

## FUNGOS ASSOCIADOS A SEMENTES DE CAUPI PRODUZIDAS EM ÉPOCAS DISTINTAS NO ESTADO DO CEARÁ

MARIA DE FÁTIMA B. GONÇALVES \*  
JOSÉ ALBÉRSIO A. LIMA \*\*

### RESUMO

Estudos efetuados em amostras de sementes de caupi, *Vigna unguiculata* (L.) Walp., 'VG-Jaguaribe' produzidas na Fazenda Experimental Lavoura Seca, em Quixadá-CE, no período chuvoso (Fevereiro-Junho) e período seco, em regime de irrigação (Agosto-Novembro) de 1984, revelaram marcantes diferenças nos índices de contaminação por fungos. O estudo constou de dois experimentos envolvendo amostras colhidas nos dois períodos de produção, sendo cada experimento constituído de seis tratamentos representados por seis amostras de 200 sementes cada, colhidas de parcelas experimentais distintas. Cada amostra foi dividida em quatro sub-amostras de 50 sementes, as quais foram superficialmente desinfetadas com solução de hipoclorito de sódio a 0,5% durante 5 minutos e, em seguida, testadas pelo método de papel secante. As amostras das sementes produzidas no período de chuvas apresentaram elevados índices de contaminação com um ou mais dos seguintes fungos: *Alternaria* sp., *Colletotrichum dematium*, *Curvularia* sp., *Fusarium* sp., *Helminthosporium* sp., *Macrophomina phaseolina* e *Peyronella* sp. Dentre estes, *C. dematium* var. *truncata*, *Fusarium* sp. e *M. phaseolina* foram constatadas com maior frequência, sendo que *M. phaseolina* esteve presente em todas as repetições de todos os tratamentos. De outra parte, *Alternaria* sp., *Curvularia* sp. e *Helminthosporium* sp. foram os únicos fungos constatados nas sementes produzidas no período seco irrigado. Os percentuais de contaminação e germinação determinados para as amostras das sementes colhidas nos diferentes períodos de produção foram os seguintes: *Período Chuvoso*: (Contaminação: 73%, 68%, 66%, 67%, 77% e 74%) — Germinação: 28%, 28%, 36%, 36%, 24% e 26%); *Período Seco-Irrigado*: (Contaminação: 4%, 3%, 3%, 0%, 2% e 5% — Germinação: 70%, 87%, 73%, 82%, 83% e 88%).

\* Eng.<sup>a</sup> Agr.<sup>a</sup> da UFC, bolsista do CNPq

\*\* Prof. da UFC, bolsista do CNPq

**PALAVRAS-CHAVE:** *Vigna unguiculata*, Caupi, Patologia de Sementes, Períodos de Produção.

### SUMMARY

Fungi associated with cowpea seeds produced in different seasons in the State of Ceará, Brazil.

Studies involving seed samples of cowpea, *Vigna unguiculata* (L.) Walp., 'VG-Jaguaribe' produced in the Experimental Farm "Lavoura Seca", in Quixadá county, during the rain season (February — June) and dry season under irrigation (August-November) 1984, revealed great differences on the rate of fungus contamination. The study consisted of two experiments with seed samples harvested at the end of each production season being each experiment constituted of six treatments. Each treatment was represented by 200-seed samples harvested from specific experimental plot. The sample were divided into four sub-samples of 50 seeds which were superficially disinfected with a 0,5% solution of sodium hypochloride during 5 min and tested by the blotter paper method. The seed samples produced in the rain season showed high rates of contamination with one or more of the following fungi: *Alternaria* sp., *Colletotrichum dematium*, *Curvularia* sp., *Fusarium* sp., *Helminthosporium* sp., *Macrophomina phaseolina* e *Peyronella* sp. Among them, *C. dematium* var. *truncata*, *Fusarium* sp. and *M.*

*phaseolina* were detected with higher frequency, while *M. phaseolina* showed to be present in the replications of all treatments. On the other hand, *Alternaria* sp., *Curvularia* sp. and *Helminthosporium* sp. were the only fungi detected on the seed samples produced during the dry period. The percentages of fungus contamination and seed germination determined for all samples harvested in both production periods were the followings; *Rain Period*: (Fungus Contamination: 73%, 68%, 66%, 67%, 77% and 74% — Seed Germination: 28%, , 28%, 38%, 36%, 24% and 26%); *Dry Period*: (Fungus Contamination: 4%, 3%, 3%, 0%, 2% and 5% — Seed Germination: 70%, 87%, 73%, 82%, 83% and 88%).

