

FUNGOS CAUSADORES DE TOMBAMENTO TRANSPORTADOS E TRANSMITIDOS PELA SEMENTE DA MAMONEIRA¹

EMÍLIO FERREIRA LIMA², FERNANDO ANTÔNIO SOUTO BATISTA³ e JOSÉ WELLINGTON DOS SANTOS²

RESUMO - A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é suscetível a mais de 150 diferentes microrganismos, e é afetada por várias doenças, algumas delas causadoras de sérios prejuízos econômicos. Este trabalho teve como objetivo detectar fungos transmitidos pela semente e identificar os patogênicos a essa cultura. Foram realizadas análises sanitárias de sementes e testes de patogenicidade com os microrganismos detectados, em condições de laboratório, em Campina Grande, PB. Diversos fungos foram detectados na semente, alguns deles causadores de doenças em várias culturas. Entre os fungos isolados, *Fusarium* sp., *Alternaria ricini*, *Aspergillus flavus* e *Chaetomium* sp. causam podridão da semente e afetam seu poder germinativo; *Fusarium* sp., *Rhizoctonia solani* e *Alternaria ricini* são transmitidos pela semente, causando tombamento das plântulas e sérios danos à cultura.

Termos para indexação: *Ricinus communis*, patologia de sementes.

SEED-BORNE AND SEED-TRANSMITTED FUNGI, ETIOLOGICAL AGENTS OF DAMPING-OFF OF CASTOR BEAN

ABSTRACT - Castor bean (*Ricinus communis* L.) is susceptible to more than 150 different microorganisms and is affected by several diseases some of which responsible for great economic harms. The purpose of this study was to detect seed-transmitted fungi and to identify those pathogenics to this crop. It was made seed health analysis and pathogenicity studies with the microorganisms detected under laboratory conditions, in Campina Grande, PB, Brazil. Several fungi were detected in castor seed. Some are causal agents of serious plant diseases. *Fusarium* sp., *Alternaria ricini*, *Aspergillus flavus* and *Chaetomium* sp. caused seed rot and or lower germination. *Fusarium* sp., *Rhizoctonia solani* and *Alternaria ricini* were transmitted by seed and caused severe seedling damping-off.

Index terms: *Ricinus communis*, seed pathology, seedling diseases.

INTRODUÇÃO

A mamoneira é afetada por várias doenças, algumas das quais de graves conseqüências econômicas, como, por exemplo, o mofo-cinza, cujo agente etiológico é o fungo *Botrytis ricini* Godfrey, que incide sobre o fruto, causando sérios prejuízos à produção, em algumas regiões produtoras do Sul (Fornazier Junior, 1986) e do Nordeste do Brasil (Lima & Soares, 1990).

Além das doenças foliares, ocorrem nessa cultura outras, cujos sintomas são murcha, podridão e tombamento.

Thomas (1953) afirma que a mamoneira é suscetível a mais de 150 diferentes microrganismos, alguns transmitidos pela semente.

Este trabalho teve como objetivo detectar fungos transmitidos pela semente e identificar os patogênicos à cultura da mamoneira.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado em Campina Grande, Paraíba, em condições de laboratório, com umidade e temperatura registradas por meio de termohigrógrafo.

¹ Aceito para publicação em 4 de junho de 1997.

² Eng., Agr., M.Sc., Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Algodão (CNPQ), Caixa Postal 174, CEP 58107-720 Campina Grande, PB.

³ Eng., Agr., Embrapa-CNPQ.

Análise sanitária de sementes

Foram analisadas sementes das cultivares Pernambucana e SIPEAL 28, plantadas em 1994, em Irecê, BA, e em Monteiro, PB, respectivamente.

A análise foi realizada na semente inteira e na amêndoa, ou endosperma, utilizando-se 300 sementes de cada cultivar.

As sementes inteiras e as amêndoas foram desinfetadas com bicloreto de mercúrio, na concentração de 1:1000, durante 1 minuto e depois lavadas em água destilada esterilizada. Após a desinfecção, foram colocadas em placas de Petri, contendo cada uma três folhas de papel mata-borrão devidamente umedecidas com água destilada esterilizada. As placas foram incubadas à luz fluorescente, alternando-se 12 horas no claro e 12 no escuro, por 10 dias.

No final do período de incubação as sementes inteiras e as amêndoas foram examinadas, utilizando-se microscópio estereoscópico, e os dados expressos em percentagens de sementes infectadas. Os fungos presentes foram isolados e cultivados em meio de cultura batata-dextrose-água (BDA), sendo posteriormente identificados. Ao longo do experimento, a umidade do ar variou entre 46% e 65% e a temperatura entre 27°C e 31°C.

Testes de patogenicidade

Realizaram-se testes de patogenicidade com os fungos isolados da semente inteira e da amêndoa, utilizando-se os procedimentos descritos no postulado de Koch.

Entre os fungos incluídos nos testes, *Sclerotium rolfsii* não foi isolado da semente, mas de plântulas de mamoneira com sintomas de tombamento.

Sementes da cultivar Pernambucana foram previamente desinfetadas com hipoclorito de sódio 2%, por dois minutos, e em seguida lavadas várias vezes com água destilada esterilizada.

Os fungos isolados foram repicados para placas de Petri, contendo meio de cultura BDA, e incubados à temperatura de 27°C a 28°C por oito dias.

Ao final do período de oito dias de crescimento dos fungos, as sementes foram imersas numa suspensão de esporos e/ou micélio de cada microrganismo, por cinco minutos, e imediatamente plantadas em copos de plástico, com capacidade para 300 mL, contendo areia esterilizada. As sementes utilizadas como testemunhas ou controle foram imersas apenas em água destilada esterilizada.

Dez a dezoito dias após a inoculação, foram determinadas as percentagens de sementes podres e/ou não-germinadas, que apresentavam estrutura do fungo em sua superfície, e as de plântulas doentes.

Durante a condução deste experimento a umidade do ar variou entre 50% e 70% e a temperatura entre 25°C e 28°C.

Esses fungos foram também inoculados em plântulas com dez dias de idade, cultivadas em copos de plástico, com capacidade para 300 mL, contendo areia esterilizada. Na areia e ao redor de cada plântula foram colocados 20-30 mL da suspensão de esporos e/ou micélio de cada fungo. Nas plântulas utilizadas como testemunha ou controle usou-se apenas água destilada esterilizada.

Aos 18 dias após a inoculação foram determinadas as percentagens de plântulas doentes. Nessa etapa, a umidade do ar variou entre 50% e 68% e a temperatura entre 23°C e 31°C.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise sanitária de sementes

Foram detectados os seguintes fungos na semente inteira: *Fusarium* sp., *Rhizoctonia solani*, *Alternaria ricini*, *Rhizopus stolonifer*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Nigrospora* sp., *Chaetomium* sp., *Curvularia* sp., *Penicillium* sp., e outros não identificados por não esporularem. Alguns destes fungos são causadores de graves consequências econômicas, em várias culturas.

Observa-se na Fig. 1 que, na semente da cultivar SIPEAL 28, houve predominância do fungo

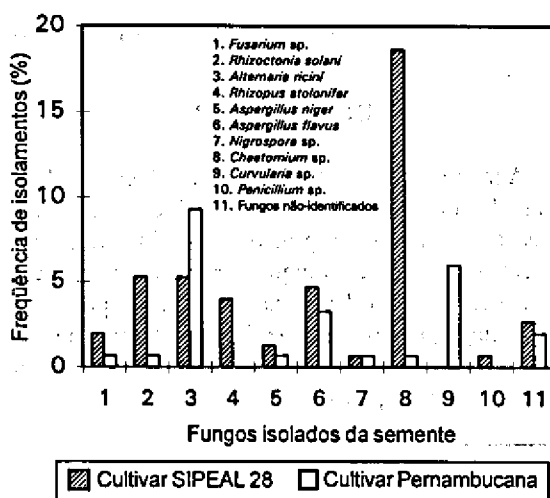


FIG. 1. Frequência de isolamentos de fungos transportados por sementes de mamoneira, cultivares SIPEAL 28 e Pernambucana.

Chaetomium sp. a qual representa 18,6% de sementes infectadas, seguida da ocorrência dos patógenos *Rhizoctonia solani* e *Alternaria ricini*. Gomes et al. (1988) detectaram também a predominância dos fungos *Chaetomium globosum* e *Aspergillus flavus*, na semente da mamoneira.

