

XXX CBA CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA

12 à 15
SETEMBRO DE 2017
FORTALEZA - CE

Incidência de fungos em sementes de gergelim produzidas em cerrado de Roraima⁽¹⁾.

Hananda Hellen Da Silva Gomes⁽²⁾; Hyanameyka Evangelista De Lima-Primo⁽³⁾; Oscar José Smiderle⁽⁴⁾;

¹Trabalho executado com recursos de Embrapa Roraima

²Estudante do curso de agronomia – UFRR, Campus Monte Cristo, Boa Vista/RR, Bolsista PIC/PIBIT da UFRR, e-mail: hananda_hellen@hotmail.com; ³Pesquisadora em Fitopatologia, Embrapa Roraima CPAF-RR, Boa Vista/RR, ⁴Pesquisador em Tecnologia de sementes, Embrapa Roraima CPAF-RR, Boa Vista/RR.

RESUMO: As sementes são consideradas uma das vias mais eficientes de transporte de fitopatógenos, tornando-se assim, uma poderosa ferramenta de disseminação de doenças e servindo de abrigo à sobrevivência dos patógenos a elas vinculados. Assim, objetivou-se identificar às espécies fúngicas associadas às sementes de gergelim de 19 linhagens/cultivar cultivadas em área de cerrado de Roraima. As sementes foram colhidas de experimento conduzido no campo experimental Água Boa da Embrapa Roraima, localizado no município de Boa Vista/RR. Foram retiradas as impurezas das sementes para posterior armazenamento em sacos de papel Kraft, em câmara à 25 ± 3 °C, com UR de $60 \pm 5\%$. As amostras das sementes foram enviadas ao laboratório de fitopatologia para avaliação sanitária. Foram analisadas 200 sementes de cada amostra adotando-se o método de “Blotter test” utilizando-se uma folha de papel de filtro previamente esterilizada e embebida em solução de 2,4-D a 0,1%, mantidas em BOD, a 25 ± 2 °C com fotoperíodo de 12 horas. Foram identificadas sete espécies fúngicas associadas às sementes de 19 linhagens/cultivar de gergelim cultivadas em 2015, em área de cerrado de Roraima. O fungo *Alternaria sesami* apresentou menor incidência entre as linhagens e o gênero *Aspergillus* spp. o que apresentou maior incidência.

Termos de indexação: *Sesamum indicum*; Patologia de Sementes; Identificação de Fungos

INTRODUÇÃO

O gergelim (*Sesamum indicum* L.) pertencente à família Pedaliaceae é a mais antiga oleaginosa conhecida ocupando o posto de nona oleaginosa mais produzida no mundo, devido à possibilidade de extração de óleo de excelente qualidade, que pode ser utilizado para a produção de biocombustíveis. Porém, a qualidade assim como a quantidade deste óleo pode ser prejudicada devido a danos causados por fitopatógenos nas sementes (Souza Jr. et al., 2012). Tendo em vista às excelentes qualidades nutricionais dos seus grãos, com cerca de 50% de óleo e 20% de proteína, configura-se com potencial econômico envolvendo a fabricação de vários produtos para fins alimentares e medicinais.

A cultura possui ciclo precoce (90 dias), porte médio (1,55 m), ramificada, coloração branca, florescimento com 30 dias após a emergência das plantas, um fruto por axila foliar, 53% de

PROMOÇÃO

REALIZAÇÃO

ORGANIZAÇÃO



XXX CBA CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA

12 à 15
SETEMBRO DE 2017
FORTALEZA - CE

óleo nas sementes, potencial para até 2.500 kg/ha de sementes em condições ideais, e 1.250 kg/ha em condições de sequeiro, sendo tolerantes as principais doenças da cultura, como, murcha de macrofomina, mancha angular e cercosporiose (EMBRAPA, 2011).

As sementes são consideradas uma das vias mais eficientes de transporte de fitopatógenos, tornando-se assim, uma poderosa ferramenta de disseminação de doenças e servindo de abrigo à sobrevivência dos patógenos a elas vinculados (CASA et al., 2005). Assim, a identificação de patógenos associados a sementes de gergelim é essencial para recomendações de medidas de manejo. Os gêneros *Aspergillus* sp., *Fusarium* sp., *Penicillium* sp., *Rhizopus stolonifer* e *Cladosporium* sp. tem sido comumente relatados como mais prevalentes (Souza Jr. et al., 2012).