## INTRODUÇÃO

A semente representa um insumo básico na exploração agrícola, constituindo a sua qualidade o ponto inicial para o sucesso ou insucesso da produção. A baixa produtividade do caupi, *Vigna unguiculata* (L.) Walp. subsp. *unguiculata* tem sido, muitas vezes atribuída à má qualidade das sementes utilizadas pelos agricultores, constituindo-se, portanto, num dos fatores limitantes, para o alcance do potencial produtivo desejado. De acordo com TANAKA & CORREA<sup>12</sup> muitos fungos fitopatogênicos podem estar associados interna ou externamente às sementes, vindo estas a se constituírem em focos iniciais de inóculo dentro do próprio campo de cultura.

MENEZES *et al*<sup>7</sup>, constatou que a maior parte dos principais patógenos do feijoeiro, *Phaseolus vulgaris*, é transmitida por sementes, causando apodrecimento parcial ou total das mesmas, baixa germinação, baixo vigor de emergência, podridões radiculares, murchas, redução do número de plantas (stand) e afetando a produção das plantas infetadas. No tocante à cultura do caupi, os pesquisadores vêm procurando estudar, qualitativa e quantitativamente, a ocorrência de fungos associados às sementes (BARROS & MENEZES<sup>2</sup>; BARROS, *et al*<sup>3</sup>; OLIVEIRA & BALKAN<sup>11</sup>, CHOUDHURY<sup>4</sup>; MENTEN<sup>8</sup>. Em todo o mundo mais de uma centena de microorganismos já foi assinalada em sementes de caupi, alguns dos quais causam problemas durante o armazenamento ou subseqüentemente no campo (ARAÚJO<sup>1</sup>).

Os danos causados por microorganismos transmitidos por sementes é bastante variável, estando na dependência do patógeno envolvido e do inóculo inicial do mesmo, da espécie cultivada, das condições de cultivo e das condições

climáticas vigentes no decorrer do desenvolvimento da cultura (LUCCA<sup>6</sup>).

Levando-se em consideração a escassez de informações no Nordeste brasileiro sobre a ocorrência de fungos fitopatogênicos em sementes provenientes de diferentes épocas de produção, o presente trabalho teve por objetivo efetuar um levantamento da incidência de fungos em sementes de caupi 'VG-Jaguaribe' produzidas nos períodos chuvoso e seco-irrigado, assim como verificar a influência dos mesmos no poder germinativo.

## MATERIAL E MÉTODOS

As amostras de sementes do caupi 'VG-Jaguaribe', utilizadas neste estudo, foram produzidas na Fazenda Experimental Lavoura Seca, Quixadá-Ce, no período chuvoso (Fevereiro — Julho) e no período seco sob regime de irrigação (Agosto — Novembro) de 1984.

O estudo constou de dois experimentos, envolvendo amostras colhidas nos dois períodos de produção, sendo cada experimento constituído de seis tratamentos representados por seis amostras de 200 sementes cada, colhidas ao acaso, de parcelas experimentais distintas. Cada amostra foi dividida em quatro sub-amostras de 50 sementes, representando quatro repetições.

As sementes foram pré-tratadas para sua desinfecção superficial, através da imersão em solução de hipoclorito de sódio (Q'BOA Comercial) a 0,5%, durante 5 minutos e, em seguida, testadas pelo método do papel secante. As sementes foram depositadas sobre duas folhas de papel de filtro esterilizadas, contidas em placas de Petri de 9,5 cm de diâmetro e previamente umedecidas com água estéril, usando-se 10 sementes por placa, equidistantemente distribuídas. Para cada amostra, utilizou-se 20 placas, perfazendo um total de 200 sementes. As placas com as sementes foram colocadas numa incubadora BOD, com temperatura variando de 24 a 27° C.

Após seis dias de incubação, efetuou-se a contagem das sementes contaminadas e germinadas, bem como a identificação dos fungos desenvolvidos, com base nas suas características morfológicas, observadas com auxílio do microscópio ótico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na TABELA 1 encontram-se os percentuais de contaminação e germinação determinados para as amostras das sementes colhidas nos dois

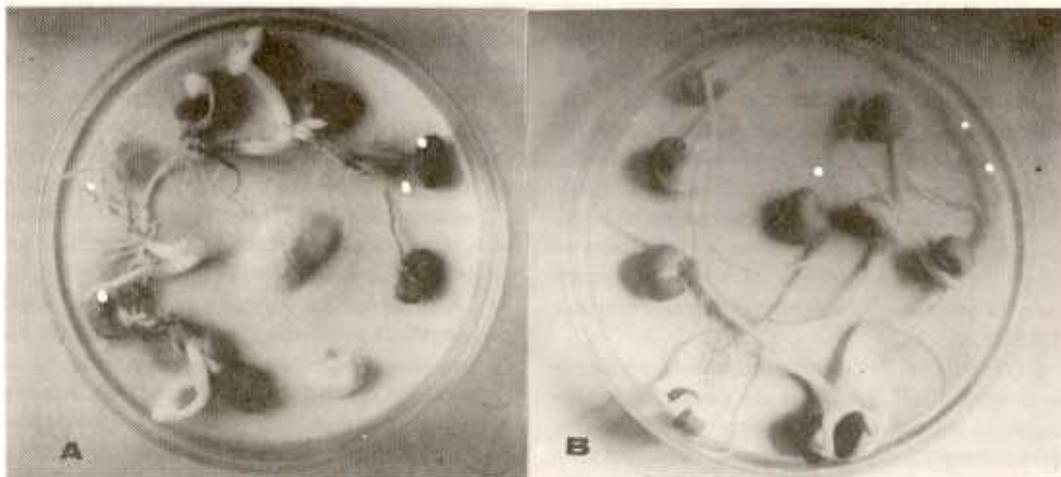


FIGURA 1 – Sementes de caupi, *Vigna unguiculata*, 'VG-Jaguaribe' produzidas no período chuvoso, apresentando elevado índice de contaminação de fungos (A) e produzidas em período seco irrigado, apresentando ausência de fungos e elevado índice de germinação (B).

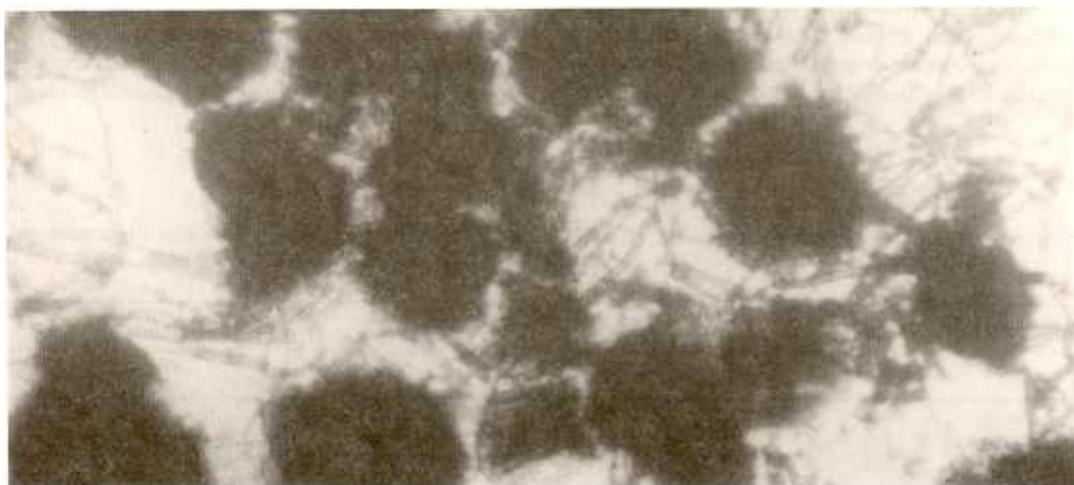


FIGURA 2 – Esclerócios de *Macrophomina phaseolina*, isolada de sementes de caupi, *Vigna unguiculata* 'VG-Jaguaribe', produzidas no período chuvoso.

TABELA 1

Percentagens de Sementes de Caupi, *Vigna unguiculata*, 'VG-Jaguaribe', Contaminadas por Fungos e seus Correspondentes Percentuais de Germinação. Fazenda Lavoura Seca, Quixadá-Ce, 1984.