Na cultivar Pernambuco, houve predominância de *Alternaria ricini*, representando 9,3% de sementes infectadas, seguida da ocorrência de *Curvularia* sp.

Sementes de ambas as cultivares transportam os fungos *Fusarium* sp., *Rhizoctonia solani* e *Alternaria ricini*, considerados sérios patógenos de plantas. Os dois primeiros microrganismos citados foram, também, detectados em sementes de mamoneira por Oliveira & Mello (1987).

Testes de patogenicidade

Entre os fungos inoculados na semente, *Fusarium* sp., *Alternaria ricini*, *Aspergillus flavus*, *Chaetomium* sp. e *Sclerotium rolfsii* causaram podridão ou afetaram a germinação da semente da mamoneira. Este último afetou em torno de 50%, mostrando ser mais patogênico que os demais microrganismos testados (Fig. 2), enquanto o *Alternaria ricini* afetou em torno de 20%. Também

Moshkin (1986) afirmou que este patógeno pode afetar o poder germinativo da semente da mamoneira.

Inexistem na literatura informações que evidenciem serem os fungos *Aspergillus flavus* e *Chaetomium* sp. causadores da podridão da semente da mamoneira; podem afetar, no entanto, sementes de outras culturas. *Aspergillus flavus* e *Chaetomium* sp. causam, respectivamente, decréscimo do poder germinativo e do vigor da semente do algodoeiro (Lima et al., 1984) e tombamento de plântulas dessa cultura (Cia, 1975). Algumas espécies não identificadas do gênero *Aspergillus* podem causar também podridão da semente de alfafa, amendoim, feijão e soja (Kimati et al., 1986).

Rhizoctonia solani não causou podridão da semente da mamoneira mas afetou, cerca de 50% das plântulas, causando tombamento de pós-emergência (Fig. 3). As plântulas doentes apresentaram lesões no caule, ao nível do solo e nos cotilédones.

Os fungos *Fusarium* sp. e *Alternaria ricini* causaram tombamento em torno de 40% e 50% das plântulas, respectivamente (Fig. 3). As plântulas afetadas por esses patógenos apresentaram lesões nas raízes, no caule ao nível do solo e nos cotilédones.

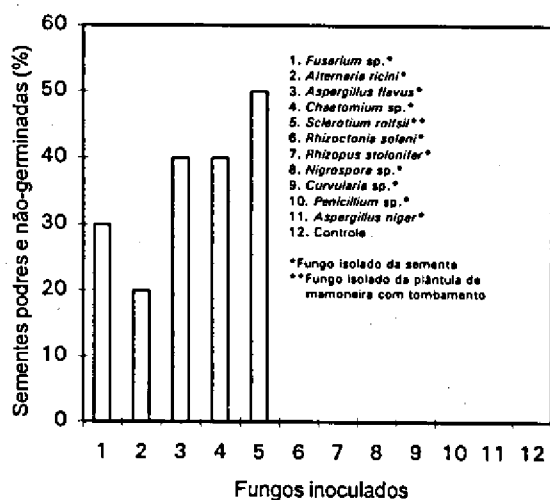


FIG. 2. Patogenicidade de fungos isolados da semente e da plântula de mamoneira, inoculados em sementes da cultivar Pernambuco.

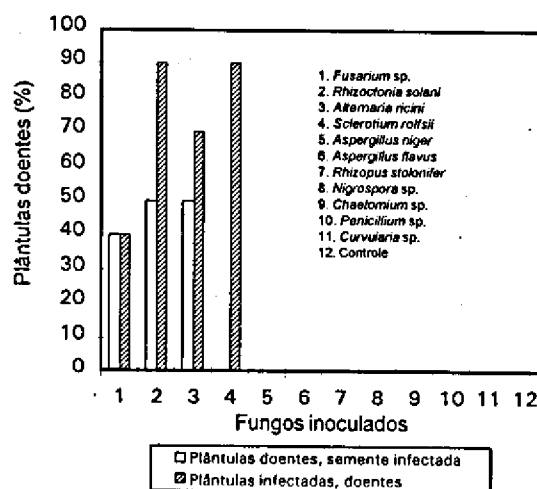


FIG. 3. Reação de plântulas de mamoneira, cultivar Pernambuco, provenientes de sementes e de plântulas, nas quais foram inoculados diversos fungos isolados da mamoneira.

