

FUNGOS ASSOCIADOS ÀS SEMENTES DE CAFÉ ROBUSTA CV APOATÃ.¹

**Célia Maria Peixoto de Macedo²; José Carlos Lopes³; Cyntia Meiry da Silva⁴,
Lilianne Gomes da Silva⁵; Waldir Cintra de Jesus Junior⁶; Aymbiré Francisco de
Almeida Fonseca⁷**

¹Extraído da Dissertação de Mestrado que será apresentada pelo primeiro autor ao PPGPV-UFES

²Mestranda em Produção Vegetal Bolsista FAPES/CAPES, Centro de Ciências Agrárias - UFES / Departamento de Produção Vegetal; Cx Postal 16, CEP 29500-000, Alegre-ES; celiampm@yahoo.com.br

³Engenheiro Agrônomo, Dr. Professor Orientador, Centro de Ciências Agrárias - UFES / Departamento de Produção Vegetal; Cx Postal 16, CEP 29500-000, Alegre-ES; jcufes@bol.com.br

⁴Engenheira Agrônoma, Centro de Ciências Agrárias - UFES / Departamento de Produção Vegetal; Cx Postal 16, CEP 29500-000, Alegre-ES; cyntiameiry@yahoo.com.br

⁵Graduanda em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias - UFES / Departamento de Produção Vegetal; Cx Postal 16, CEP 29500-000, Alegre-ES; liliflorestal@yahoo.com.br

⁶Engenheiro Agrônomo, Dr. Professor Associado, Centro de Ciências Agrárias - UFES / Departamento de Produção Vegetal; Cx Postal 16, CEP 29500-000, Alegre-ES; wcintra@yahoo.com

⁷Engenheiro Agrônomo, Dr. Pesquisador EMBRAPA / INCAPER, Br 262, Km 94 – Regional Centro Serrano, CEP 29375-000, Venda Nova do Imigrante-ES, aymbire@incaper.es.gov.br

Resumo- O objetivo deste trabalho foi avaliar a incidência de fungos e estudar o efeito de alguns fungicidas no controle dos fungos de campo e armazenamento presentes nas sementes de *Coffea canephora* cv. Apoatã. As sementes foram acondicionadas em embalagens plásticas semi-permeáveis e armazenadas por 12 meses sob temperatura de 4±3°C. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro repetições, utilizando-se o método do papel de filtro em placas de Petri. Os tratamentos das sementes foram constituídos pela testemunha (sementes sem tratamento); solução de Captan e solução de Ridomil. Após 28 dias de incubação procedeu-se à identificação dos microrganismos presentes nas sementes, com o auxílio de microscópio ótico e a infestação a cada 7 dias, de forma cumulativa, totalizando quatro avaliações. *Fusarium sp.* e *Aspergillus sp.* foram os dois gêneros de fungos identificados infestando as sementes de café robusta cv. Apoatã no período de armazenamento de 12 meses. Houve predominância do fungo de campo do gênero *Fusarium sp.* O tratamento com Captan foi o mais eficiente na redução da infestação pelos referidos fungos.

Palavras-chave: *Coffea canephora*, sanidade, controle, fitopatógenos.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias (Agronomia)

Introdução

O café foi o produto responsável pelo desenvolvimento de um grande número de localidades no estado do Espírito Santo, sendo cultivadas as espécies arábica e robusta (Conillon), tendo sido marcante a produção desta última, que se expandiu principalmente nas regiões baixas, de temperaturas elevadas. Atualmente as lavouras de robusta ocupam mais de 73% do parque cafeeiro estadual e respondem por 64,8% da produção brasileira da variedade (ABIC, 2006).

