



ISSN 0104-866X
Dezembro, 2001

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Avanços Tecnológicos no Feijão Caupi

V Reunião Nacional de Pesquisa de Caupi
4 a 7 de dezembro de 2001

Anais

Organizadores:

Francisco Rodrigues Freire Filho
Embrapa Meio-Norte

Valdenir Queiroz Ribeiro
Embrapa Meio-Norte

Aderson Soares de Andrade Júnior
Embrapa Meio-Norte

Edson Alves Bastos
Embrapa Meio-Norte

Embrapa Meio-Norte
Teresina, PI
2001

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Meio-Norte
Av. Duque de Caxias, 5650
Telefone: (86) 225-1141
Fax: (86) 225-1142. E-mail: publ@cpann.embrapa.br.
Caixa Postal 01
CEP 64006-220 Teresina, PI

Tratamento editorial: Lígia Maria Rolim Bandeira
Normalização bibliográfica: Jovita Maria Gomes Oliveira
Capa: Célio Marcos Martins de Oliveira

Tiragem: 600 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação aos direitos autorais (Lei nº 9.610)

CIP - Cotalogação na publicação
Embrapa Meio-Norte

Reunião Nacional de Pesquisa de Caupi, (5.: 2001. Teresina). Anais da 5ª
Reunião Nacional de Caupi [Organização de] Francisco Rodrigues
Freire Filho... [et al.]. Teresina, PI. Embrapa Meio-Norte, 2001.
343 p.; 28 cm - (Embrapa Meio-Norte. Documentos,
ISSN 0104-866X; 56)

1. Caupi, Tecnologia. 2. Feijão de corda - Tecnologia.
I. Freire Filho, Francisco Rodrigues. II Título. III Título: Avanço
Tecnológicos no Feijão Caupi. IV Série.

CDD. 635.6592063-21. ed

©Embrapa 2001

RESISTÊNCIA E ESTUDO DA HERANÇA EM CAUPI 'COSTELÃO' À INFECÇÃO AO *Cowpea severe mosaic virus* SOROTIPO I

M. S. R. NOGUEIRA¹, P. S. T. BRIOSO¹ e F. R. FREIRE FILHO²

Resumo - Os vírus são uns dos principais fatores que limitam a produção de caupi. Entre os vírus que infectam o caupi destaca-se o *Cowpea severe mosaic virus*, causando perdas consideráveis na produção. Utilizando-se as gerações F1 e F2 originadas dos cruzamentos da cultivar Costelão (suscetível ao CPSMV sorotipo I) com as cultivares TVu 379, TVu 382, TVu 966 e TVu 3961 obtivemos plantas na geração F2 resistentes ao CPSMV sorotipo I. De acordo com os resultados obtidos pode-se concluir que a cultivar Costelão possui um gene dominante para a suscetibilidade e que as demais linhagens apresentam um único gene recessivo para a resistência.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, Resistência a vírus, Herança

RESISTANCE AND HEREDITY STUDY IN COWPEA 'COSTELÃO' TO *Cowpea severe mosaic virus* SOROTYPE I INFECTION

Abstract - The viruses are ones of the main factors that limit the production of cowpea. Between the viruses that infected cowpea are distinguished the *Cowpea severe mosaic virus*, causing considerable losses in the production. Using F1 and F2 generations of cowpea originated of the crossings of cultivar Costelão (susceptible to the CPSMV sorotype I) with the cultivars TVu 379, TVu 382, TVu 966 and TVu 3961 we got plants in the generation resistant F2 to the CPSMV sorotype I. In accordance with the gotten results can be concluded that to cultivar Costelão has a dominant gene for the susceptibility and that others parents have a recessive gene for the resistance.