Atualmente, a Embrapa vem realizando ensaios regionais visando avaliar o desempenho agrônomo de linhagens e cultivares de gergelim para posterior indicação dos mais adequados às diversas localidades do Norte e Nordeste.

Neste trabalho objetivou-se identificar às espécies fúngicas associadas às sementes de gergelim de diferentes linhagens/cultivar cultivada em cerrado de Roraima.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio para a produção das sementes de gergelim foi instalado no Campo Experimental Água Boa da Embrapa Roraima localizado no Município de Boa Vista/RR. Foram avaliadas 19 linhagens/cultivar de gergelim (SH 13, SH 25, SH 30, SH 36, SH 39, SH 40, SH 41, SH 42, SH 43, SH 44, SH 56, SH 57, SH 61, SH 63, SH 65, SH 66, SH 67, SH 68, BRS Seda) do programa de melhoramento da Embrapa. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com 19 tratamentos e quatro repetições. As sementes de gergelim de cada linhagem/cultivar foram colhidas, trilhadas e enviadas ao laboratório de análise de sementes (LAS) da Embrapa Roraima para retirada das impurezas e posterior armazenamento em sacos de papel Kraft, em câmaras à 23 ± 3 °C, com UR de $60 \pm 5\%$ durante dois meses. Após este período, as amostras de sementes foram enviadas ao laboratório de fitopatologia, para realização do teste de sanidade. Para a detecção dos fungos nas sementes adotou-se o método de "bloter test" em caixas gerbox, com oito repetições de 25 sementes cada, com 19 tratamentos, sendo cada tratamento referente a amostra de uma linhagem ou cultivar. As sementes foram colocadas individualmente com auxílio de uma pinça esterilizada por flambagem em caixas gerbox (caixas 11x 11 x 3,5 cm), previamente desinfetadas com álcool a 70%, contendo no seu interior, uma folha de papel filtro para gerbox umedecido em água destilada e esterilizada. Junto à água foi adicionado 2,4 D na proporção de 0,01% para inibir a germinação das sementes de gergelim. Após um período de incubação de sete dias, à temperatura de $25^{\circ}\text{C} \pm 2$, sob regime de luz fluorescente de 40 watts, em alternância de 12 horas de luz e 12 horas de escuro, foi efetuada a contagem das espécies fúngicas e sua respectiva identificação, conforme Neergaard (1979).

As sementes foram analisadas individualmente em microscópio estereoscópico (lupa). Quando não foi possível realizar a identificação, foram retiradas estruturas fúngicas das sementes contaminadas e feitas lâminas para serem examinadas ao microscópio óptico multifocal. As lâminas foram montadas pelo processo de pescagem direta que consiste na raspagem das sementes contaminadas com o uso de estiletes (feitos com agulha de costura fina). O estilete foi previamente esterilizado pelo processo de flambagem. O material retirado da semente foi colocado em lâminas de vidro onde foi sobreposta uma lâmina contendo água estéril. Após a lâmina montada, foi levada ao microscópio óptico onde a visualização foi primeiramente feita na lente objetiva de aumento quatro vezes (4x), depois na lente de dez vezes (10x), vinte vezes (20x) e quarenta vezes (40x) até a identificação da espécie fúngica, onde as imagens visualizadas foram comparadas com as figuras e/ou fotos com gêneros de fungos (REIS CASA, 1998). Sendo os resultados expresso em porcentagem, os quais foram submetidos à análise de variância, sendo os dados qualitativos comparados pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade.

PROMOÇÃO



REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados sete patógenos diferentes (*Alternaria sesami*, *Penicillium* spp., *Macrophomina phaseolina*, *Fusarium oxysporium*, *Rhizopus stolonifer*, *Aspergillus* spp. e *Phoma* spp.) em 19 linhagens/cultivar apresentando diferença significativa, sendo o fungo *Alternaria sesami* o que apresentou menor incidência entre as linhagens e o gênero *Aspergillus* spp. o que apresentou maior incidência. Com base no Blotter test observou-se que não houve incidência do gênero *Alternaria* spp. nas sementes provenientes das linhagens SH 36, SH 42, SH 43, SH 61, SH 65, SH 66, SH 68 e da cultivar BRS Seda, havendo diferença significativa apenas da linhagem SH 30 com relação aos demais tratamentos, pois a mesma apresentou 1,62% de incidência deste fungo (Tabela 1).