PERÍODO DE PRODUÇÃO DAS SEMENTES	Amostras de Sementes de Caupi												
	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	
Chuvoso – 1984													
Seco irrigado – 1984													

períodos de produção. De maneira geral, as sementes do período chuvoso, apresentaram maiores índices de contaminação e menores percentuais de germinação, do que aquelas produzidas no período seco irrigado (FIGURA 1). Desta maneira, pode-se afirmar que o baixo per-

centual de germinação das sementes produzidas no período chuvoso, está diretamente relacionado com a contaminação de sementes por fungos. NEERGAARD<sup>9</sup> ressalta as condições climáticas como importantes fatores na infecção de sementes em geral.

Dentre os fungos constatados nas amostras das sementes produzidas no período chuvoso (TABELA 2), destacam-se pela freqüência de ocorrência *C. dematium* var. *truncata*, *Fusarium* sp. e *M. phaseolina*, sendo que *M. phaseolina* (FIGURAS 1 e 2) esteve presente em todas as repetições de todos os tratamentos (TABELA 2). A reduzida incidência de fungos observadas nas sementes produzidas no período seco-irrigado, serve para justificar os elevados percentuais de germinação apresentados pelas mesmas (TABELAS 1 e 3).

OLIVEIRA<sup>10</sup>, constatou que *M. phaseolina* é prejudicial à cultura do caupi, causando podridão de sementes e plântulas. Resultados semelhantes foram obtidos por SINHA & KHARE<sup>13</sup>, que consideram *M. phaseolina* um dos mais importantes patógenos de sementes de caupi.

Nos levantamentos de doenças de caupi efetuados no Estado do Ceará, identificou-se com freqüência, a presença de *M. phaseolina* ocasionando "podridão das raízes" e a "podri-

dão cinzenta do caule". LUCCA<sup>6</sup> cita que a podridão cinzenta do caule, causada por *M. phaseolina* é considerado de grande importância para a região Nordeste, sendo que, nos outros estados, a ocorrência é esporádica. Por outro lado, a única espécie de *Colletotrichum* constatada neste experimento foi *C. truncata* (TABELA 2), agente causal da "mancha café", doença que vem sendo observada com certa consistência em culturas de caupi no Ceará (LIMA et al<sup>5</sup>).

A presença de fungos em sementes, a par de constituir evidência da sua disseminação pelas mesmas, pode ser responsável pela baixa germinação e redução do "stand" na maioria das lavouras comerciais. Torna-se evidente, portanto, que a escolha da época adequada, para o estabelecimento de campos de produção, constitui uma das metodologias apropriadas para a produção de sementes de boa qualidade. Daí uma das vantagens da produção de sementes através da irrigação, durante o 2.º semestre, época em que as condições ambientais são desfavoráveis para disseminação, desenvolvimento

TABELA 2

Fungos Constatados em Sementes de Caupi, *Vigna unguiculata*, 'VG-Jaguaribe', Pré-tratadas com Hipoclorito de Sódio, Produzidas na Fazenda Experimental Lavoura Seca, Quixadá-Ce, no período Chuvoso, 1984.

Gêneros de Fungos	Amostras de Sementes de Caupi					
	A	B	C	D	E	F
<i>Alternaria</i>	—	—	—	—	—	X
<i>Colletotrichum</i>	X*	X	X	X	X	—
<i>Curvularia</i>	X	—	X	X	X	—
<i>Fusarium</i>	XX	XX	X	XXX	X	XXX
<i>Helminthosporium</i>	—	X	X	X	—	X
<i>Macrophomina</i>	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
<i>Peyronelaea</i>	—	—	—	—	—	X

\* O assinalamento do fungo uma, duas, três ou quatro vezes, indica em quantas repetições de cada amostra o fungo foi constatado.

TABELA 3

Fungos constatados em Sementes de Caupi, *Vigna unguiculata*, 'VG-Jaguaribe', Pré-tratadas com Hipoclorito de Sódio, Produzidas na Fazenda Experimental Lavoura Seca, Quixadá-Ce, no Período Seco Irrigado, 1984.