Apoatã, em tupi-guarani, significa "raiz forte". Esta cultivar vigorosa, produtiva, rústica e de sementes graúdas, é uma seleção de robusta com alta resistência aos nematóides das raízes e à ferrugem das folhas, além disso, sua importância socioeconômica é evidente, sendo empregada como uma cultivar de café robusta para o oeste do Estado de São Paulo (Alta Paulista, Noroeste e Alta Araraquarense) e Vale do Ribeira, como pé

franco, produzindo assim matéria-prima para atender diretamente à indústria de café solúvel. É também muito utilizada para a técnica da enxertia por garfagem, onde participa como "cavalo" para a espécie de *C. arabica* em regiões nas quais a ocorrência de nematóides é importante (FONSECA et al., 2002; FAZUOLI, 1999).

Os fungos são os principais microrganismos responsáveis pela deterioração das sementes durante o armazenamento ou, quando isto não ocorre, provocam grande perda do vigor. Muitas espécies de fungos, normalmente saprófitas, tornam-se parasitas de plântulas (CARVALHO; NAKAGAWA, 2000), podendo ser divididos em dois grupos: de campo e de armazenamento (TANAKA et al., 2001). Os primeiros invadem as sementes ainda no campo, requerendo para o seu crescimento, umidade relativa em torno de 90-95%. Os fungos de armazenamento, por sua vez, estão presentes nas sementes recém-colhidas, geralmente em porcentagens muito baixas. São capazes de sobreviver em ambiente com baixa

umidade, proliferando em sucessão aos fungos de campo e causando a deterioração das sementes. O tratamento das sementes com produtos químicos (fungicidas, bactericidas, inseticidas), dependendo das condições, é importante na preservação do vigor porque irá evitar, ou reduzir, a ação negativa dos microrganismos (CARVALHO; NAKAGAWA, 2000).

A prevenção e redução da contaminação podem ser obtidas através da adoção de boas práticas de cultivo, que conduzem à obtenção de cafés com baixo número de defeitos (frutos e grãos injuriados); a realização da colheita em um ponto ideal de maturação, evitando-se a elevada ocorrência de frutos que caem e sofrem contaminação por fungos toxicogênicos através do contato com o solo (fonte de inóculo) e otimização das condições de secagem (CHAUFON; CORRÊA, 2002). A presença de fungos toxicogênicos, além de alterar a qualidade do café pode colocar em risco a segurança do produto. Isto pode ocorrer devido à produção de micotoxinas, que são metabólitos secundários que mesmo em pequenas concentrações, são tóxicas ao homem e aos animais. Assim, evidencia-se a necessidade de se desenvolver trabalhos sobre o tratamento químico de sementes com vários fungicidas visando à manutenção da qualidade do café. (CHAUFON; BATISTA, 2006). Em decorrência das dificuldades de armazenamento e da velocidade do processo de deterioração apresentadas pelas sementes de café, instalou-se o presente trabalho com a finalidade de avaliar a incidência de fungos e estudar o efeito de alguns fungicidas no controle dos fungos de campo e armazenamento presentes nas sementes de *Coffea canephora* cv. Apoatã.

Metodologia

Este trabalho foi realizado no Laboratório de Tecnologia e Análise de Sementes e no Laboratório de Fitopatologia do Departamento de Produção Vegetal do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, CCA-UFES, em Alegre-ES. As sementes de café robusta (*Coffea canephora*) da cultivar Apoatã, provenientes do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - INCAPER, produzidas na Fazenda Experimental de

Marilândia, foram acondicionadas em embalagens plásticas semi-permeáveis e armazenadas por 12 meses sob temperatura de $4\pm 3^{\circ}\text{C}$.

O teste de sanidade foi efetuado pelo método do papel-filtro. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 4 repetições de 50 sementes sem pergaminho, colocadas em placas de Petri que foram esterilizadas em estufa a 180°C durante 4 horas, sobre três folhas de papel-filtro esterilizadas e umedecidas com água destilada e esterilizada. Os tratamentos foram assim constituídos: 1) testemunha (sementes sem tratamento); 2) sementes tratadas com solução a 0,1% de Captan; 3) sementes tratadas com Ridomil na dosagem de 25 mL L^{-1} de água destilada. As sementes foram imersas nas soluções durante 5 minutos.