Keywords: *Vigna unguiculata*, Virus Resistance, Heredity

Introdução

O caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) também conhecido como feijão-de-corda, feijão macassar e outras denominações é uma leguminosa com alto valor nutritivo e pouco exigente quanto a fertilidade do solo, sendo cultivada principalmente nas regiões norte e nordeste do país, e em menor escala nas outras regiões (Araújo & Watt, 1988).

As doenças são um dos principais fatores que limitam a produção dessa cultura. Entre os fitopatógenos que incidem na cultura destaca-se o vírus do mosaico severo do caupi ("*Cowpea severe mosaic virus*" - CPSMV), que constitui um dos mais sérios problemas para quem cultiva essa leguminosa, chegando a causar perdas na produção de até 81%, além de afetar a qualidade da semente (Gonçalves & Lima, 1982). Sua ocorrência tem sido registrada na região centro-oeste, nordeste, norte, sudeste e sul (Rios *et al.*, 1980; Lin *et al.*, 1981; Lin *et al.*, 1982; Rios & Neves, 1982; Santos, 1982; Silva, *et al.*, 2001).

No Brasil, diferentes estirpes do CPSMV tem sido identificadas, que se distribuem, na sua maioria, em quatro grupos sorológicos designados de sorotipo I, sorotipo II, sorotipo III e sorotipo IV (Lin *et al.*, 1981; Lin *et al.*, 1984), embora nove sorotipos já tenham tido comprovados mundialmente (Hampton, *et al.*, 1997).

No Estado do Rio de Janeiro o CPSMV foi citado pela primeira vez por Kitajima *et al.* (1984) sendo que Brioso *et al.* (1994) identificaram o sorotipo I do CPSMV em *V. radiata* e Passos (1999) identificou no caupi 'Costelão' (cultivar tradicional no referido Estado), os sorotipos I e II.

Devido a alta incidência desse patógeno em áreas tradicionais produtoras de caupi no Brasil e de inúmeros hospedeiros naturais do CPSMV, torna-se de grande importância a identificação de fontes de resistência ao vírus visando o uso das mesmas em cruzamentos com cultivares regionais suscetíveis de forma a transferir a resistência para essas cultivares.

Objetivando obter plantas expressando resistência ao CPSMV sorotipo I na cultivar Costelão e determinar a herança da resistência, foi realizado o cruzamento da mesma com diferentes fontes de resistência.

¹Laboratório de Virologia Vegetal e Viróides/Departamento de Entomologia e Fitopatologia/Instituto de Biologia/Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Caixa Postal 74585, CEP: 23851-970, Seropédica, RJ. E-mail: brioso@whouse.com.br,

Material e Métodos

O isolado viral (sorotipo I) e a cultivar Costelão foram obtidos no Laboratório de Virologia Vegetal e Viróides da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. As cultivares TVu 379; TVu 382; TVu 966; TVu 3961 foram obtidas junto a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília (DF). Os cruzamentos foram realizados na Embrapa Meio-Norte, Teresina (PI). Utilizaram-se as gerações F1 e F2 originadas do cruzamento da cultivar Costelão, suscetível ao CPSMV sorotipo I (Passos, 1999) com as cultivares TVu 379; TVu 382; TVu 966; TVu 3961, imunes ao CPSMV (Lima *et al.*, 1986).

Os parentais e as gerações F1 e F2 foram semeadas em bandejas, inoculadas mecanicamente nas folhas primárias seis dias após o plantio, conforme descrito por Passos (1999), com o CPSMV sorotipo I (isolado viral de caupi do Estado do Piauí) oriundo de plantas de 'Seridó' sistematicamente infectadas sendo que tais plantas inoculadas foram mantidas em condições de casa de vegetação. Dez dias após a inoculação, recolheram-se folhas (não inoculadas) das plantas inoculadas e procedeu-se a inoculação mecânica em plantas saudáveis de 'Seridó' visando com isso detectar alguma possível infecção viral latente em plantas assintomáticas. Após seis dias as plantas seguramente resistentes foram transplantadas para o campo experimental do setor de Fitopatologia/DENF/IB/UFRRJ, a fim de colher sementes das mesmas e continuar a seleção de plantas resistentes nas gerações posteriores, bem como observar outras características agrônomicas de interesse ao melhoramento de caupi.

