíveis às doenças e pragas, solos de baixa fertilidade, precipitações pluviais irregulares e densidades de plantas inadequadas. Com o objetivo de avaliar o comportamento produtivo do caupi de porte enramador e moita, em diferentes densidades de plantas sob irrigação por aspersão convencional, foram executados dois experimentos em solo Aluvial Eutrófico, no município de Teresina, PI, em 1993. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados em esquema fatorial (3×6) com quatro repetições. As densidades para o caupi de porte enramador (BR 14-Mulato, BR 7-Parnayba e BR 10-Piauí) foram: 2,5; 5,0; 7,5; 10,0; 12,5 e 15,0 plantas. m^{-2} , e para o de porte moita (BR 12-Canindé, Vita 7 e IT 82D-784): 3,33; 6,67; 10,00; 13,30, 16,67 e 20,00 plantas. m^{-2} . Em ambos os experimentos a interação cultivar x densidade não foi significativa ($P > 0,05$). As produtividades médias de caupi de porte enramador ($2149 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$) e moita ($2389 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$) não foram influenciadas pela densidade de plantas. Em termos relativos as de porte moita produziram 11,2% a mais. As cultivares Vita 7 e BR 14-Mulato apresentaram os melhores valores de eficiência de uso da água, respectivamente, $9,14 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{mm}^{-1}$ e $7,1 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{mm}^{-1}$. De um modo geral, os componentes número de vagens por planta e produção de grãos por planta diminuíram com o aumento do número de plantas por área.

¹ Eng. Agr., Dr., EMBRAPA/CPAMN, Cx. Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI.

² Eng. Agr., MSc., EMBRAPA/CPAMN.

EFEITOS DA QUALIDADE DA ÁGUA NA GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.)

SILVA, G.V.¹ e MELO, F. B.²

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes da Delegacia Regional do Ministério da Agricultura do Estado do Piauí, com o objetivo de determinar os efeitos da condutividade elétrica de diferentes águas sobre a germinação e vigor de sementes de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). Foram utilizadas sementes de três cultivares de feijão: BR-12 Canindé, BR-14 Mulato e BR-17 Gurguéia, procedentes do estoque de sementes básicas do Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte - CPAMN e águas de diferentes condutividades elétricas: 4, 151, 1861 e 2090 micromhos/cm. O experimento obedeceu o esquema fatorial 3 x 4, em delineamento inteiramente casualizado, constando de 12 tratamentos e três repetições. Os parâmetros percentagens de germinação, plântulas anormais, sementes mortas e índice de velocidade de emergência, foram submetidos a análise de variância e teste de Tukey e concluiu-se que as concentrações salinas das águas de condutividades elétricas de 4, 151, 1861 e 2090 micromhos/cm, não apresentaram efeitos significativos, ao nível de 5% pelo teste de Tukey, na germinação e vigor de sementes de feijão caupi. Porém, verificou-se um ligeiro decréscimo da germinação e vigor, quando utilizou-se água de condutividade elétrica acima de 1861 micromhos/cm; as cultivares de feijão caupi: BR-12 Canindé, BR-14-Mulato e BR-17 Gurguéia, diferiram significativamente ao nível de 1% de probabilidade, quanto aos parâmetros percentagem de germinação e velocidade de emergência.

¹ DESERT/UFPI - Av. Petrônio Portela, 1310 - Ininga, CEP: 64003-600, Teresina, PI

² CPAMN/EMBRAPA, Caixa Postal 01, CEP: 64006-220, Teresina, PI

EFEITOS DA ÉPOCA DE COLHEITA NOS COMPONENTES DE PRODUÇÃO E QUALIDADE DAS SEMENTES DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) cv. SETENTÃO SOB REGIME DE IRRIGAÇÃO

BEZERRA, A.M.E.¹; ASSUNÇÃO, M.V.² e SANTOS, R.A.²

A determinação da época adequada de colheita em qualquer cultura é um fator preponderante na produção, haja vista que a sua antecipação ou atraso, tomando-se como base a maturação fisiológica das sementes, acarreta perdas qualitativas e quantitativas do produto final. Desta maneira avaliou-se a influência da época de colheita na produtividade e qualidade das sementes de feijão-de-corda cv. 'Setentão', através de um ensaio conduzido na Fazenda Experimental Vale do Curu, em Pentecoste, Ceará, sob condições de irrigação, no 2º semestre de 1990. O esquema de campo constou de um delineamento de blocos ao acaso com 8 tratamentos, correspondentes às épocas de colheitas seguintes: 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 e 55 dias após o florescimento, sendo as parcelas de 2,40m x 6,00m contendo 4 fileiras cada uma e espaçamento de 0,80m x 0,40m. De acordo com as análises dos parâmetros de produção e qualidade de sementes da cultivar em tela constatou-se que a produtividade foi influenciada pela época de colheita e as sementes atingiram os valores máximos de germinação e vigor aos 40-45 dias do florescimento, constituindo-se, portanto, a época adequada de colheita da cultivar.

¹ UFPI - CCA/DPPA, Campus Agrícola da Socopo, CEP 64.049-550, Teresina, PI

² UFC - CCA/Dept. de Fitotecnia, Cx. Posta 112168, CEP 60.451-970, Fortaleza, CE

RENDIMENTO DE GRÃOS VERDES DE MILHO E CAUPI EM CULTIVOS PUROS E CONSORCIADOS

SILVA, P.S.L.¹ e FREITAS, C.J.¹

O estudo foi realizado em Mossoró-RN, durante o período de março a maio de 1992, com o objetivo de se avaliar os rendimentos de grãos verdes de três cultivares de milho (Centralmex, CMS-05 e AG-401) e três de caupi (Pitiúba, CNCx 325-88 F/P e CNCx 325-90 F/P), quando cultivados isoladamente e em consórcio (fileiras alternadas). As populações de plantas para milho e caupi em monocultivo foram 50.000 e 40.000 plantas/ha, respectivamente. Nos consórcios, tais populações foram de 25.000 e 20.000 plantas/ha, respectivamente. Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso com cinco repetições. Para milho, o número e o peso de espigas verdes empalhadas por ha, obtidos nos monocultivos foram superiores, em média, aos obtidos nos consórcios. O cultivar AG-401 foi superior aos outros dois cultivares quanto ao número de espigas verdes/ha. Para o caupi, os rendimentos de vagens e grãos verdes obtidos nos monocultivos foram, em média, superiores aos obtidos nos consórcios, mas a diferença entre o monocultivo e a consorciação com o cultivar AG-401 não foi significativa. Não houve efeito da interação cultivares de milho x cultivares de caupi, para milho ou caupi.

¹ ESAM, Departamento de Fitotecnia, Cx. Postal 137, CEP: 59625-900, Mossoró, RN

O ESTRESSE HÍDRICO DIMINUI INTENSAMENTE A ASSIMILAÇÃO DO NITRATO E A NODULAÇÃO EM FEIJÃO-DE-CORDA (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.)¹

COSTA, R.C.L.²; CARDOSO, B.B.²; SILVA, J.T³; GOMES FILHO, J.G.F.³ e SILVEIRA, J.A.G.⁴

O estresse hídrico afeta diversos processos fisiológicos relacionados com a assimilação de nitrato e fixação simbiótica de nitrogênio nas leguminosas. Com o objetivo de estudar relações entre o estresse hídrico, a atividade da redutase do nitrato e fixação de nitrogênio em feijão-de-corda (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), realizou-se um experimento utilizando a simbiose *Rizhobium sp* bv BR 3256 / feijão-de-corda cv. Vita 7, em condições de casa-de-vegetação, em substrato sílica : vermiculita (1:2) e irrigadas com solução nutritiva com 5 mmol de nitrato. Aos vinte e oito dias após a emergência (28 DAE), no estágio de crescimento vegetativo (início da fase de crescimento exponencial), as plantas foram submetidas ao tratamento com estresse hídrico que consistiu na suspensão do fornecimento de água durante cinco dias consecutivos e reirrigadas por 48 horas, além do tratamento controle (plantas irrigadas diariamente). Foram efetuadas coletas diárias das plantas para mensuração da atividade de redutase de nitrato (método "in vivo") em folhas e nódulos, crescimento dos nódulos e crescimento das plantas. O estresse hídrico reduziu drasticamente a atividade de redutase do nitrato nas folhas, enquanto que nos nódulos a atividade da enzima não foi afetada, observando-se, além disso, uma redução no peso da matéria fresca dos nódulos e da parte aérea das plantas. A cultivar Vita 7 apresentou uma excelente resposta a reidratação em termos de recuperação na atividade de redutase de nitrato das folhas e crescimento de nódulos. Os resultados indicam que a atividade de redutase de nitrato das folhas apresenta uma grande dependência do fluxo de água das raízes, enquanto que a atividade da enzima nos

nódulos deve ser oriunda principalmente da fração constitutiva da proteína.

¹ Trabalho financiado pela FINEP

² Aluno do curso de Dout. em Bioq. Vegetal/UFC/DBBM. Bols. da CAPES.

³ Aluno de Iniciação Científica. Bolsista do CNPq.

⁴ Prof. Dr./ UFC /DBBM. Bols. do CNPq. Cx Postal 6020, CEP: 60461-970, Fortaleza-CE,

INFLUÊNCIA DO HÁBITO DE CRESCIMENTO DO CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) EM SEU CULTIVO ASSOCIADO A CANA-DE-AÇÚCAR

BARRETO, P.D.¹; QUINDERÉ, M.A.W.¹ e QUENTAL, A.R.T.¹

Na região do Cariri, sul do Estado do Ceará, a cultura da cana-de-açúcar, *Saccharum officinarum* L., ocupando uma área em torno de 20.000 ha, constitui-se na atividade de maior expressão socio-econômica, quer pela elevada oferta de empregos no campo, quer pelo fornecimento de matéria prima para a indústria, desde os tradicionais engenhos e alambiques ligados a produção semi-artesanal de doces e aguardente, até modernas unidades processadoras de açúcar e álcool. Sob o estímulo da elevada cotação alcançada pelo caupi na entressafra, e também em razão da oportunidade, e das vantagens de caráter administrativo, muitos produtores têm posto em prática a associação caupi x cana-de-açúcar. A preocupação desses produtores quanto ao efeito da consorciação sobre o rendimento da cana, a busca de técnicas que permitissem elevar a eficiência do sistema, motivou a execução desta pesquisa, que teve por objetivo examinar que cultivares de caupi e cana-de-açúcar, explorando-se o hábito de crescimento das plantas, poderiam ser usadas, de modo a se maximizar o resultado agrônômico, a partir das possíveis interações genótípicas entre as espécies em consórcio. O trabalho foi conduzido nas condições do Campo Experimental de Barbalha-Ce., pertencente

a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará - EPACE, no período de 1981-84. Foram usadas as cultivares NA 56-79 e CB 45-3, de cana-de-açúcar e, EPACE 1, EPACE 6, Pitiuba e Maranhão, de caupi. Os tratamentos se constituíram em combinações 2 x 2 de cultivares das duas culturas, além de tratamentos representados por cada cultivar em monocultivo; num total de 14 (quatorze) tratamentos, arranjados em blocos ao acaso, com quatro repetições. Foram obtidos dados para rendimento agrônômico das duas espécies além daqueles ligados ao rendimento industrial da cana-de-açúcar. Com base nos resultados obtidos os autores concluíram que: 1) O caupi sofre redução significativa em sua produção de grãos devido a consorciação com cana-de-açúcar; 2) Existem cultivares de caupi, como a EPACE 6, que apresentam comportamento similar, qualquer que seja a cultivar de cana, e outras, como a Pitiuba, que interagem, e só produzem satisfatoriamente em associação com determinada cultivar de cana; 3) O rendimento da cana-de-açúcar, no 1º ano, foi prejudicado pelo consórcio com caupi, mas no 2º e 3º, esta variável independeu de sistema de cultivo; 4) A consorciação NA 56-79 X Pitiuba, não apenas evitou queda de rendimento logo no 1º ano, como propiciou ganho adicional, nos anos seguintes em relação ao obtido pela cana-de-açúcar em monocultivo.

¹ EMBRAPA/EPACE - DPC, CEP: 63.180-000 - Av. José Bernardino, km 4 - Barbalha - CE

GENÉTICA E MELHORAMENTO

**CNCx 698-128G - LINHAGEM DE CAUPI (*Vigna unguiculata*
(L.) Walp.) COM ALTO POTENCIAL DE PRODUÇÃO E
ADAPTABILIDADE ÀS DIFERENTES CONDIÇÕES DE
CULTIVO DO CEARÁ**

BARRETO, P.D¹; QUINDERÉ, M.A.W.; SÁ, M. F.P. e SANTOS, A.A.

A cultura do caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), no Estado do Ceará, se desenvolve em ambientes cujos fatores principais apresentam considerável amplitude de variação: desde solos arenosos dos leitos secos dos rios aos aluviões de suas margens; do clima frio e úmido das Regiões serranas aos semi-áridos Sertões; dos plantios de sequeiro à mercê da incerteza das chuvas aos cultivos irrigados e sob elaborado planejamento técnico; além disso, há variações tecnológicas que ocorrem em função de diferentes associações culturais, densidades e distribuições espaciais das plantas, do emprego ou não de insumos. Por tudo, a menos que se aprimore um sistema regionalizado de distribuição de sementes, as cultivares lançadas para uso comercial no estado, devem ser dotadas de ampla capacidade de adaptação. Com o objetivo de se encontrar novas cultivares de caupi, dotadas de maiores recursos genéticos, para uso em áreas de sequeiro e/ou irrigadas, foram instalados, nos municípios de Missão Velha, Russas, Maracanaú, Quixadá, Crateús e Tianguá-Ce., 37 experimentos, sob condições de sequeiro e irrigado, com e sem controle de pragas. Destes, 19 pertencem ao Ensaio Estadual 93/94 que agrupou doze materiais, sendo dez linhas: CNCx 682-24G, CNCx 698-128G, CNCx 750-24G, CNCx 764-27G, CNCx 788-1E, CNCx 788-8E, CNCx 870-1E, CNCx 870-7E, CNCx 870-10E, CNCx 797-11E e duas cultivares como testemunhas locais; e 18 executados em 1995, fazem parte do Ensaio Estadual 95/96, que reúne 16 materiais, sendo doze linhas: CNCx 923-8F, CNCx 925-1F, CNCx 928-6F, TE90-178-4E, TE90-179-10E, TE90-180-3E, TE90-180-9E, TE90-180-12E, TE90-180-13E, TE90-180-15E, TE90-180-16E, TE90-180-18E; duas testemunhas

melhoradas: EPACE 10 e EPACE 11; a linha CNCx 698-128G (do E. Estadual 93/94) e uma testemunha local. O delineamento foi blocos ao acaso com quatro repetições. As parcelas se constituíram de quatro fileiras, sendo úteis, as duas centrais. Adotou-se o espaçamento de 1,00 m entre fileiras por 0,50 m entre covas, no Ensaio 93/94 e 0,70m x 0,30m no Ensaio 95/96, deixando-se duas plantas por cova, após o desbaste. Dados foram coletados para as variáveis: floração inicial, tipo de planta, maturação inicial, comprimento de vagens, nº de sementes por vagem, peso/100 grãos e produção de grãos (kg/ha). Fez-se leitura também, quando da ocorrência natural, do grau de severidade dos sintomas apresentados pelos materiais devido à infecção pelos vírus: VMDC, CpAMV, CYMV; pela bactéria *Xantomonas vignicola*; pelos fungos: *Erysiphe polygoni*, *Sphaceloma* sp., *Cercospora cruenta* e *Uromyces appendiculatus*; e, o nível de dano causado pelas espécies pragas: *Aphis craccivora*, *Empoasca kraemerii*, *Ceratoma* spp. e *Diabroica* spp. Observando os dados e resultados das análises estatísticas, entre as conclusões possíveis, os autores relacionaram as seguintes: 1) As linhagens e cultivares avaliadas diferem, estatisticamente, quanto a maioria das variáveis estudadas; 2) O efeito do ambiente - locais, controle de pragas e meio de suprimento hídrico, foram sempre superiores ao genético; 3) Não foi constatado interação significativa entre o efeito genético e qualquer um ambiental; 4) a linha CNCx 698-128G revelou alta capacidade produtiva, aliada à estabilidade fenotípica, especialmente, sob condições de sequeiro e sem controle de pragas e, uma vantagem adicional para cultivo na Ibiapaba: sua resistência à sarna (*Sphaceloma* sp.).

¹ EMBRAPA/EPACE - DPC, Av. José Bernardino, km 4, CEP 63.180-000, Barbalha, CE

REAÇÃO DE GERMOPLASMAS DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) À INFEÇÃO SIMULTÂNEA PELOS VÍRUS CpSMV E CMV.

BARRETO, P.D.¹ e SANTOS, A.A.

Em lavouras de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), as viroses têm sido relatadas entre as doenças que mais afetam a produtividade, principalmente nos casos onde dois ou mais vírus interagem. A infecção simultânea por Potyvirus (“cowpea aphid born mosaic virus” - CpAMV) e Cucumovirus (“cucumber mosaic virus” - CMV), no Estado do Ceará, vem ocorrendo desde 1985, e tem se intensificado nos últimos anos, em decorrência da expansão das áreas irrigadas, onde é usual a sucessão de culturas de caupi, e do crescimento da população, do inseto transmissor de ambos os vírus, o *Aphis craccivora*, reduzindo, significativamente, a produção de grãos no Estado, em especial, na região do Cariri. Visando solucionar o problema através da resistência varietal, um trabalho de pesquisa, sob condição de campo, foi executado em propriedade particular, localizada na região de Lagoa do Mato, município de Brejo Santo-Ce., nos anos de 1994 e 1995, sendo que, em 1994 o experimento foi conduzido no 2º semestre sob regime de irrigação e, em 1995, no 1º semestre, sob sequeiro. Foram avaliados os seguintes materiais: BR-1 Poty, BV-3, BV-4, BR-10 Piauí, BR-12 Canindé, BR-14 Mulato, BR-17 Gurguéia, Setentão, CE-315, EA-116 (referidas como resistentes ao CpAMV), EPACE 10 (test. melhorada) e Vagem roxa (incluída como referência local). Adotou-se o delineamento em blocos completos casualizados com 4 repetições. Cada unidade experimental constituiu-se de 2 fileiras de 5,00m espaçadas de 1,00m, sendo considerada útil, a área total da parcela. O espaçamento entre covas foi de 0,30m, deixando-se duas plantas por cova após o desbaste. Foram coletadas amostras de plantas infectadas, de cada parcela do experimento instalado em 1995, para exame no Laboratório de

Virologia Vegetal do Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias da UFC. Procedeu-se a coleta de dados para as variáveis: rendimento agrícola (em kg/ha); tamanho de grãos (peso, em gramas, de 100 grãos - apenas em 1995); ataque de *Empoasca* sp. (nível de dano, variando de 1- ausência, até 5- o nível máximo); e, infecção por vírus, baseado em observação visual em campo, estabelecendo-se escores obtidos a partir de leituras semanais (7 leituras em 1994, 8 em 95), de acordo com os seguintes critérios: 1- Nenhuma planta com sintomas visíveis da doença; 2- Uma ou duas plantas com sintomas leves; 3- Várias plantas com sintomas leves; 4- A maioria das plantas com sintomas severos; 5- Todas as plantas com sintomas muito severos. Os testes em laboratório revelaram a presença simultânea dos vírus CpAMV e CMV nas amostras de plantas com sintomas da doença. Observando os dados obtidos, nas condições em que os experimentos foram executados e, com o respaldo das análises estatísticas, os autores concluíram o seguinte: 1) Nenhuma das cultivares avaliadas mostrou-se imune à infecção simultânea pelos vírus CpAMV e CMV; 2) A infecção simultânea quebra a resistência de alguns materiais, a exemplo da BR 1-Poty, referidos como imunes a um ou a outro vírus isoladamente; 3) Entre os materiais infectados existe reação diferenciada, de modo que alguns, como a BV 3 e a BR 1-Poty, mantêm o nível de severidade dos sintomas estável, ou até decrescente na fase de frutificação, e por isto conseguem uma satisfatória produção de grãos - cerca de 600 kg/ha.