Gêneros de Fungos	Amostras de Sementes de Caupi					
	A	B	C	D	E	F
<i>Alternaria</i>	X*	—	—	—	—	—
<i>Curvularia</i>	—	—	—	—	X	X
<i>Helminthosporium</i>	X	XX	X	—	—	XX

\* O assinalamento do fungo uma ou duas vezes, indica em quantas repetições de cada amostra o fungo foi constatado.

e reprodução de agentes fitopatogênicos, ao contrário do período chuvoso no qual o excesso de umidade contribui para uma maior incidência destes patógenos. MENEZES et al<sup>7</sup>, trabalhando com feijoeiro, constatarão que a elevada precipitação pluviométrica e altas temperaturas prevalentes no período da "safra das águas", podem, além de causar baixa qualidade fisiológica, favorecer a contaminação e infecção das sementes por diversos microorganismos.

Torna-se importante salientar, que não ocorre obrigatoriamente elevada incidência de fungos em todos os anos agrícolas, isto é, a proliferação dos mesmos poderá ser menor nos anos em que as precipitações pluviométricas não forem excessivas. Trabalhos desta natureza necessitam ser realizados em outros anos para que se possa confirmar ou não estas hipóteses.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAÚJO, E. *Transmissão e controle de patógenos de caupi, Vigna unguiculata* (L.) Walp. Viçosa, UFV, Departamento de Fitotecnia, 1984, 11p. (mimeografado).
2. BARROS, S.T. & MENEZES, M. Fungos associados às sementes de feijão macassar, *Vigna unguiculata* (L.) Walp. procedentes do município de Caruarú, Estado de Pernambuco. *Fitopatologia Brasileira*, 6(2): 269-275. 1981.
3. BARROS, S.T.; FERNANDES, M.J.S., LIRA, N.P. & AGUIAR, N.T.O. Levantamento da população fúngica das sementes de feijão macassar, *Vigna unguiculata* (L.) Walp. procedentes de três municípios do Estado de Pernambuco. 2.º Congresso Brasileiro de Sementes, Recife, 1981 p. 49. (Resumo).
4. CHOUDHURY, M.M. Microflora fúngica de sementes de caupi em Ouricuri, Pernambuco. *Fitopatologia Brasileira*, 7(3): 465. 1982. (Resumo).
5. LIMA, J.A.A.; TEIXEIRA, L.M.S. & PONTE, J.J. da. Novas ocorrências de doenças em feijão-de-corda, *Vigna unguiculata*, no Estado do Ceará. I — Doenças Fúngicas. *Fitopatologia Brasileira*, 10(2): 229, 1985. (Resumo).
6. LUCCA, F.C.º O.A. Importância da sanidade na produção de sementes de alta qualidade. *Revista Brasileira de Sementes*, 7(1): 113-123, 1985.
7. MENEZES, J.R.; MOHAN, S.K; BIACHINI, A. & SOUZA, G.L. Qualidade sanitária de sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) no Estado do Paraná. *Fitopatologia Brasileira*, 6(3): 497-513, 1981.
8. MENTEN, J.O.M. Microflora fúngica de sementes de caupi (*Vigna unguiculata*) no Estado do Pará, Brasil. *Fitopatologia Brasileira*, 7(3): 470. 1982. (Resumo).
9. NEERGAARD, P. *Seed Pathology*. London, The MacMillan Press LTD, 1979, 835 p.
10. OLIVEIRA, M.Z.A. *Fungos associados a sementes de caupi: identificação, patogenicidade e controle*. Universidade de Brasília. Tese de Mestrado, 1981. 74p.
11. OLIVEIRA, M.Z.A. & BALKAN, H.A. Microflora fúngica de sementes de dezoito variedades de caupi cultivadas em vários Estados do Brasil. *Fitopatologia Brasileira*, 6(3): 577, 1981. (Resumo).
12. TANAKA, M.A.S. & CORRÊA, M.U. Efeito do tratamento de sementes de feijão de diferentes qualidades sanitárias com fungicidas e antibiótico sobre a emergência e "stand". *Fitopatologia Brasileira*, 7(3): 339-347, 1982.
13. SINHA, O.K. & KHARE, M.N. Site of infection and further development of *Macrophomina phaseolina* and *Fusarium equiseti* in naturally infected cowpea seeds: *Seed Science & Technology*, 5: 721-725. 1977.