Os resultados obtidos neste trabalho evidenciam que os fungos *Rhizoctonia solani*, *Fusarium* sp. e *Alternaria ricini* são transmitidos pela semente da mamoneira, podendo causar tombamento das plântulas.

Fungos transportados pela semente de culturas de germinação epígea, como a mamoneira, podem afetar a plântula, causando lesões nos cotilédones e na radícula (Toledo & Marcos Filho, 1977).

Dos fungos inoculados nas plântulas, somente *Fusarium* sp., *Rhizoctonia solani*, *Alternaria ricini* e *Sclerotium rolfsii* causaram tombamento da mamoneira. *Rhizoctonia solani* e *Sclerotium rolfsii* foram os mais patogênicos; ambos causaram em torno de 90% de plântulas doentes (Fig. 3). Segundo Weiss (1983), os responsáveis pelos maiores danos causados às plântulas de mamoneira são os fungos *Fusarium*, *Rhizoctonia* e *Sclerotium* spp. As plântulas de mamoneira são também suscetíveis ao fungo *Alternaria ricini*, o qual pode causar-lhes a morte (Cook, 1981):

CONCLUSÕES

1. Os fungos *Fusarium* sp., *Alternaria ricini*, *Aspergillus flavus* e *Chaetomium* sp. detectados na semente, causam podridão da semente, e/ou afetam seu poder germinativo.

2. Os patógenos *Fusarium* sp., *Rhizoctonia solani* e *Alternaria ricini* são transmitidos pela semente e causam tombamento das plântulas.

3. *Rhizoctonia solani* e *Sclerotium rolfsii* revelam-se mais patogênicos que os demais microrganismos testados.

REFERÊNCIAS

- CIA, E. *Doenças do algodoeiro: inventário tecnológico de algodoeiro anual*. Campinas: Instituto Agrônomo de Campinas, 1975. 82p.
- COOK, A.A. *Diseases of tropical and subtropical field, fiber and oil plants*. New York: Macmillan, 1981. 450p.
- FORNAZIERI JUNIOR, A. Pragas e doenças: um problema pouco grave. In: MAMONA: uma rica fonte de óleo e de divisas. São Paulo: Icone, 1986. p.35-36.
- GOMES, N.O.; BARROS, S.T.; FERNANDES, M.J.S. Fungos associados às sementes de 7 cultivares de mamona (*Ricinus Communis* L.) no Estado de Pernambuco, Brasil. *Fitopatologia Brasileira*, v.13, n.2, p.149, jul. 1988.
- KIMATI, H.; SOAVE, J.; ESQUES, A.B.; KUROSZAWA, C.; BRIGNANI NETO, F.; FERNANDES, N.G. *Guia de fungicidas agrícolas*. Piracicaba: Livrocere, 1986. 281p.
- LIMA, E.F.; SOARES, J.J. Resistência de cultivares de mamoneira ao mofo cinzento causado por *Botrytis ricini*. *Fitopatologia Brasileira*, v.15, p.96-97, 1990.
- LIMA, E.F.; VIEIRA, R.M.; CARVALHO, J.M.F.C. Influência de *Rhizopus* sp., *Aspergillus niger* e *A. flavus* na deterioração de sementes de algodoeiro armazenadas. *Fitopatologia Brasileira*, v.9, p.555-560, 1984.
- MOSHKIN, V.A. *Castor*. New Delhi: Oxonian Press, 1986. 315p.
- OLIVEIRA, M.Z.A. de; MELLO, S.C.M. Fungos associados a mamoneira (*Ricinus communis*), nas regiões de Irecê e Vale do Paraguaçu da Bahia. *Fitopatologia Brasileira*, v.12, n.2, p.154, jul. 1987.
- THOMAS, C.A. *Plant diseases. The Yearbook of Agriculture*, p.867-868, 1953.
- TOLEDO, F.F. de; MARCOS FILHO, J. *Manual das sementes: tecnologia da produção*. São Paulo: Agrônômica Ceres, 1977. 222p.
- WEISS, E.A. *Oilseed crops*. London: Longman, 1983. 660p.