Os resultados foram analisados pelo método não paramétrico de X^2 (Qui-quadrado) através de variação entre as frequências observadas e as frequências esperadas.

Resultados e Discussão

As plantas da cultivar Costelão infectadas pelo CPSMV sorotipo I, desenvolveram inicialmente lesões locais cloróticas evoluindo para um mosaico severo, confirmando resultados obtidos por Passos (1999). Já, os parentais utilizados para o cruzamento com 'Costelão' não se infectaram com o isolado viral embora as cultivares TVu 382 e TVu 966 tenham apresentado algumas plantas com sintoma, indicando possivelmente, uma mistura varietal e não uma quebra de resistência pelo isolado viral.

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 1, todas as plantas da geração F1 desenvolveram sintoma sistêmico semelhante ao parental suscetível. Já as da geração F2 segregaram na razão de três suscetíveis para um resistente, e através da análise do Qui-quadrado, indicaram que a cultivar Costelão tem um gene dominante para a suscetibilidade e os demais parentais um gene recessivo para a resistência.

TABELA 1. Dados da reação de parentais e cruzamentos com a cultivar Costelão, inoculadas mecanicamente com o "Cowpea severe mosaic virus" sorotipo I

População	Geração	Número de Plantas			Razão Esperada	X^2 (1 gl)
		Total	Suscetível	Resistente		
'TVu 379'	Parental	8	0	8	-	-
'TVu 382'	Parental	8	1	7	-	-
'TVu 966'	Parental	8	2	6	-	-
'TVu 3961'	Parental	8	0	8	-	-
'Costelão'	Parental	8	8	0	-	-
'TVu 379' x 'Costelão'	F1	10	10	0	-	-
'Costelão' x 'TVu 379'	F1	4	4	0	-	-
	F2	188	150	38	3:1	2.29
'Costelão' x 'TVu 382'	F1	16	16	0	-	-
'TVu 382' x 'Costelão'	F1	8	8	0	-	-
	F2	109	91	18	3:1	0.46
'TVu 966' x 'Costelão'	F1	13	13	0	-	-
	F2	241	176	65	3:1	0.49
'TVu 3961' x 'Costelão'	F1	18	18	0	-	-
	F2	272	204	68	3:1	-

O mesmo tipo de herança foi determinado por Jimenes *et al.* (1989) para as cultivares TVu 612, TVu 1948, e CNC 0434 e, posteriormente Lima *et al.* (1986) estudaram a herança da resistência nas cultivares Pitiúba e Macaíbo confirmando os dados obtidos para a segregação de 3:1 de plantas suscetíveis para plantas resistentes na população. Nesse estudo pode-se concluir que as cultivares TVu 379; TVu 382; TVu 966; TVu 3961 e CNC 0434 têm a resistência condicionada por um gene recessivo mas não se sabe se todas têm o mesmo gene ou se possuem genes diferentes.

Embora, as cultivares TVu 379; TVu 382; TVu 966; TVu 3961 tenham mostrado ser um excelente material genético a serem usadas como progenitores em programas de melhoramento de caupi, as mesmas não apresentam boa aceitação comercial, o mesmo acontecendo como a cultivar CNC 0434 que é imune ao CPSMV (Rios *et al.*, 1982). As progênies obtidas neste trabalho abrem a perspectiva para a obtenção de novas cultivares com boa aceitação comercial, resistentes ao vírus do mosaico severo e com potencial para elevar a produtividade da cultura do caupi no Estado do Rio de Janeiro.