¹ EMBRAPA/EPACE - DPC, Av. José Bernardino, km 4, CEP 63.180-000, Barbalha, CE

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) TIPO ERETO E SEMI-ERETO EM PERNAMBUCO

MIRANDA, P.¹; TAVARES, J. A.¹; RAPOSO, J. A. A.¹; BARROS, E. O. C.¹; PIMENTEL, M. L.¹ e SANTOS, V. F.¹

O plantio do caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) em Pernambuco, é normalmente feito no sistema de sequeiro e consorciado com a cultura do milho. Os agricultores prevendo irregularidades na distribuição das chuvas preferem sempre cultivares mais precoces mesmo os que usam irrigação, por aplicarem menor número de regas, sendo neste caso o cultivo realizado no sistema solteiro. Os agricultores necessitam de cultivares mais produtivas, com características agrônômicas que atendam suas exigências, pois esta leguminosa ainda constitui a principal fonte de proteína para as populações da Zona Rural. O espaçamento adotado foi de 2,25m x 0,75m para o milho e 0,75m x 0,40m para o caupi, com duas fileiras de caupi entre as de milho com duas plantas por cova. As médias de produções foram de 453 kg/ha em Itapirema, na Zona da Mata Norte, 634 kg/ha em Serra Talhada, Sertão do Pajeú e 1.282 kg/ha em Araripina, Chapada do Araripe, no sistema consorciado com a cultura do milho. Na média geral, oito tratamentos ficaram com produções acima do Intervalo de Confiança (IC) da média, sendo que apenas três destes tratamentos (38) - L.382.003-A, 21) - L.698.018 e 37) - L.380.013-A, mereceram destaque por ficarem com produções acima do IC da média nas três diferentes localidades, comportando-se como estáveis, com oscilações pouco variáveis nas produções entre as localidades, além de apresentarem peso de 100 sementes entre 19 e 20g.

¹ IPA, Cx. Postal 1022, CEP 50.761-000, Recife, PE

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE GENÓTIPOS DE CAUPI, (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), A ESTIRPES DO VÍRUS DO MOSAICO SEVERO

LIMA, R.C.A.¹; LIMA, J.A.A.¹ e GONÇALVES, M.F.B.¹

O vírus do mosaico do caupi (“cowpea severe mosaic virus”, CpSMV) é o único Comovirus que infeta o caupi, *Vigna unguiculata*, no Brasil, constituindo sério problema para esta leguminosa, em todas as regiões onde a mesma é cultivada. Já foram isoladas e purificadas no Laboratório de Virologia Vegetal da UFC, várias estirpes do CpSMV, obtidas de diferentes Estados brasileiros. As mais importantes e devidamente caracterizadas são: CpSMV-CE (predominante no Ceará), CpSMV-MC (capaz de infetar a cv. Macaibo), CpSMV-PE (isolada em Pernambuco) e CpSMV-PR (isolada de soja, *Glycine max*, no Paraná). No presente trabalho foram avaliados os comportamentos de genótipos de caupi às estirpes CpSMC-CE, CpSMV-MC e CpSMV-PR, mediante inoculações artificiais em condições de casa de vegetação. As estirpes foram, separadamente, inoculadas nos seguintes genótipos de caupi: Quarenta Dias, Setentão, CE-002, CE-003, CE-004, CE-005, CE-006, CE-007, CE-008, CE-009, CE-010, CE-011, CE-012, CE-013, CE-014, CE-015, CE-025, CE-031, CE-066, CE-315, CE-524, CE-576, CE-580, CE-584, CE-591, CE-592, CE-611, CE-628, CE-629, CE-631, CE-636, CE-674, CNCX-676-51F, IT-84S-2135, IT-85F2687, IT-85F2867, IT-86D716, IT-87D885-1, IT-87D1332, IT87D1627, IT-87D1951, IT-87KD107, IT-89KD845, IT-89KD2451, TVU-382, TVU-966 e TVU-3961. Oito plantas de cada genótipo foram inoculadas mecanicamente com cada estirpe do vírus e mantidas em regime de casa de vegetação, durante 20 dias após a inoculação, para avaliação das reações sintomatológicas. Plantas sem sintomas e aquelas com sintomas fracos foram testadas sorologicamente contra anti-soros específicos para as respectivas estirpes, mediante teste de dupla difusão em agar. De acordo com as reações sintomatológicas apresentadas pelas plantas inoculadas e os

resultados dos testes sorológicos, os genótipos foram classificados em **Altamente Resistentes (AR)**, **Resistentes (R)**, **Suscetíveis (S)** e **Altamente Suscetíveis (AS)**. Com base nos resultados obtidos, os genótipos foram classificados em: **AR** (CpSMV-CE=10; CpSMV-MC=10; CpSMV-PR=11); **R** (CpSMV-CE= 0; CpSMV-MC=12; CpSMV-PR=22); **S** (CpSMV-CE=12; CpSMV-MC=15; CpSMV-PR=02) e **AS** (CpSMV-CE=26; CpSMV-MC=11; CpSMV-PR=13). A par das diferenças nas distribuições dos números dos genótipos em relação ao comportamento às estirpes, constataram-se, também, diferenças entre os comportamentos de um mesmo genótipo, por ex.: 'Setentão' mostrou-se **AR** ao CpSMV-PR, **R** ao CpSMV-MC e **S** ao CpSMV-CE, enquanto que 'CE-025' mostrou-se **AR** ao CpSMV-PR, **AS** ao CpSMV-MC e **S** ao CpSMV-CE e, por outro lado, 'CE-524' ('Macaibo') foi infetado somente por CpSMV-MC. Pode-se concluir que as estirpes de CpSMV em estudo possuem diferenças biológicas que podem ser detectadas mediante o uso de genótipos de caupi. Esta variabilidade genética entre as estirpes deve ser considerada em programas de melhoramento destinados à produção de variedades resistentes ao vírus.

¹ Bolsistas do CNPq, Laboratório de Virologia Vegetal. Depto. Fitotecnia. UFC, Cx. Postal 12168, CEP 60.356-001, Fortaleza, CE - E-Mail : albersio@u.fc.br, Fone: (085) 288.9683

PERFORMANCE DE GENÓTIPOS DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) EM MOSSORÓ-RN

TORRES FILHO, J¹; **BEZERRA NETO, F¹**. e **CARVALHO, S.B.L.¹**

Objetivando identificar genótipos com capacidade produtiva superior àqueles cultivados pelos agricultores da região, foi instalado um ensaio, em março de 1995, na Horta da Escola Superior de Agricultura de Mossoró, utilizando-se um delineamento experimental

de blocos casualizados completos com dezesseis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram os seguintes genótipos: TE 90-169-45, TE 90-177-5F, TE 90-179-2F, TE 90-179-9F, TE 90-179-14F, TE 90-180-6F, TE 90-180-9F, TE 90-180-15F, TE 90-180-16F, TE 90-180-26F, TE 90-180-27F, TE 90-180-27F, TE 90-180-29F, Santo Inácio, BR 14 Mulato, BR 16 Chapéu de Couro (Testemunha local) e LCPO₂. Todos os genótipos foram do Ensaio Estadual Enramador-EE/95. A maior produtividade foi registrada no genótipo TE 90-179-14F (765,4 kg/ha) o que correspondeu um acréscimo de 61% em relação a testemunha local.

¹ ESAM, Cx. Postal 137, CEP 59.625-900, Mossoró, RN

REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE CAUPI A *Entyloma vignae*, AGENTE CAUSAL DO CARVÃO

SANTOS, A.A.¹; QUINDERÉ, M.A.W.¹ e MELO, M.B.¹

O caupi é uma leguminosa suscetível a muitos patógenos, destacando-se entre eles o fungo *Entyloma vignae* que ocorre no Estado do Ceará desde 1966, causando prejuízos consideráveis na produção de grãos. Como o controle químico nem sempre é eficiente e onera os custos de produção em detrimento da renda líquida do produtor, a resistência varietal surge como uma alternativa econômica e eficiente de controle da doença. Em busca dessa alternativa, realizou-se um trabalho no qual foram avaliados 156 genótipos de caupi sob condições de infecção natural, durante dois anos consecutivos, na época das chuvas. O delineamento estatístico foi de blocos casualizados com duas repetições sendo observadas 40 plantas de cada genótipo. Aos 42 e 61 dias após o plantio, foram realizadas leituras para avaliação da resistência por meio de uma escala de notas variando de zero a cinco, onde 0 = ausência de sintomas (alta resistência); 1 = 1 a 10% da área foliar com manchas em algumas ou todas as folhas (resistência), 2 = 11 a 25% da área foliar com manchas em algumas ou

todas as folhas (moderada resistência); 3 = 26 a 50% da área foliar com manchas em algumas ou todas as folhas (moderada suscetibilidade; 4 = 51 a 75% da área foliar com manchas em algumas ou todas as folhas (suscetibilidade) e 5 = mais de 75% da área foliar com manchas em algumas ou todas as folhas, com amarelecimento e queda das folhas (alta suscetibilidade). Dos 156 genótipos testados, três se comportaram como altamente resistentes (CNCx 662-36E, CNCx 683-81F e TVx 1857-01G); 11, como resistentes (CNCx(s): 158-01G, 670-26G, 664-86G, 682-10F, 683-85F/FE, 683-98F, 683-143F, 683-196F e 764-27G, EPACE 1 (VITA 7) e TVu 3409); 10, como moderadamente resistentes (CNCx(s): 158-09E, 664-114F, 682-22F, 682-34F, 682-39F, 698-169F e 778-8E, TE 62, TEx 21-45E e TVu 498); 26, moderadamente suscetíveis; 95, suscetíveis e 11, como altamente suscetíveis. Com estes resultados, conclui-se que há genótipos resistentes ao carvão, alguns dotados de boas características agrônômicas e comerciais que podem ser usados diretamente pelos produtores e outros que por não possuírem essas características, podem ser utilizados nos programas de melhoramento como doadores de genes de resistência.