Tabela 1. Valores médios (%) da incidência de sete patógenos associados às sementes de 19 linhagens e uma cultivar de gergelim.

Linhagem/ cultivar	<i>Alternaria sesami</i>	<i>Penicillium spp.</i>	<i>Macrophomina phaseolina</i>	<i>Fusarium oxysporium</i>	<i>Rhizopus stolonifer</i>	<i>Aspergillus spp.</i>	<i>Phoma spp.</i>
SH 13	0,25 b*	1,25 a	15,62 a	0,62 b	2,37 e	3,62 d	3,87 b
SH 25	0,12 b	0,75 a	3,87 e	0,87 b	5,00 d	9,37 c	6,87 b
SH 30	1,62 a	0,00 b	7,37 d	2,50 a	4,62 d	6,62 c	5,12 b
SH 36	0,00 b	0,00 b	10,50 c	0,12 b	3,75 d	9,50 c	3,00 b
SH 39	0,50 b	0,12 b	12,25 b	0,12 b	8,62 b	4,50 d	3,62 b
SH 40	0,37 b	0,37 b	12,12 b	2,00 a	5,62 c	4,87 d	2,75 b
SH 41	0,25 b	0,50 b	6,25 d	0,62 b	7,50 b	13,00 b	2,00 b
SH 42	0,00 b	0,37 b	9,50 c	0,37 b	3,75 d	11,25 b	3,62 b
SH 43	0,00 b	0,37 b	10,00 c	0,37 b	7,62 b	8,87 c	1,62 b
SH 44	0,25 b	0,62 a	4,00 e	0,50 b	1,87 e	18,12 a	1,00 b
SH 56	0,12 b	0,50 b	5,12 d	0,37 b	1,25 e	8,75 c	5,62 b
SH 57	0,12 b	0,12 b	4,12 e	0,12 b	0,87 e	6,62 c	7,50 b
SH 61	0,00 b	0,12 b	8,25 c	0,12 b	3,12 d	6,75 c	13,00 a
SH 63	0,12 b	0,87 a	6,25 d	0,62 b	7,00 b	6,12 d	5,12 b
SH 65	0,00 b	0,37 b	3,62 e	0,25 b	4,12 d	7,25 c	12,50 a
SH 66	0,00 b	0,12 b	6,62 d	0,62 b	6,37 c	6,87 c	5,62 b
SH 67	0,37 b	0,37 b	9,00 c	0,12 b	5,75 c	8,00 c	6,87 b
SH 68	0,00 b	0,50 b	8,62 c	0,37 b	2,62 e	12,00 b	4,25 b
BRS Seda	0,00 b	0,12 b	1,25 e	0,25 b	12,00 a	4,25 d	4,12 b
Média (%)	0,22	0,39	7,60	0,58	4,94	8,23	5,16
CV (%)	15,74	20,23	18,42	21,60	18,27	15,53	28,82

*Médias seguidas de letras iguais, na mesma coluna, pertencem ao mesmo agrupamento pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, com transformação em raiz quadrada de $Y + 1.0 - \sqrt{Y + 1.0}$ para análise.

Para o gênero *Penicillium* spp. houve diferença significativa entre as linhagens SH 13, SH 25, SH 44 e SH 63 comparadas as demais, variando de 1,25% a 0,62%. As linhagens SH 30 e SH 36 não apresentaram incidência do mesmo (Tabela 1).

O fungo *Macrophomina phaseolina* apresentou diferença significativa entre as linhagens, sendo a SH 13 a que apresentou maior incidência com 15,62% comprovando que as condições ambientais do cerrado de Roraima foram favoráveis para este fungo, quando comparado com as demais regiões do Brasil onde o mesmo ocorre. Enquanto o *Fusarium oxysporium* teve diferença significativa apenas nas linhagens SH 30 e SH 40. Em relação ao *Rhizopus stolonifer* todos se diferenciaram, destacando apenas a BRS Seda que apresentou maior incidência do fungo com 12%. No gênero *Aspergillus* spp., a linhagem SH 44 se diferenciou significativamente com 18,12% de incidência. Quanto ao gênero *Phoma* spp., teve diferença apenas entre as linhagens SH 61 e SH 65 com 13% e 12,50%, respectivamente (Tabela 1).