Referências

- ARAUJO, J.P.P.; WATT, E.E. **O Caupi no Brasil**. Brasília: IITA/EMBRAPA, 1988. 722p.
- BRIOSO,P.S.T.; DUQUE, F.F.; SAYÃO, F.A.D.; LOURO, R.P.; KITAJIMA, E.W.; OLIVEIRA, D.E. Vírus do mosaico severo do caupi – infecção natural em mungo verde, *Vigna radiata*. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.19, p.420-429, 1994.
- GONÇALVES, M.F.B.; LIMA, J. A.A. efeitos do “*Cowpea severe mosaic virus*” sobre a produtividade do feijão-de-corda cv. Pitiúba. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.7, p.549, 1982.
- HAMPTON, R.O.; THOTTAPPILLY, G.; ROSSEL, H.W. Viral diseases of cowpea and their control by resistance-conferring genes. In: SINGH, B. B.; MOHAO RAJ, D.R.; DASHIRELL, R.E.; JACHAIL, L.E.N. (Ed.). **Advances in Cowpea Research** Internacional Institute of Tropical Agriculture. Ibadan, 1997. p.159-175.
- JIMENEZ, C.C.M.; BORGES, O.L.; DEDDROT, E.A. Herancia de la resistencia del frijol (*Vigna unguiculata* L. Walp.) al virus del mosaico severo del caupi. **Fitopatologia Venezuelana**, v.2, p.5-9. 1989.
- KITAJIMA, E.W.; RIBEIRO, R.L.D.; LIN, M.T.; RIBEIRO, M.I.S.D.; KIMURA, O.; COSTA, C.L.; PIMENTEL, J.P. Lista comentada de vírus e organismos do tipo micoplasma em plantas cultivadas e silvestres do Estado do Rio de Janeiro. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.9,n.3, p. 607-625, 1984.
- LIN, M.; ANJOS, J.R.N.; RIOS, G.P. Serological grouping of cowpea severe mosaic virus isolats from Cental Brazil. **Phytopathology**, v.71, p.435-438, 1981.
- LIN, M.T.; ANJOS, J.R.N.; RIOS, G.P. *Cowpea severe mosaic virus* in 5 legumes in Central Brazil. **Plant Disease**, v.66, p.67-70, 1982.
- LIN, M.T.; HILL, J.H.; KITAJIMA, E.W.; COSTA, C.L. Two new serotypes of cowpea severe mosaic virus. **Phytopathology**, v.74, p.581-585, 1984.
- LIMA, J. A. A.; SANTOS, C. D. G.; OLIVEIRA, L.F.S. Comportamento de genótipos de caupi em relação aos dois vírus que ocorrem no Ceará. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.11, p.151-161, 1986.
- PASSOS, M.M. **Fonte de Resistência, Diferenciação Biológica e Identificação Molecular de Sorotipos virais, e competição de genótipos de caupi no Estado do Rio de Janeiro**. Seropédica: UFRRJ, 1999. 48p. Dissertação de Mestrado.
- RIOS, G.P.; WATT, E.E.; ARAUJO, J.P.P.; NEVES, B.P. Identification of sources of resistances to the principal disease of southern pea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) in Brazil. **Annu. Rep. Bean Inprov. Crop**. v.23, p.106, 1980.

RIOS, G.P.; NEVES, B.P. Resistência de linhagens e cultivares de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) ao vírus do mosaico severo (VMSC). **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.7, p.175-84, 1982.

SANTOS, A.A. Doenças do caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) no Estado do Piauí In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DO CAUPI, 1, Goiania, Go, 1982. Rsumos. Goiânia, EMBRAPA-CNPAP, p.99-100, 1982.

SILVA, S.P.; NOGUEIRA, M.S.R.; POLTRONIERI, L.S.; TRINDADE, D.R.; BRIOSO, P.S.T. Identificação sorológica do *Cowpea severe mosaic virus*, sorotipo 1, no Estado do Rio do Pará. **Fitopatologia Brasileira**, Fortaleza, v.26, n.suplemento, p.925, 2001.