Em seguida as placas de Petri com as sementes foram mantidas em sala de crescimento com temperatura variando de $20\text{-}25^{\circ}\text{C}$ em regime alternado de luz (12/12 horas) com lâmpadas fluorescentes, durante 28 dias. Após esse período, procedeu-se à identificação dos microrganismos presentes nas sementes, com o auxílio de microscópio ótico e a infestação desses foi avaliada a cada 7 dias, de forma cumulativa, totalizando 4 avaliações.

Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados da avaliação de infestação fúngica das sementes da cultivar Apoatã. Nas sementes sem tratamento químico (testemunha) a infestação completa (100%) por fungos nas sementes ocorreu aos 14 dias. No tratamento com solução de Ridomil a infestação completa das sementes ocorreu aos 21 dias. Verifica-se que o tratamento mais eficiente no controle de fungos nas sementes de *Coffea canephora* cv. Apoatã foi o fungicida Captan. Com esse tratamento químico não houve infestação completa por fungos nas sementes da cultivar estudada no período analisado.

Tabela 1 - Infestação fúngica (%) em sementes de *Coffea canephora* cv. Apoatã submetidas a tratamento com fungicidas. CCA-UFES, Alegre-ES, 2006

Tratamentos	1ª avaliação	2ª avaliação	3ª avaliação	4ª avaliação
Testemunha	99 a	100 a	100 a	100 a
Captan	23 c	50 b	77 b	90 a
Ridomil	71 b	97 a	100 a	100 a

¹Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O total, em porcentagem, da incidência de microorganismos em sementes de *C. canephora* cv. Apatã, após 28 dias submetidas ao tratamento com fungicidas estão apresentados na Tabela 2. Verifica-se que houve incidência de *Fusarium sp.* e *Aspergillus sp.* que são fungos de campo e armazenamento, respectivamente. A incidência do fungo de campo *Fusarium sp.* foi maior em sementes que não foram tratadas com

fungicidas e naquelas tratadas com solução de Ridomil. O tratamento com Captan reduziu a infestação por *Fusarium sp.*, evidenciando a eficiência deste fungicida no controle do fungo em questão. Apesar da infestação por *Aspergillus sp.* ser menor, observa-se uma redução da infestação por este fungo tanto em sementes tratadas com Captan como naquelas tratadas com Ridomil.

Tabela 2 - Incidência de microorganismos (%) em sementes de *Coffea canephora* cv. Apatã submetidas a tratamento com fungicidas. CCA-UFES, Alegre-ES, 2006

Fungos	Testemunha	Captan	Ridomil
<i>Fusarium sp.</i>	100	68	99
<i>Aspergillus sp.</i>	12	1	3

Discussão

De acordo com os dados obtidos verifica-se a eficiência do fungicida Captan no controle de infestação de fungos em sementes armazenadas de café, conforme foi também verificado para outras espécies. Vedoato et al. (1980) trabalhando no tratamento de sementes de soja com fungicidas, observaram que esses proporcionaram um aumento no "stand" da cultura, onde ressalta a eficiência dos fungicidas Thiran, Captan e Merpacine.

Os resultados apresentados na Tabela 2 corroboram as afirmações de Braccini et al (1998) que avaliando o efeito do percentual de umidade, do tipo de embalagem e da interação desses fatores, na conservação de sementes de café robusta observaram no teste de sanidade fungos de armazenamento dos gêneros *Aspergillus* spp. e *Penicillium* spp., apresentando índices de infecção relativamente altos nas sementes durante o período experimental. Também foi detectada por esses autores, a incidência de *Fusarium semitectum*, com índices relativamente elevados e, em menor escala, a presença dos gêneros *Colletotrichum* spp. e *Alternaria* spp. Resultados semelhantes foram obtidos por Dias e Barros (1993), contudo, com as sementes de café apresentando menor incidência de microorganismos.

O gênero *Fusarium sp.* é caracterizado como fungo de campo e a sua incidência ocorre predominantemente no início do armazenamento em níveis de infestação elevados. No decorrer dos períodos de armazenamento ocorre frequentemente um aumento da infestação por fungos característicos de armazenamento e conseqüentemente há redução da infestação pelos fungos de campo. No entanto, no presente trabalho verificou-se alto índice de infestação das sementes de café robusta pelo *Fusarium sp.* após 12 meses de armazenamento.

Em trabalhos realizados por Braccini et al (1999) foi observado o mesmo em sementes de café acondicionadas em embalagens permeáveis, evidenciando que o *Fusarium sp.* pode se manter nas sementes após um ano de armazenamento.

Conclusão

Fusarium sp. e *Aspergillus sp.* foram os dois gêneros de fungos identificados infestando as sementes de café robusta cv. Apatã no período de armazenamento de 12 meses.

Houve predominância do fungo do gênero *Fusarium sp.*, cuja incidência variou de 68-100%.

O tratamento das sementes com Captan foi o mais eficiente na redução da infestação pelos referidos fungos.

Referências

ABIC. **História do café.** Disponível em: <<http://www.abic.com.br/>> Acesso em: 01 de novembro de 2006.

BRACCINI, A.L.; BRACCINI, M.C.L.; SCAPIM, C.A.; OLIVEIRA, V.R.; ANDRADE, A.B. Conservação de Sementes de Café robusta (*Coffea canephora* Pierre ex Froehner) cultivar Conillon em função do grau de umidade e do tipo de embalagem. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.20, n.2, p.160-169, 1998.

BRACCINI, A.L.; BRACCINI, M.C.L.; SCAPIM, C.A.; OLIVEIRA, V.R.; ANDRADE, A.B. Incidência de microorganismos de sementes de Café robusta durante o armazenamento. **Bragantia**, Campinas, v.58. n.2, p.305-315, 1999.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 3ed. Campinas: Fundação Cargill, 2000. 427p.

CHALFOUN, S.M.; BATISTA, R.L. Incidência de ocratoxina em diferentes frações de grãos de café (*Coffea arabica* L.). **Coffee Science**, Lavras, v.1, n.1, p.28-35, abr./jun. 2006.

CHALFOUN, S.M.; CORRÊA, T.B.S. Micotoxinas em café – Riscos e controle. In: SIMPÓSIO DE PESQUISAS DOS CAFÉS DO BRASIL, 1., 2000, Poços de Caldas. **Palestras do I Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil**, Brasília: Embrapa Café, 2002. p. 237-256.

DIAS, M.C.L.L.; BARROS, A.S.R. Conservação de sementes de café (*Coffea arabica* L.) em diferentes embalagens. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.15, n.2, p.197-202, 1993.

FAZUOLI, L.C. Cultivares IAC de café. **O Agrônomo**, Campinas, v.51, n.1, 1999. Disponível em: <<http://www.iac.sp.gov.br/OAgronomico/OAgronomico.asp>> Acesso em: 11 de julho de 2007.

FONSECA, A.F.A, FERRÃO, R.G., FERRÃO, M.A.G.; BRAGANÇA, S.M.; SILVEIRA, J.S.M. Variedades derivadas de café conillon *Coffea canephora* acesso desenvolvidas pelo INCAPER para o Espírito Santo. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2, 2002, Brasília. **Anais...** Brasília: EMBRAPA Café, 2002, v.2, p.1063-1066.

TANAKA, M.A.S.; MAEDA, J.A.; ALMEIDA, I.H.; PLAZA, Z. Microflora fúngica de sementes de milho em ambientes de armazenamento. **Scientia Agricola**, Campinas, v.58, n.3, p.501-508, jul./set. 2001.

VEDOATO, R.A.; FERNANDES, N.G.; LAM-SÁNCHEZ, A. Efeito do tratamento de sementes com fungicidas não sistêmicos sobre várias características da cultura da soja cv. 'Santa rosa'. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.2, n.3, p.45-52, 1980.