A maioria dos fungos detectados nas sementes de gergelim já foram relatados na literatura (Richardson, 1979; Kushi & Khare, 1979; Faiad et al., 2002) e muitos não são considerados de

PROMOÇÃO

REALIZAÇÃO

ORGANIZAÇÃO



XXX CBA CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA

12 à 15
SETEMBRO DE 2017
FORTALEZA - CE

importância econômica. Entretanto, *Alternaria sesami*, *Fusarium* sp. e *Macrophomina phaseolina* podem causar sérios problemas à cultura ainda no campo (Malagutti, 1973; Dhingra & Sinclair, 1978; Kurozawa et al., 1985). Além disso, a ocorrência de fungos em sementes de gergelim não significa que elas estejam contaminadas, pois nem todos os fungos são capazes de produzir toxinas. Porém, como sua presença não pode ser detectada a olho nu, é importante controlar o máximo possível a contaminação por fungos, tendo em vista que o arroz é um produto de consumo direto na alimentação humana e durante a preparação culinária, não é possível a destruição térmica das toxinas (CORNÉLIO et al., 2002).

Assim, o conhecimento da microbiota associada as sementes é importante para que estudos visando alternativas de controle dos fitopatógenos detectados possam ser realizados, pois se as sementes forem submetidas a algum tratamento com produtos químicos ou alternativos antes da semeadura, tal fator poderia reduzir a incidência de fungos nas sementes, reduzir a quantidade de fungicida aplicado em campo de cultivo mantendo a produtividade das linhagens/culturas em campo.

CONCLUSÕES

Foram identificadas sete espécies fúngicas associadas às sementes de 19 linhagens/cultivar de gergelim cultivadas em 2015, em área de cerrado de Roraima.

O fungo *Alternaria sesami* apresentou menor incidência entre as linhagens e o gênero *Aspergillus* spp. o que apresentou maior incidência.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pela concessão da bolsa PIBIC.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Roraima (Roraima).

REFERÊNCIAS

CASA, R.T, REIS, E. M, MOREIRA, E.N. Transmissão de fungos em sementes de cereais de inverno e milho: implicações epidemiológicas. In: ZAMBOLIM, L. Sementes: qualidade fitossanitária. Viçosa: UFV / DFP, 2005. p. 55- 71.

CORNÉLIO, V. M. O.; GUIMARÃES, I. C. O.; SOARES, P. C.; CUNHA, R. L.; REIS, M. S.; SOARES, A. A. Fungos Associados a Grãos de Arroz. Disponível em: <http://www.cnpaf.embrapa.br/publicacao/seriedocumentos/doc_196/trabalhos/CBC-TRAB_4-3.pdf> Acesso em 15 jan. de 2011.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Algodão (Campina Grande, PB). Gergelim - “Tecnologia da Embrapa para a geração de emprego e renda na agricultura familiar no Brasil”. Campina Grande: Embrapa-CNPA, 2011. (folder).

FERREIRA, D. F. Sisvar: A Computer Statistical Analysis System. Ciência e Agrotecnologia, Lavras. V. 35, n.6, p.1039-1042, 2011.

GOMES, F.P. Curso de estatística experimental. 14 ed. Piracicaba: USP/ESALQ, 2000. 477p.

NEERGAARD, P. Seed Pathology. London, McMillan, 1977. 1187 p.

PROMOÇÃO

REALIZAÇÃO

ORGANIZAÇÃO



XXX CBA CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA

12 à 15
SETEMBRO DE 2017
FORTALEZA - CE

NEERGAARD, P. Seed pathology. London: McMillan, 1979. v.1, 839 p.

REIS, E. M.; CASA, R. J. Patologia de Sementes de Cereais de Inverno. Passo Fundo, Ed. Aldeia Norte, 1998

RICHARDSON, M. J. An annotated list of seed-borne diseases. 3ed. England, Commonwealth Mycological Institute, 1979. 320p.

MALAGUTTI, G. Enfermidades del follaje del ajonjolí (*Sesamum indicum* L.) em Venezuela. Rev. da Fac.de Agron, v. 7, n. 1, p. 109-125. 1973.

PROMOÇÃO



REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO

