



Detecção de fungos em sementes de feijão-comum (*Phaseolus vulgaris* L.) *Detection of fungi in common bean seeds (*Phaseolus vulgaris* L.)*

SILVA, Quitéria Carolaine de Lima¹; MELO, Rayane Rodrigues Leite de¹; CRISTO, Crísea Cristina Nascimento¹; SILVA, João Manoel²; MELO, Leona Henrique Varial¹; CARNAÚBA, Juliana Paiva¹

¹ Instituto Federal de Alagoas, *Campus Murici*, caroollimaa14@gmail.com; raayanne_r@hotmail.com
criseacncristo@gmail.com; leonavarial@gmail.com; jcarnauba.ramos@gmail.com

² Rede Nordeste de Biotecnologia, Instituto de Química e Biotecnologia, UFAL,
joao.manoel@iqb.ufal.br

Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de Base Agroecológica

Resumo: O objetivo deste trabalho foi detectar fungos em sementes de feijão-comum (*Phaseolus vulgaris* L.) em 3 amostras de sementes: F1 e F2 de Agricultores convencionais e F3 de Agricultor agroecológico. Foram isolados fungos externos às sementes (ND não desinfestada) e fungos internos às sementes (D desinfestada com álcool e NaClO). O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso com 3 amostras de feijão x 2 formas de isolamento. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey. Foram encontrados um total de 131 isolados de fungos nas 3 amostras, com maior incidência no F1D, enquanto o F3D e F3ND apresentou o menor número. Isolados de *Penicillium digitatum* apenas foram encontrados nas amostras F1D e F2D. O F3 oriundo de Agricultor Agroecológico apresentou menor número de fungos internos, demonstrando assim, uma melhor sanidade quando comparadas as sementes não agroecológicas.

Palavras-chave: Agroecologia; Germinação; Patógenos.

Keywords: Agroecology; Germination; Pathogens

Introdução

O feijão é uma das principais culturas produzidas no Brasil e no mundo. Por conta das características técnicas, agrônômicas e culturais, o feijão é considerado uma excelente alternativa de exploração agrícola para pequenos produtores rurais (POSSE et al., 2010).

As sementes e grãos do feijoeiro são normalmente armazenados em condições ambiente, e nessas condições, ocorrem frequentes alterações nas características físicas e fisiológicas que depreciam a qualidade (BORÉM et al., 2000).

Diversos fatores contribuem para a deterioração das sementes, sendo eles bióticos e abióticos. Um grande número de fitopatógenos pode associar-se às sementes e causar danos com intensidades variáveis. (BLUM et al., 2006). Os fungos formam o maior grupo de microrganismos responsáveis pela inviabilidade de sementes (MACHADO, 2000; ALFENAS et al., 2016). Os principais danos provocados por estes patógenos são vistos na forma de deformações, enrugamento e redução do tamanho, abortos, diminuição ou perda de germinação, vigor e longevidade das sementes,



manchas, morte em pré-emergência de plântulas, podridões de sementes e raízes, tombamento de plântulas, infecções latentes e manchas necróticas (BLUM et al., 2006).

A determinação da presença de propágulos fitopatogênicos de fungos nas sementes de feijão é de fundamental importância para recomendar aos agricultores o não uso de sementes contaminadas, bem como propor melhores condições de armazenamento que ofereçam melhor qualidade às sementes. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar isolamentos de fungos em sementes de feijão-comum, armazenado de forma improvisada pelos agricultores.

Metodologia

As sementes foram obtidas por meio de produtores, sendo coletadas 3 amostras da seguinte forma: Feijão 1 (F1) – Agricultor convencional do município de Piranhas-AL; Feijão 2 (F2) - Agricultor convencional do município de União dos Palmares-AL; Feijão 3 (F3) – Agricultor agroecológico do município de Murici-AL (Assentamento Dom Hélder Câmara).

O teste de germinação e os isolamentos dos fungos foram realizados em dupla camada de papel-filtro em bandejas plásticas, umedecidas com água destilada esterilizada (ADE). Foram utilizadas 80 sementes de feijão, em 4 repetições de 20 sementes, para cada amostra de feijão. A avaliação foi realizada aos 8 dias, analisando o percentual de sementes germinadas, bem como a presença dos fungos, seguindo duas metodologias distintas a saber:

Isolamento de fungos externos às sementes

As sementes após serem higienizadas com água e detergente neutro, foram secas em papel toalha esterilizado e distribuídas de forma equidistante em bandejas contendo dupla camada de papel-filtro umedecido com ADE.

Isolamento de fungos internos às sementes

As sementes após serem higienizadas com água e detergente neutro, foram submetidas à desinfestação em álcool 70% por 1 minuto e em solução de hipoclorito de sódio (2%) por 1 minuto e depois higienizados duas vezes em ADE. Após esse procedimento, as sementes foram secas em papel toalha esterilizado, sendo distribuídas de forma equidistante em bandejas contendo dupla camada de papel-filtro umedecido com ADE.

As bandejas, nos dois tipos de isolamento, foram incubadas em B.O.D a 28°C por um período de 8 dias. Após o crescimento, as estruturas dos fungos foram transferidas para o centro das placas de Petri contendo meio de cultura BDA sintético, as quais foram incubadas em B.O.D. para crescimento e esporulação.



Após o período de incubação, as sementes foram avaliadas individualmente, registrando-se a presença ou não de fungos, obtendo-se a frequência dos mesmos. Os fungos isolados foram identificados com auxílio de um microscópio óptico, por meio das chaves de identificação taxonômicas, consultando-se literatura e demais chaves específicas.

O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, sendo 3 amostras de feijão x 2 formas de isolamento + testemunha.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade por meio do programa estatístico Sisvar versão 5.6 (UFLA).

Resultados e Discussão

Após o período de incubação, as sementes foram avaliadas sendo determinado o percentual de germinação, tanto nos tratamentos sem desinfestação, quanto nas sementes desinfestadas. Como pode ser observado na Tabela 1, os tratamentos não apresentaram diferenças estatísticas entre si, ou seja, não houve diferenças entre as três amostras. Da mesma forma, a desinfestação das sementes não interferiu na germinação das mesmas.

Tabela 1. Germinação de sementes de feijão submetidas ou não à desinfestação.

Tratamento	Médias (%)
F1 D*	55,00 a**
F1 ND	66,66 a
F2 D	56,25 a
F2 ND	56,66 a
F3 D	76,66 a
F3 ND	55,00 a
CV (%)	21,97

* F1 - Piranhas; F2 - União dos Palmares; F3 - Murici; D - Desinfestado; ND – Não desinfestado; **Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

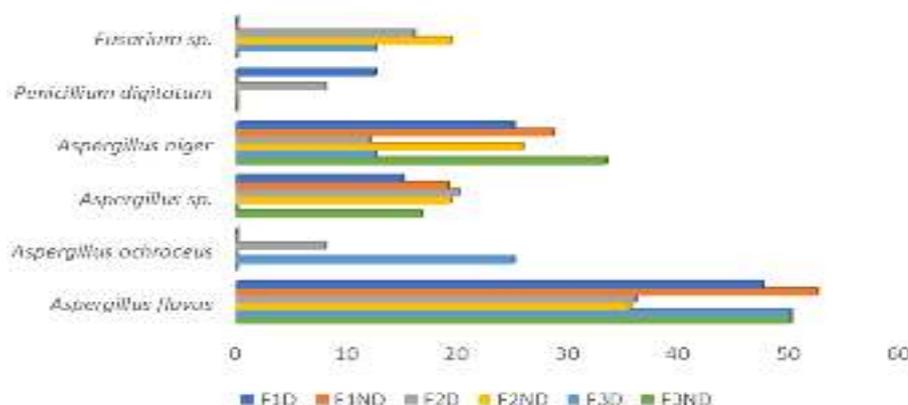


Figura 1. Incidência de fungos em sementes de feijão submetidas ou não à desinfestação: F1 - Piranhas; F2 - União dos Palmares; F3 - Murici; D - Desinfestado; ND – Não desinfestado.

Foram encontrados um total de 131 isolados de fungos nas três amostras, tais como *Aspergillus sp.*, *A. flavus*, *A. ochraceus*, *A. niger*, *Penicillium digitatum* e *Fusarium sp.* A maior incidência de fungos foi encontrada no feijão 1 desinfestado (F1D), enquanto o feijão 3 (F3D e F3ND) apresentou um menor número de fungos. Os isolados de *A. ochraceus* só foram encontrados na amostra de feijão 2 e 3 submetidos à desinfestação, ou seja, estavam internamente nas sementes (endofíticos). Da mesma forma, os isolados de *Penicillium digitatum* apenas foram encontrados nas amostras F1D e F2D (Figura 1).

A Tabela 2 mostra que o feijão 3, oriundo do Assentamento Dom Hélder Câmara em Murici-AL, apresentou menor número de fungos nos tratamentos com sementes submetidas à desinfestação (F3D), bem como em tratamentos com sementes não desinfestadas (F3ND), não diferindo estatisticamente apenas com o Feijão 1 não desinfestado (F1ND). Isso mostra que apesar das sementes agroecológicas conterem alguns fungos, com uma simples desinfestação é possível ter uma semente saudável, diferente das não agroecológicas.

Tabela 2. Fungos isolados de sementes de feijão submetidas ou não à desinfestação.

Tratamento	Médias
F1 D*	10.0 d**
F1 ND	5.25 bc
F2 D	6.25 c
F2 ND	7.75 cd
F3 D	2.00 ab
F3 ND	1.50 a
CV (%)	29.05

* F1 – Amostra de Piranhas; F2 - Amostra de União dos Palmares; F3 - Amostra de Murici; D - Desinfestado; ND – Não desinfestado; **Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Silva, Santos e Gomes (2014) estudando cultivares de feijão caupi, encontraram isolados de *Aspergillus sp.*, *Fusarium sp.*, *Macrophomina phaseolina* e *Phoma sp.*



Ferreira et al. (2017) realizando testes de sanidade com sementes de feijão-comum 'Red mexican', encontraram os fungos *Aspergillus* sp. e *Cladosporium cladosporioides*. Marino et al. (2008), estudando genótipos de feijão-comum, observou incidência de fungos considerados de armazenamento como *Penicillium* sp. (0,5 a 10,0%) em todos os genótipos e *Aspergillus* sp. (14,5 a 97,5%) somente nas cultivares Badejo e Carioca Rajado.

Um dos principais processos de disseminação a longas distâncias se deve ao fato de que as sementes de feijão podem ser infectadas por diversos patógenos. No entanto, o problema não é apenas ser uma forma de disseminação, mas também porque se constitui em meio de sobrevivência do patógeno em contato direto com o hospedeiro, com consequências diretas como introdução de patógenos em áreas indenizadas e de novas raças mais virulentas, ainda não existentes na área, e assegura a introdução do patógeno já nos primeiros estágios de desenvolvimento da planta. (MENTEN, 1995; SANTOS et al., 1996; FREITAS, 2007; MENTEN et al., 2006). A germinação das sementes não apresentou diferenças entre as amostras de feijão e a desinfestação não influenciou na germinação das sementes.

Conclusões

Foram detectados seis fungos associados às sementes de feijoeiro: *Aspergillus* sp., *A. flavus*, *A. ochraceus*, *A. niger*, *Penicillium digitatum* e *Fusarium* sp. A amostra obtida em área de cultivo agroecológico apresentou a menor incidência de fungo.

Referências Bibliográficas

- ALFENAS, A. C. et al., Isolamento de fungos fitopatogênicos. In: Alfenas, A.C.; Mafia, R.G. **Métodos em fitopatologia**. 2. Ed. Viçosa: UFV, 2016. p. 55-92.
- BLUM, L. E. B.; MACHADO, J.C.; NASSER, L.C.B.; Patógenos de sementes. In: BLUM, L. E. B.; CARES, J.E.; UESUGI, C.H. **Fitopatologia: o estudo das doenças de plantas**. 1. Ed. Brasília: Otimismo, 2006. 256p.
- BORÉM, F. M. et al. Ocorrência de fungos no ar e em sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) armazenadas em ambientes com equipamento modificador de atmosfera. **Ciência e Agrotecnologia**, v.24, n.1, p.195-202, 2000.
- FERREIRA, D.S. et al. Ocorrência de fungos em sementes de feijão 'red mexican' e seu efeito na germinação. **Scientia Agraria Paranaensis** v. 16, n. 4, p. 542-545, 2017.
- FREITAS, R.A. **Patologia de sementes de feijão**, 2007. Disponível em: <http://www.patologiadesementes.com.br>. Acesso em: 03 Ago. 2018.



MACHADO, J.C. Bases biológicas do tratamento de sementes. In: MACHADO, J.C. **Tratamento de sementes no controle de doenças**. Lavras: LAPS/UFLA/FAEPE, 2000. 138p.

MARINO, R. H. et al. Incidência de fungos em sementes de *Phaseolus vulgaris* L. provenientes do Estado de Sergipe. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 3, n. 1, p. 26-30, 2008.

MENTEN, J.O.M. **Patógenos em sementes: detecção, danos e controle químico**. São Paulo: CibaAgro, 1995. 321p.

Menten, J.O.M. et al. **Qualidade das sementes de feijão no Brasil**. Disponível em: http://www.infobibos.com/Artigos/2006_2/SementesFeijao/index.htm. Acesso em: 03 Ago. 2018.

POSSE, S. C. P. et al. (Coord.). **Informações técnicas para o cultivo do feijoeiro-comum na região central brasileira: 2009-2011**. Vitória: Incaper, 2010. 245 p. (Incaper. Documentos, 191).

SANTOS, G.R. et al. Transporte, transmissibilidade e patogenicidade da microflora associada às sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). **Revista Ceres**, v.43, p.621-627, 1996.

SILVA, G.C.; SANTOS, C.C.; GOMES, D.P. Incidência de fungos e germinação de sementes de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L. (Walp) tratadas com óleo de nim (*Azadirachta indica* A. Juss). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.16 n.4 B p.850-855, 2014.