¹ EMBRAPA/EPACE, Av. Rui Barbosa, 1246, CEP 60.115-222, Fortaleza, CE

COMPETIÇÃO DE LINHAGENS DE FEIJÃO-DE-CORDA (*Vigna unguiculata* L. Walp.) TIPO ERETO NOS TABULEIROS COSTEIROS DE SERGIPE

SERPA, J. E. S.¹

Apesar de pouco expressivo, o consumo de feijão-de-corda, sob a forma de grão verde é bastante apreciado pelos consumidores sergipanos pelo alto valor proteico e elevada digestibilidade. Considerando que a região dos tabuleiros costeiros possui um grande potencial para exploração dessa leguminosa, o que poderá favorecer

parte da população dessa região que apresenta sérias carências proteicas e alimentares, iniciou-se um trabalho de avaliação de 34 linhagens de feijão-de-corda tipo ereto, todas oriundas do IPA, em dois ensaios, consorciado com o milho. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com quatro repetições. O arranjo espacial foi de uma fileira de milho para duas de feijão, espaçadas de 0,80m. Colheu-se o feijão quando as vagens estavam no ponto ótimo para consumo na forma de feijão verde. O milho foi colhido no estágio leitoso, no ponto de milho para canjica. Os resultados obtidos em relação à produtividade indicaram que as linhagens L.579.001 e L.380.013 A - RSP, apresentaram bom potencial para produtividade e podem ser consideradas como promissoras para a região. O milho, em todos os parâmetros analisados, apresentou o mesmo desempenho, indicando que as linhagens de feijão não interferiram no seu comportamento.

¹ EMBRAPA/CPATC, Cx. Postal 44, CEP 49.025-970, Aracaju, SE

AValiação de Genótipos de Caupi para Resistência à Mancha Bacteriana

SANTOS, A.A.¹ e QUINDERÉ, M.A.W.¹

A mancha bacteriana, causada por *Xanthomonas vignicola* Burkholder, é uma doença de grande importância econômica para a cultura do caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), podendo reduzir sua produção em até 60%. Estabelecida no campo, não há como combater a bactéria, a não ser através de resistência varietal. Em busca dessa medida econômica e eficiente de controle foi realizado um trabalho no qual foram testados, durante três anos consecutivos, 307 genótipos, sob condições de infecção natural, utilizando-se o delineamento estatístico de blocos ao acaso com duas repetições. Cada parcela, representada por um genótipo, continha 20 plantas, e entre cada grupo de cinco genótipos foi colocada a linhagem CNCx 865-8E, usada

como testemunha suscetível e como fonte de inóculo. Foram realizadas leituras quinzenais para se observar o progresso da doença e para se determinar a resistência varietal, esta através da seguinte escala de notas: zero = ausência de sintomas (alta resistência); 1 = 1 a 10% da área foliar com manchas em algumas ou todas as folhas (resistência); 2 = 11 a 25% da área foliar com manchas em algumas ou todas as folhas (modera resistência); 3 = 26 a 50% da área foliar com manchas em algumas ou todas as folhas (moderada suscetibilidade); 4 = 51 a 75% da área foliar com manchas em algumas ou todas as folhas (suscetibilidade) e 5 = mais de 75% da área foliar com manchas em algumas ou todas as folhas, com amarelecimento e queda das folhas (alta suscetibilidade). Dos 307 genótipos avaliados, 14 não apresentaram os sintomas da doença, comportando-se como altamente resistentes (BR 14-Mulato, CNCx(s): 249-308F, 279-03G, 279-018G, 664-71F, 682-15F, 682-21F, 682-34F, 683-249F e 698-70G, EPACE 1 (VITA 7), TE 86-75-59E/FL, TVx 1857-01G e TVx 5050-01G); 61 comportaram-se como resistentes; 56, como moderadamente resistentes; 132, moderadamente suscetíveis e 44, como suscetíveis. A linhagem CNCx 865-8E, colocada no trabalho como testemunha suscetível, foi a mais afetada, ratificando sua alta suscetibilidade, anteriormente observada, em campo, nos trabalhos de melhoramento realizados pela EPACE. Quanto ao progresso da doença, observou-se que a percentagem de plantas doentes aumentou com a idade da cultura, ou seja, até mais ou menos aos 27 dias após a germinação poucas plantas adoeceram (início dos sintomas), e que a partir daí houve uma evolução cumulativa da doença que atingiu o máximo (100%) no período compreendido entre a floração e a maturação de vagens. Os resultados obtidos evidenciam a existência de genótipos resistentes à mancha bacteriana e que os sintomas iniciais da doença podem surgir nos primeiros dias de idade das plantas, evoluindo para o máximo no final do ciclo da cultura.

¹ EMBRAPA/EPACE, Av. Rui Barbosa, 1246, CEP 60.115-222, Fortaleza, CE

ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE PRODUTIVA DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO-DE-CORDA EM ÁREAS IRRIGADAS DE PETROLINA E JUAZEIRO

SANTOS, C.A.F.¹; ARAUJO, F.P.¹ e MENEZES, E.A.¹

O cultivo do feijão-de-corda no segundo semestre do ano é uma atividade crescente em alguns perímetros irrigados do Submédio São Francisco. Normalmente, o cultivo é efetuado em sucessão a outra cultura de maior peso econômico, de forma a aproveitar o efeito residual da adubação, bem como, uma menor oferta do feijão-de-corda no mercado. Para avaliar o desempenho de dez genótipos, três experimentos foram instalados no último trimestre de 1995, em três diferentes ambientes irrigados nos municípios de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), quais sejam: Estação Experimental de Bebedouro, Projeto Nilo Coelho e Estação Experimental de Mandacaru. O delineamento foi de blocos completos ao acaso, com quatro repetições, nos três ambientes. O espaçamento foi de 1,0 x 0,5m, com duas plantas/cova, sendo a área útil de cada parcela formada por 6,0m². Constatada a interação genótipo x ambiente ($P < 0,01$) para a variável produção de grãos, procedeu-se à análise da adaptabilidade e estabilidade dos genótipos, segundo a metodologia proposta por EBERHART & RUSSELL (Crop Sci., v.6, p.36-40, 1966). A cultivar EPACE 10 e o material local Balinha, com produções de 1.815 kg/ha e 1.756 kg/ha, respectivamente, além de apresentarem as maiores médias, destacaram-se como genótipos de ampla adaptação e boa previsibilidade produtiva para a região estudada. A cultivar IPA 206 e a linhagem TE 90-179-2F, com produções respectivas de 1.629 kg/ha e 1.670 kg/ha, destacaram-se como genótipos de adaptabilidade específica a ambientes favoráveis (em solo e manejo) e boa previsibilidade produtiva. Considerando outras características, como cor e peso da semente, tolerância a algumas viroses e porte intermediário, EPACE 10 continua sendo uma boa cultivar para essa região.

¹ EMBRAPA-CPATSA, Cx. Postal 23, CEP 56.300-000, Petrolina, PE

CONTROLE GENÉTICO DA PRECOCIDADE E DE ALGUNS COMPONENTES DO PORTE DA PLANTA NUM DIALELO DE FEIJÃO-DE-CORDA

SANTOS, C.A.F.¹ e ARAUJO, F.P.¹

O conhecimento do controle e dos parâmetros genéticos envolvidos na expressão da precocidade e no porte da planta de feijão-de-corda são fundamentais para o manuseio destes caracteres. Plantas precoces, de menor porte e agressividade são desejadas pelos produtores, notadamente, em áreas irrigadas. Neste trabalho, foram avaliados cinco progenitores de feijão-de-corda e os F1s derivados de um cruzamento dialélico (sem os recíprocos). Os caracteres analisados, pelo método proposto originalmente por HAYMAN (Genetics, v.39, p.789-809, 1954), foram altura de inserção da primeira vagem (APV), comprimento da haste principal (CHP), número de nós/planta (NNP) e dias para a maturação (DPM). O delineamento foi o de blocos ao acaso, com duas repetições, sendo a área útil formada por uma única linha de 6,0 m². O experimento foi conduzido em área irrigada da Estação Experimental de Bebedouro, no segundo semestre de 1995, no espaçamento de 2,0m entre linhas x 0,5m entre plantas. Os testes de viabilidade para o emprego do modelo aditivo-dominante, demonstraram adequabilidade do mesmo para o estudo genético dos caracteres avaliados. Os efeitos atribuídos à dominância gênica foram mais importantes do que o efeito aditivo, para todos os caracteres. Foi observada sobredominância para todos os caracteres, exceto CHP, onde o parâmetro não pôde ser estimado. O número de genes ou de blocos gênicos apresentando dominância foi de 5, 1, 1 e 2, respectivamente para APV, CHP, NNP e DPM. As estimativas das herdabilidades no sentido restrito e no sentido amplo foram de 0,21 e 0,37; 0,06 e 0,22; 0,14 e 0,33; e 0,45 e 0,72, respectivamente para APV, CHP, NNP e DPM. Os limites teóricos de seleção observados nos caracteres analisados indicam que é possível selecionar-se

indivíduos segregantes com elevada altura de inserção da primeira vagem, com menor comprimento do ramo principal, bom número de nós na haste principal e com boa precocidade.

¹ EMBRAPA-CPATSA. Cx. Postal 23, CEP 56.300-000, Petrolina, PE

ANÁLISE DA ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE DE GENÓTIPOS DE CAUPI DE PORTE MOITA

FREIRE FILHO, F.R.¹ e RIBEIRO, V.Q.²

A adaptabilidade e a estabilidade são caracteres muito importantes que podem determinar o sucesso ou insucesso de uma cultivar, principalmente em cultivo de sequeiro onde as condições de ambiente variam de ano para ano e de local para local. Este trabalho teve o objetivo de avaliar o comportamento de 20 genótipos de caupi de porte moita, os quais foram testados em 10 ensaios, nos anos de 1993 a 1995, tendo sido usados cinco locais. Usou-se o delineamento de blocos casualizados com quatro repetições. A análise baseou-se na regressão linear simples, em que o índice de ambiente é a variável independente e o rendimento de grãos da cultivar é a variável dependente. Foram estimados, para cada cultivar, o coeficiente de regressão (b_i), o desvio de regressão (s^2d_i) e os coeficientes de determinação (R^2). Um genótipo é considerado superior quando apresenta média estatisticamente superior a média de todos os genótipos, $b_i=1$ e $s^2d_i=0$. As médias dos genótipos variaram de 580,1 kg/ha (TE86-80-73F) a 1001,5 kg/ha (Vita-7) com média geral de $845,5 \pm 119,1$ kg/ha. Os genótipos TE86-73-3G (942,1 kg/ha), TE8680-111F (884,3 kg/ha), TE-89-149-1G (875,2 kg/ha), TE89-149-3G (849,4 kg/ha) e TE89-149-7G (974,0 kg/ha) tiveram produtividades superiores a média geral, $b_i \pm 1$ e R^2 superior a 75%, portanto apresentam boa adaptabilidade nos ambientes estudados. Os

genótipos TE86-80-86F (972,6 kg/ha), TE89149-5G (929,1 kg/ha) e Vita-7 (1001,5 kg/ha) também superaram a média geral, com $b > 1$ e R^2 na faixa de 74 a 84%, evidenciando maior especificidade e uma boa capacidade de resposta à melhoria do ambiente.

¹ Eng. Agr., Dr., EMBRAPA/CPAMN, Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires, Cx. Postal 01, CEP 64.006-220 Teresina, PI

² Eng. Agr., MSc., EMBRAPA/CPAMN

ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE DE RENDIMENTO DE GENÓTIPOS DE CAUPI DE PORTE ENRAMADOR

FREIRE FILHO, F.R.¹ e RIBEIRO, V.Q.²

O estudo da adaptabilidade e da estabilidade de rendimento é muito importante em um programa de melhoramento porque permite ao melhorista identificar os genótipos que mantêm um nível estável de produção independente das variações de ambiente e também àqueles que respondem satisfatoriamente à melhoria do ambiente. Isso é importante porque esses dois tipos de materiais são demandados por diferentes tipos de produtores. Os materiais estáveis são mais recomendados para produtores tradicionais que não aplicam ou que aplicam poucos insumos na cultura e os que respondem bem à melhoria do ambiente são mais indicados para produtores que aplicam insumos na cultura. Neste trabalho foram avaliados 20 genótipos de porte enramador em sete ensaios, nos anos de 1994 e 1995, tendo sido usados cinco locais. Foi usado o delineamento de blocos casualizados com quatro repetições. A análise foi realizada com base na regressão linear simples, em que o índice de ambiente é a variável independente e o rendimento de grãos da cultivar é a variável dependente. Para cada cultivar foram estimados o coeficiente de regressão (b_i), o desvio da regressão (sd_i) e o coeficiente de determinação (R^2). Um genótipo é considerado estável quando apresenta média estatisticamente superior

a média geral de todos os genótipos, $b_i = 1$ e $s_{di} + o$. O rendimento médio dos genótipos variou de 527,9 kg (Santo Inácio) a 994,0 kg/ha ('BR 17-Gurguéia'), com a média geral de todos os genótipos sendo $794,4 \pm 113,7$ kg/ha. Os genótipos TE90-169-4F (799,8 kg/ha), TE90-179-2F 1824,3 kg/ha), TE90-180-15F (785,39 kg/ha), BR17-Gurguéia (9140,0 kg/ha) apresentaram média superior à média geral, $b \pm 1$ e R^2 variando de 80,2 a 94,8% o que sugere que os mesmos são bem adaptados aos ambientes em que foram testados. Por outro lado, os genótipos TE 90-178-1F(900,3 kg/ha), TE90-179-1F (825,8 kg/ha), TE90-180-5F (874,6 Kg/ha), TE90-180-16F (886,3 kg/ha), TE90-180-17F (861,5 kg/ha), TE86-75-17E.2 (879,7 kg/ha) e BR14-Mulato (881,4 kg/ha) apresentaram média superior à média geral, $b > 1$ e R^2 na faixa de 83,2 a 96,1%, evidenciando sensibilidade à mudança de ambiente e melhor adaptação a ambientes de alta produtividade.

¹ Eng. Agr., Dr., Pesquisador da EMBRAPA/CPAMN - Cx. Postal 01, CEP 64.006-220, Teresina, PI

² Eng. Agr., MSc., EMBRAPA/CPAMN

ANÁLISE MEIÓTICA DE CINCO CULTIVARES DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L) Walp.)

CARVALHO, R. ¹ e GUERRA, M. ²

Alterações cromossômicas têm sido frequentemente observadas em diversas espécies cultivadas e estão relacionadas à redução de fertilidade e desvios das proporções esperadas da segregação gênica. Estudos sobre a estabilidade no comportamento meiótico dessas espécies, têm trazido grandes benefícios para os programas de melhoramento genético de plantas cultivadas. Neste trabalho foi feita uma análise do comportamento cromossômico meiótico em cinco cultivares de caupi. As cultivares analisadas (VITA-7, BR-1-Poty, BR-12- Canindé, BR-14- Mulato e BR-17- Gurguéia) foram provenientes do Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte-CPAMN. Para

análise meiótica foram coletados botões florais jovens de plantas cultivadas em jarros de 10 litros mantidos no Jardim Experimental do Dept^o Genética da UFPE. Os botões foram cortados longitudinalmente e fixados em uma mistura de etanol e ácido acético na proporção de 3:1. As anteras imaturas foram dissecadas e esmagadas em ácido acético 45%. As lâminas foram coradas com Giemsa e as melhores células fotografadas. Nas cinco cultivares, a meiose mostrou-se perfeitamente regular com formação de 11 bivalentes. Em poucas células foram observadas a ocorrência de pontes em anáfase I. O restante do ciclo meiótico foi completamente normal. Esses dados mostram a completa estabilidade meiótica responsável pela alta fertilidade observada nesses materiais.

¹ Bolsista do CNPq, Estagiário da EMBRAPA/CPAMN, Cx. Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI

² Departamento de Genética, CCB/UFPE, CEP 50.732-970, Recife, PE.

CARACTERIZAÇÃO DE POPULAÇÕES DE FEIJÃO CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) COLETADOS NO ESTADO DO ACRE

FERRAZ, J.M.M.¹; PEREIRA, R.C.A.²; MARINHO, J.T.S.² e OLIVEIRA, M.N.²

Objetivou-se caracterizar e avaliar 12 acessos de feijão caupi (*Vigna unguiculata*), coletados nos vales dos rios Purus e Juruá no Estado do Acre. O trabalho foi desenvolvido em casa-de-vegetação na EMBRAPA/CPAF-Acre, localizada no município de Rio Branco-Acre, no período de agosto-dezembro/95, visando a caracterização do germoplasma através de descritores morfológicos e agrônômicos nos estádios de plântula, floração, maturação e por ocasião da colheita. Utilizou-se vasos de cerâmica com capacidade para três litros de solo. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com três repetições por acesso. Cada parcela constou de um vaso com

três plantas. Os dados obtidos até o momento mostram que houve variabilidade para todas as características estudadas, tanto para os caracteres vegetativos quanto para os reprodutivos. Há diferenças na biologia e coloração dos elementos florais nos acessos avaliados. Evidencia-se a importância na conservação das populações avaliadas para utilização em futuros programas de melhoramento.

¹ Estagiária na área de Melhoramento Vegetal, EMBRAPA/CPAF-Acre

² EMBRAPA/CPAF-Acre, Caixa Postal 392, CEP 69.908-970, Rio Branco, AC

RESISTÊNCIA DE CAUPI DE TEGUMENTO BRANCO A ALGUMAS ESTIRPES DE COMOVIRUS, POTYVIRUS E CUCUMOVIRUS

ROCHA, M.M.¹ ; LIMA, J.A.A.²; FREIRE FILHO, F.R.³; ROSAL, C.J. S.¹ e
LIMA, V.C.V.¹.

As cultivares de caupi com grãos de tegumento branco atualmente disponíveis têm se mostrado muito suscetíveis a vírus, havendo necessidade da obtenção de genótipos mais resistentes. Com o objetivo de avaliar a reação a vírus, visando a seleção de parentais, conduziu-se um ensaio com 24 materiais de tegumento branco, em Teresina-PI, no ano de 1994. Avaliou-se a resistência a três estirpes de “Cowpea Severe Mosaic Virus”-CpSMV procedentes dos estados do Piauí, Ceará e Paraná , respectivamente, CpSMV-PI, CpSMV-CE e CpSMV-PR , ao CpAMV(“Cowpea Aphid-borne Mosaic Virus”) e ao CMV(“Cucumber Mosaic Virus”), através da inoculação artificial, observação de sintomas e realização de testes sorológicos. A avaliação do comportamento e sintomatologia foi realizada em condições de telado no Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte - CPAMN/EMBRAPA, enquanto os testes sorológicos foram realizados no Laboratório de Virologia Vegetal do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará. Nenhum genótipo apresentou resistência múltipla a todos os vírus.As

linhagens TE 87-98-13G e TE 87-98-9G.2 apresentaram as melhores combinações de resistência simultânea à maioria dos vírus testados, enquanto as linhagens IT 85F-2687 e IT 86D-716 também se destacaram por apresentarem associação de resistência, como principais fontes de genes para imunidade ao CpAMV e bom rendimento de grãos. Os resultados evidenciam que os genótipos com resistência, poderão ser utilizados em diferentes cruzamentos complementares para obtenção de progenies que apresentem resistência múltipla aos vírus do grupo Comovirus, Potyvirus e Cucumovirus.

¹ Bolsista do CNPq, Estagiário da EMBRAPA/CPAMN, Cx. Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI

² Eng. Agr., Ph.D., Professor Titular, Laboratório de Virologia Vegetal, UFC, Cx. Postal 3038, CEP 60.000, Fortaleza, CE

³ Eng. Agr., Dr., EMBRAPA/CPAMN, Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires, Cx. Postal 01, CEP 64.006-220, Teresina, PI

COMPORTAMENTO DE LINHAGENS DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) COMPONENTES DO ENSAIO PRELIMINAR NO MUNICÍPIO DE TERESINA

LIMA, V.C. V.¹; FREIRE FILHO F.R.²; RIBEIRO, V.Q.³ e ROCHA, M. M.¹

A baixa produtividade do caupi está relacionada a vários fatores, dentre eles, pode-se citar: a precipitação irregular, cultivares locais suscetíveis a pragas e doenças e cultivares locais com potencial genético limitado, além de outros fatores relacionados às práticas culturais empregados na cultura. Há portanto necessidade de se criar novas cultivares com melhores níveis de resistência a doenças e com maior potencial produtivo. Este trabalho corresponde a fase inicial de avaliação de rendimento de grãos e tem como objetivos identificar linhagens e selecionar as de alto potencial produtivo para compor os ensaios avançados de rendimento de grãos. Este ensaio foi conduzido

no campo experimental da EMBRAPA/CPAMN, em regime de sequeiro, no ano de 1995 no município de Teresina-Piauí. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos de Federer ou delineamento aumentado, com cinco repetições e 104 tratamentos, sendo quatro padrões (testemunhas) e 100 regulares. Para comparação das médias dos componentes de produção entre uma variedade padrão e uma regular utilizou-se o teste de Tukey a 5% de probabilidade. No caráter comprimento de vagem (COMPV), a média dos tratamentos regulares foi de 19,2 cm, com seis linhagens superando a média da melhor testemunha. Para número de grãos por vagem (NGV), a média dos tratamentos regulares foi de 13,8 grãos, com 19 linhagens, apresentando maior NGV que a melhor testemunha. O peso de 100 grãos (P100G) variou de 11,6 g a 18,7 g com uma média de 14,76 g que representa 12% a mais que a testemunha com maior P100G. O rendimento de grãos (REND) variou de 16,1 kg/ha a 774 kg/ha com média de 367,28 kg/ha, sendo que 44 linhagens superaram essa média e quatro linhagens superaram a melhor testemunha. A partir desta análise, os materiais que poderão compor os ensaios avançados são: CNCx1110-12F, CNCx1112-4F, CNCx1115-16F, CNCx1115-20F, TE91-188-9F, TE91-191-20F, CNCx1010-4F, CNCx1115-12F, TE91-185-10F, TE91-191-8F, TE91-192-1F, CNCx1053-3F, CNCx1101-3F, CNCx1114-16F, CNCx1115-17F, TE91-185-4F, TE91-185-9F, TE91-188-20F, TE91-191-9F, CNCx1115-4F, CNCx1115-22F, TE91-195-7F, CNCx1053-15F, CNCx1112-2F, CNCx1112-7F, CNCx1120-3F, TE91-185-8F, TE91-192-7F e CNCx1010-3F.

¹ Bolsista do CNPq, Estagiário da EMBRAPA/CPAMN, Cx. Postal 01, CEP 64.006-220, Teresina, PI

² Eng. Agr., Doutor, EMBRAPA/CPAMN, Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires, Cx. Postal 01, CEP 64006.220, Teresina, PI.

³ Eng. Agr., MSc., EMBRAPA/CPAMN.

AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE CAUPI VISANDO O CONTROLE DA *Liriomyza sativae*

QUINDERÉ, M.A.W.¹; SANTOS, A.A. e AQUINO, A.B.

Espécie extremamente polífaga, a mosca minadora (*Liriomyza sativae*) causa elevados prejuízos a lavouras irrigadas de caupi no Estado do Ceará. Pelo aparecimento frequente, intensidade severa de ataque da mosca e a falta de êxito no controle químico pelos agricultores, torna evidente a importância da investigação de genótipos com resistência a este inseto. Um trabalho foi desenvolvido no Município de São João do Jaguaribe-Ce nos anos de 1992 e 1993 e no Município de Russas-Ce em 1994 e 1995. Um total de 587 genótipos foi testado em delineamento estatístico de blocos ao acaso com duas repetições nos dois primeiros anos e com três, nos dois últimos, sob regime de irrigação por aspersão. A avaliação da resistência relativa baseou-se em uma escala de notas de 0 a 5 (0 - sem sintoma; 1 - início de ataque; 2 - sintoma bem destacado; 3 - sintoma generalizado; 4 - início de queima e 5 - queima com queda de folhas). As avaliações foram realizadas em 5 plantas por parcela, no início da floração e maturação das vagens. Ao final dos quatro anos de avaliação, apesar de todos os genótipos mostrarem suscetibilidade à praga, com notas que variaram de 2,5 a 4,6, foi possível observar alguns genótipos que sofreram menos danos como o Tvu 2971, IPA 1122, CNCx 251-36E, CNCx 252-86E, CNCx 670-44E, CNCx 670-47E, CNCx 682-34F, TE 90-172-9E e TE 90-170-4E.

¹ EPACE, Av. Rui Barbosa, 1246, Aldcota, CEP 60.115-221, Fortaleza, CE

IRRIGAÇÃO E DRENAGEM

INFLUÊNCIA DA IRRIGAÇÃO SOBRE CULTIVARES DE CAUPI

SILVA, F.L.¹ e ARAGÃO JUNIOR, T.C.¹

O clima semi-árido do Nordeste brasileiro é caracterizado por apresentar um índice pluviométrico bastante variável (400 a 800 mm/ano), que relacionado às altas taxas de evaporação anual, superior a 2000 mm/ano, resulta em um balanço hídrico acentuadamente deficitário. Além de baixa, a precipitação é irregularmente distribuída, acarretando assim, baixo rendimento das lavouras, principalmente as de subsistência. Diante desses fatos, é necessário que se procure, através da racionalização e otimização de uso da água aliado a germoplasmas adaptados às condições irrigadas, minimizar a dependência das culturas em relação aos elementos do clima. Foi com esse propósito que desenvolveu-se no período de 89 a 91 em Russas-CE, um trabalho de pesquisa com a seguinte metodologia: delineamento em blocos ao acaso, com parcelas subdivididas e quatro repetições. Os tratamentos consistiram de 10 cultivares de caupi: BR-10 Piauí; BR-1 Poty; EPACE-1; EPACE-10; CNCx 164-03G; CNCx 77-01E; CNCx 662-34E; Manaus; IT 82-789 e Corujinha (local), que foram submetidas a irrigação baseada na evapotranspiração potencial obtida de um Tanque "Classe A", multiplicada pelo fator 1, seguindo recomendações de DOORENBOS & PRUITT (1977). Foi adotada uma única frequência de irrigação de 5 dias. Utilizou-se duas densidades de plantio - 1,00 x 0,20m e 1,00 x 0,30m, ambas com duas plantas por cova, formando populações de 40.000 e 66.666 plantas/ha, respectivamente. Os resultados, pela média dos três anos evidenciaram que a cultivar CNCx 164-03G suplantou as demais em produtividade - 1.805,68 kg/ha. Esse rendimento é superior em 125,6% à média de produtividade do feijão irrigado na região onde foi desenvolvido o trabalho, que é de 800 kg/ha. Levando-se em consideração a média de ano e cultivar,

verificou-se que a densidade populacional de 66.666 plantas/ha foi superior a de 40.000 plantas/ha. Para o peso médio de 100 grãos, os resultados evidenciaram que a cultivar Corujinha foi estatisticamente superior às outras testadas com 22,95g. Apesar da superioridade da cultivar CNCx 164-03G, em termos de produtividade, apresentou peso intermediário de 100 grãos, ficando com menor peso médio a cultivar Manaus - 9,79 g/100 grãos. A quantidade média de água aplicada para o ciclo da cultura foi de 408 mm distribuída em 12 irrigações, com frequência de cinco dias.

¹ EPACE, Av. Rui Barbosa 1246, Aldeota, CEP 60.115-221, Fortaleza, CE

MANEJO DE IRRIGAÇÃO PARA A PRODUÇÃO DE SEMENTES DE CAUPI NOS MUNICÍPIOS DE TERESINA E PARNAÍBA, PIAUÍ

BASTOS, E. A.¹; CARDOSO, M.J.² e ANDRADE JÚNIOR, A.S.³

O cultivo de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é uma atividade de grande importância para o desenvolvimento agrícola do estado do Piauí, uma vez que este produto ocupa o segundo lugar em área cultivada, dentre os grãos, e é a principal fonte de proteína vegetal da região. Nesse contexto, a irrigação se apresenta como tecnologia indispensável para obtenção de altas produtividades. Assim, o presente estudo teve por objetivo estudar um manejo de irrigação na produção de sementes de caupi, cultivar BR-14 Mulato, visando a sua economicidade. Para tanto, foram desenvolvidos dois experimentos, um em Teresina, em solo Aluvial Eutrófico e outro em Parnaíba, em Areia Quartzosa. No plantio foi feita uma adubação com 10-45-15 Kg/ha de N, P₂O₅ e K₂O. Em Parnaíba foram acrescentados 10 kg/ha de N aos 15 dias da semeadura. O manejo consistiu na realização de irrigações adicionais que possibilitassem uma terceira colheita. O controle da irrigação foi baseado em dados obtidos através

do Tanque Classe A e coeficientes da cultura determinados na região. Com a terceira colheita, verificaram-se aumentos de 61,87 % e 18,08% nas produtividades de Teresina e Parnaíba, respectivamente, em relação ao total das duas primeiras colheitas. Os custos adicionais com energia elétrica, colheita e beneficiamento para os respectivos locais, foram de R\$ 146,00 e R\$ 88,16, o que propiciou incremento de R\$ 1.144,00 e R\$ 354,00 na receita líquida para cada hectare. Concluiu-se portanto, que o manejo utilizado resulta em vantagem econômica para o produtor.

¹ Eng. Agr., M.Sc., Bolsista do CNPq

² Eng. Agr.,Dr.,EMBRAPA/CPAMN, Cx. Postal 01,CEP 64.006-220,Teresina, PI

³ Eng. Agr., M. Sc., EMBRAPA/CPAMN

SÓCIO-ECONOMIA

ANÁLISE DO CUSTO DE PRODUÇÃO DE SEMENTES DE CAUPI, CULTIVAR BR-14 MULATO, NAS REGIÕES DE TERESINA E TABULEIROS COSTEIROS DO PIAUÍ

CARDOSO, M.J.¹ ; BASTOS, E.A.² e MELO, F. B.³

A produção de sementes de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) no estado do Piauí tem se mostrado bastante promissora dado a grande importância sócio-econômica dessa cultura para o Estado e tendo em vista a crescente demanda desse produto na região. O presente trabalho teve por objetivo estudar a viabilidade econômica da produção de sementes de caupi sob irrigação, cultivar BR-14 Mulato nas regiões de Teresina e dos Tabuleiros Costeiros do Piauí. Foram computados os gastos com sementes, inseticidas, herbicidas, adubos, energia elétrica, preparo do solo, tratos culturais, colheita e beneficiamento para uma área de um hectare aos preços vigentes no mercado de Teresina-Pi, em novembro de 1995. Para o cálculo da receita líquida, considerou-se 80 % da produtividade de sementes obtida em experimentos conduzidos nas duas regiões. No plantio foi feita uma adubação com 10-45-15 kg.ha⁻¹ de N, P₂O₅ e K₂O. Em Parnaíba foi feita uma adubação de cobertura com 10 kg.ha⁻¹ de N aos 15 dias da semeadura. As produtividades de sementes consideradas foram de 2250 kg/ha (Teresina) e 1973 kg/ha (Parnaíba), sendo comercializadas a um preço de R\$ 1,50. Os custos variáveis totais foram de R\$ 910,50 para Teresina e de R\$ 967,63 para Parnaíba, gerando, respectivamente, uma receita líquida e uma relação benefício/custo de R\$ 2.464,50 e 2,71; R\$ 1991,87 e 2,06. Estes resultados evidenciam que a produção de sementes de caupi, cultivar BR-14 Mulato, é uma atividade economicamente viável para as regiões consideradas.

¹ Eng. Agr., Dr., EMBRAPA/CPAMN, Cx. Postal 01, CEP 64.006-220, Teresina, PI

² Eng. Agr., M. Sc., Bolsista do CNPq

³ Eng. Agr., M. Sc., EMBRAPA/CPAMN

SOLOS E NUTRIÇÃO

MANEJO DE UM SOLO ALUVIAL EUTRÓFICO CULTIVADO COM CAUPI. I-INFLUÊNCIA NAS PROPRIEDADES FÍSICAS DO SOLO E NO DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA RADICULAR

MELO, F. B.¹ ; CARDOSO, M.J.² ; ANDRADE JÚNIOR, A.S.¹; ATHAYDE SOBRINHO, C.¹ e BASTOS, E.A.³

Na região Nordeste do Brasil, o aumento da produção agrícola para atender a demanda de alimentos das populações rural e urbana vem sendo conseguido em áreas irrigadas. Nessas áreas, repetidas operações com equipamentos pesados freqüentemente provocam compactação na camada subsuperficial do solo, onde a maioria das raízes se desenvolve, comprometendo a produção. Com o objetivo de contribuir para a melhoria da produtividade de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), através do manejo sustentado do solo, foi executado um trabalho de pesquisa, no período de agosto/95 a novembro/95, onde verificaram-se os efeitos de diferentes sistemas de preparo do solo sobre suas propriedades físicas e o desenvolvimento do sistema radicular do caupi, cultivar BR 14 Mulato, sob irrigação por aspersão convencional. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos utilizados foram: Uma aração mais duas gradagens leves (T₁); uma aração (T₂); uma gradagem pesada (T₃); uma gradagem pesada mais uma gradagem leve (T₄) e plantio direto (T₅). Toda a área experimental recebeu uma adubação verde (39,7 t.ha⁻¹) com feijão bravo do Piauí (*Canavalia brasiliensis*). Não houve incorporação da leguminosa no T₅, onde foi utilizada como cobertura morta. Em fundação foi realizada uma adubação química com 45 kg.ha⁻¹ de P₂O₅ e 30 kg.ha⁻¹ de K₂O. Nos tratamentos com gradagem pesada (T₃ e T₄), observou-se compactação abaixo de 20 cm de profundidade, causando alterações na densidade global e porosidade total do solo. Nos tratamentos com aração (T₁ e T₂), o

sistema radicular do caupi desenvolveu-se satisfatoriamente até 30 cm, sendo que abaixo dessa profundidade, ocorreram aumentos consideráveis na densidade global, com conseqüente diminuição na porosidade total. No tratamento com plantio direto, o sistema radicular da cultura se desenvolveu satisfatoriamente até uma profundidade de 22 cm, apesar da densidade global do solo ter sido relativamente alta ($1,51 \text{ g.cm}^{-3}$) na camada de 0-15 cm.

¹ Eng. Agr., M. Sc., EMBRAPA/CPAMN, Cx. Postal 01, CEP 64.006-220, Teresina, PI

² Eng. Agr., Dr., EMBRAPA/CPAMN

³ Eng. Agr., M. Sc., Bolsista do CNPq

MANEJO DE UM SOLO ALUVIAL EUTRÓFICO CULTIVADO COM CAUPI. II- PRODUTIVIDADE DE GRÃOS E COMPONENTES DE PRODUÇÃO

CARDOSO, M. J.¹; MELO, F. B.²; ANDRADE JÚNIOR, A. S.²; ATHAYDE SOBRINHO, C.² e BASTOS, E. A.³

O caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é uma leguminosa cuja abrangência geográfica no Brasil, para fins de consumo humano, se restringe as regiões Norte e Nordeste. No Piauí, onde anualmente são cultivados cerca de 300 mil hectares, constitui a principal fonte de proteína para as populações. Nestas regiões a produtividade do caupi é baixa (300 kg.ha^{-1}), apesar de resultados de pesquisas mostrarem produtividades superiores a 2000 kg.ha^{-1} , principalmente em regime irrigado. Dentre os fatores que contribuem para esta baixa produtividade destaca-se o uso de cultivares locais não melhoradas, suscetíveis a pragas e doenças, precipitação pluviais irregulares, baixa fertilidade dos solos e o manejo inadequado do solo. Este último, contribui para a formação de camadas adensadas no solo, o que compromete a produção. Com o objetivo de contribuir para a melhoria da produtividade do caupi no Piauí através do manejo sustentado do solo, foi executado um trabalho de pesquisa, no período

de agosto/95 a novembro/95, quando se estudaram os efeitos de diferentes sistemas de preparo do solo sobre o comportamento da cultura sob irrigação por aspersão convencional. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram: uma aração mais duas gradagens leves (T1); uma aração (T2); uma gradagem pesada (T3), uma gradagem pesada mais uma gradagem leve (T4) e plantio direto em cobertura morta (T5). Toda a área experimental recebeu uma adubação verde (39,7 t.ha⁻¹) com feijão bravo-do-Piauí (*Canavalia brasiliensis*). Não houve incorporação da leguminosa no T5, onde foi utilizada como cobertura morta. Em fundação, foi feita uma adubação química com 45 kg.ha⁻¹ de P₂O₅ e 30 kg.ha⁻¹ de K₂O. Os componentes de produção do caupi não foram influenciados (P>0,05) pelos tratamentos. A produtividade média de grãos de 2342 kg.ha⁻¹ obtida no T1 foi superior (P<0,05) da obtida no T2, não diferindo (P>0,05) daquelas obtidas nos demais tratamentos. Destacou-se o método T5 (plantio direto), que produziu 2067 kg.ha⁻¹, ou seja, 88,3 % do T1. O plantio direto apresenta uma série de vantagens, como a diminuição das horas de trabalhos para o preparo do solo e a não formação de camadas adensadas.

¹ Eng. Agr., Dr., EMBRAPA/CPAMN, Caixa Postal 01, CEP 64.006-220, Teresina, PI

² Eng. Agr., MSc., EMBRAPA/CPAMN

³ Eng. Agr., MSc., Bolcista do CNPq

CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) IRRIGADO SUBMETIDO A DIFERENTES FONTES DE NITROGÊNIO

SABOYA, L.M.F.¹; FERREIRA, L.G.R.² e MENDES FILHO, P.F.³

Estudos de campo foram realizados para analisar o crescimento e produção, no caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), cultivar Epace-10, quando submetida a diferentes fontes de nitrogênio. As plantas se

desenvolveram em um solo Podzólico Vermelho-Amarelo, sob condições de irrigação por aspersão. Quatro tratamentos foram definidos em função das fontes de nitrogênio. No tratamento T1, as sementes não foram inoculadas e desenvolveram-se no solo com 0,02% de nitrogênio residual. No tratamento T2, as sementes foram inoculadas com *Bradyrhizobium sp.* e não receberam adição de nitrogênio mineral. No tratamento T3 as sementes foram inoculadas e 1/3 do nitrogênio mineral foi aplicado no plantio e os 2/3 restantes com 20 dias após germinação (DAG). A quantidade de nitrogênio mineral aplicado foi definida pela análise química do solo (20 kg/ha). No tratamento T4 as sementes não foram inoculadas e o nitrogênio mineral foi aplicado conforme a análise do solo. Em todos os tratamentos foram aplicados o fósforo (80 kg/ha) e o potássio (20 kg/ha) de conformidade com a análise química do solo. Os parâmetros foram mensurados aos 30, 50 e 57 DAG. Na análise dos parâmetros fisiológicos-fase vegetativa utilizou-se o delineamento Split-Plot com quatro tratamentos, três épocas de observações com quatro repetições; já para as fases de floração e formação de vagens e de produção, utilizou-se o delineamento totalmente casualizado. A área foliar apresentou diferença significativa entre o T1 (23,3 dm²) e o T2 (42,5 dm²) aos 57 DAG. O peso seco da parte aérea diferiu significativamente entre o T1 (13,5 g) e o T3 (36,3 g) aos 50 DAG, enquanto que aos 57 DAG, o T1 (25,3 g) não diferiu significativamente do T3 (30,3 g). O peso seco das raízes do T1 (1,33 g) foi significativamente diferente do T2 (2,20 g) e do T4 (2,18 g) aos 57 DAG. A relação parte aérea/raízes diferiu significativamente entre o T1 (9,8) e o T3 (19,0) aos 50 DAG. O T2 apresentou aos 50 DAG, maior percentual de nódulos eficientes (54,76%), maior peso seco dos nódulos (15,5 mg) e maior percentual de nódulos na raiz principal (28,13%) em relação aos demais. Todos os tratamentos apresentaram maior percentual de nódulos nas raízes secundárias nas épocas observadas. Os teores de nitrogênio, fósforo e potássio na parte aérea da planta de todos os tratamentos não diferiram significativamente nas

épocas observadas. Os parâmetros referentes as fases de floração e formação de vagens (duração das fases, número de flores/planta, número de vagens/planta e percentual de abscisão) e de produção (número de vagens/planta, número de vagens bem formadas, número de grãos/vagem, tamanho das vagens/planta(cm), peso de 100 grãos (g), peso total de grãos/planta (g), peso do pericarpo/planta (g) e produtividade (kg/ha)) não apresentaram diferença estatística significativa entre todos os tratamentos aplicados. Entretanto, a maior produtividade foi do T4 com 2211,25 kg/ha, superando em 26,6% a do T1, em 19,0% a do T2 e em 14,8% a do T3.

¹ UFC/CCA/Deptº de Eng. Agrícola, Cx. Postal 12168, CEP 60.455-760, Fortaleza, CE

² UFC/CCA/Deptº de Eng. Agrícola, Cx. Postal 12168, CEP 60.455-760, Fortaleza, CE

³ UFC/CCA/Deptº de Ciências do S, Cx. Postal 12168, CEP 60.455-760, Fortaleza, CE

DOSES DE FÓSFORO E DENSIDADES DE PLANTAS EM CAUPI. I - EFEITO SOBRE A PRODUTIVIDADE DE GRÃOS E COMPONENTES DE PRODUÇÃO SOB IRRIGAÇÃO EM SOLO DE TABULEIRO COSTEIRO

CARDOSO, M.J.¹; MELO, F. B.²; RODRIGUES, B. H. N.³; ANDRADE JÚNIOR, A.S.²; ATHAYDE SOBRINHO, C.²; RIBEIRO, V. Q.² e BASTOS, E. A.¹

O caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), conhecido também como feijão-de-corda, é a principal leguminosa de ciclo anual produtora de grãos para o Piauí, e destaca-se como a principal fonte de proteína vegetal para as populações da região. A produtividade média de grãos é baixa (300 kg.ha⁻¹), o que está relacionada a vários fatores do processo produtivo dentre eles o número de plantas por área, bem como a escassez de informações sobre a adubação e outras práticas do manejo de cultura necessárias para o aumento das produtividades biológica e econômica. Com o objetivo de estudar a influência de níveis de fósforo associados a densidades de plantas sobre a produtividade de grãos e seus componentes em plantas de caupi de

porte enramador e moita, sob irrigação por aspersão convencional, foram executados dois experimentos no município de Parnaíba, PI, em solo de Areia Quartzosa no período de agosto a novembro de 1995. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com quatro repetições e os tratamentos dispostos em esquema fatorial 4 x 4. As densidades de plantas foram 4,0; 9,0; 14,0 e 18,0 plantas.m⁻² combinadas com 0, 45, 90 e 135 kg.ha de P₂O₅. As unidades experimentais foram compostas de quatro fileiras de cinco metros de comprimentos espaçadas de 0,80 m para caupi de porte enramador (cv. BR 14-Mulato) e 0,60 m para caupi de porte moita (cv. Vita 7). Não houve interação entre níveis de fósforo x densidades de plantas para a cv. BR 14-Mulato, havendo efeito quadrático da densidade de plantas sobre a produtividade de grãos, com um máximo de 2334 kg.ha⁻¹ obtido com uma densidade de 16,57 plantas.m⁻². Comportamento semelhante foi verificado para o caupi cv. Vita 7, com uma produtividade máxima de 1480 kg.ha⁻¹ na densidade de 15,81 plantas.m⁻². Em ambos os experimentos não foi observado efeito do fósforo sobre a produtividade de grãos e seus componentes. O número de vagens por planta foi afetado pela densidade de plantas, aumentando com a diminuição do número de plantas por área.

¹ Eng. Agr., Dr., EMBRAPA/CAPMN, Caixa Postal 01, CEP 64.006-220, Teresina, PI

² Eng. Agr., M.Sc., EMBRAPA/CPAMN.

³ Eng. Agric., M.Sc., EMBRAPA/CPAMN-UEP de Parnaíba

⁴ Eng. Agr., M.Sc., Bolsista do CNPq.

DOSES DE FÓSFORO E DENSIDADES DE PLANTAS DE CAUPI. II - EFEITO SOBRE A PRODUTIVIDADE DE GRÃOS E COMPONENTES DE PRODUÇÃO SOB IRRIGAÇÃO EM SOLO ALUVIAL EUTRÓFICO

CARDOSO, M.J.¹ ; MELO, F. B.² ; BASTOS, E. A.³; RIBEIRO, V.Q.² ;
ATHAYDE SOBRINHO, C.² e ANDRADE JÚNIOR, A. S.²

O caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), feijão macassar ou feijão-de-corda, é uma leguminosa comestível, dotada de alto valor protéico e boa capacidade de fixar o nitrogênio atmosférico. É bastante cultivado nas regiões Nordeste e Norte do Brasil. No Piauí são cultivados anualmente cerca de 300 mil hectares, geralmente cultivado em regime de sequeiro por pequenos e médios produtores, havendo interesse por alguns pelo cultivo irrigado. A produtividade média de grãos é baixa (300 kg.ha⁻¹) estando relacionada a vários fatores do sistema solo-planta-atmosfera, podendo-se destacar solos de baixa fertilidade, cultivares locais suscetíveis a pragas e doenças e, em condições de sequeiro, precipitação pluviométrica irregular. Com o objetivo de verificar o efeito de níveis de fósforo e densidade de plantas de caupi sobre a produtividade de grãos foram executados dois experimentos no município de Teresina, PI, em solo Aluvial Eutrófico, no período de julho a outubro de 1995, utilizando irrigação por aspersão convencional. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados em esquema fatorial 4 x 4. Foi utilizada uma cultivar de porte enramador (BR 14-Mulato) e outra de porte moita (Vita 7), nas densidades de 4, 9, 14 e 18 plantas.m⁻², associadas aos níveis de 0; 45; 90 e 135 kg.ha⁻¹ de P₂O₅. As parcelas experimentais foram compostas de quatro fileiras de cinco metros de comprimento, espaçadas de 0,80 m para a cultivar de porte enramador e 0,60 m para a cultivar de moita. Em ambos os experimentos não houve interação dos fatores fósforo x densidade. Resposta quadrática foi observada para densidade de plantas em relação a produtividade de grãos, atingindo máximos de

2334 kg.ha⁻¹ e 2074 kg.ha⁻¹, com as densidades de 14,14 plantas.m⁻² e 16,21 plantas.m⁻² para as cvs. de portes enramador e moita, respectivamente. Não foi observado efeito do fósforo sobre a produtividade de grãos e seus componentes para a cv. BR 14-Mulato. Resposta linear foi observada para a cv. Vita 7 sendo os incrementos na produção pequenos entre os níveis 0 e 45 kg.ha⁻¹ de P₂O₅ e 90 e 135 kg.ha⁻¹ de P₂O₅. Em geral o número de vagem por planta diminuiu com o aumento do número de plantas por área.

¹ Eng.Agr.,Dr.,EMBRAPA/CPAMN, Caixa Postal 01, CEP 64.006-220, Teresina, PI

² Eng.Agr., M.Sc., EMBRAPA/CPAMN

³ Eng.Agr., M.Sc., Bolsista do CNPq

ÍNDICE REMISSIVO DE AUTORES

ANDRADE JÚNIOR, A.S.	75, 108, 117, 118, 121, 123
AQUINO, A.B.	39, 66, 103
ARAGÃO JÚNIOR, T.C.	107
ARAÚJO, F.P.	45, 94, 95
ASSUNÇÃO, M.V.	76
ATHAYDE SOBRINHO, C.	117, 118, 121, 123
BARRETO, P.D.	79, 83, 85
BARROS, E.O.C.	87
BASTOS, E.A.	108, 113, 117, 118, 121, 123
BEZERRA, A.M.E.	76
BEZERRA, D.R.	67
BEZERRA NETO, F.	89
BLEICHER, E.	39
CARDOSO, B.B.	78
CARDOSO, M.J.	73, 108, 113, 117, 118, 121, 123
CARVALHO, R.	98
CARVALHO, S.B.L.	89
CHAMBLISS, O.L.	43
COSTA, R.C.L.	78
DIÓGENES, E.M.L.	40
FERRAZ, J.M.M.	99
FERREIRA, F.V.A.	54, 56
FERREIRA, L.G.R.	119
FREIRE FILHO, F.R.	33, 43, 96, 97, 100, 101
FREITAS, C.J.	77
GOMES FILHO, J.G.F.	78
GONÇALVES, M.F.B.	64, 67, 68, 88
GUERRA, M.	98
HOLANDA-JÚNIOR, F.I.F.	63, 64
HUNTER, A.G.	43
IBIAPABA, M.V.B.	63, 64

IV Reunião Nacional de Pesquisa de Caupi
Índice Remissivo de Autores

LIMA, G.P.B.	41
LIMA, J.A.A.	27, 40, 63, 64, 67, 68, 88, 100
LIMA, R.C.A.	40, 88
LIMA, V.C.V.	100, 101
MAIA, F.M.M.	51, 54
MARINHO, J.T.S.	99
MATOS, M.R.T.	56, 58
MELO, F.B.	73, 75, 113, 117, 118, 121, 123
MELO, M.B.	90
MENDES FILHO, P.F.	119
MENEZES, E.A.	94
MIRANDA, P.	35, 87
MOREIRA, R.A.	51
OLIVEIRA, C.A.V.	45
OLIVEIRA, J.T.A.	51, 52, 54, 56, 58
OLIVEIRA, M.N.	99
PEREIRA, R.C.A.	99
PESSOA, E.M.	67
PIMENTEL, M.L.	87
PINTO, V.P.T.	52
QUENTAL, A.R.Q.	79
QUINDERÉ, M.A.W.	39, 69, 79, 83, 90, 92, 103
RAPOSO, J.A.A.	87
RIBEIRO, V.Q.	33, 96, 97, 101, 121, 123
RIOS, F.J.B.	54, 56
ROCHA, M.M.	100, 101
RODRIGUES, B.H.N.	121
ROSAL, C.J.S.	100
SÁ, M.F.P.	83
SABOYA, L.M.F.	119
SANTOS, A.A.	31, 39, 66, 83, 85, 90, 92, 103

SANTOS, A.B.	39, 66
SANTOS, C.A.F.	45, 94, 95
SANTOS, R.A.	76
SANTOS, V.F.	87
SERPA, J.E.S.	91
SILVA, F.L.	107
SILVA, G.V.	75
SILVA, J.T.	78
SILVA, K.M.B.	73
SILVA, P.S.L.	73, 77
SILVEIRA, J.A.G.	78
SOUSA, A.E.B.A.	63, 68
TAVARES, J.A.	87
TORRES FILHO, J.	89
VASCONCELOS, I.M.V.	51, 54, 56, 58
VIDAL NETO, F.C.	69

Realização:



EMBRAPA/CPAMN

Patrocinadores:

bnb *BANCO DO NORDESTE
DO BRASIL S.A.*



SEBRAE/PI
*Serviço de Apoio às
Micro e Pequenas Empresas
do Piauí*

BEP
BANCO DO ESTADO PIAUÍ S.A.

