

QUALIDADE SANITÁRIA DE SEMENTES DE MILHO COLHIDAS EM SACRAMENTO, MG, BRASIL

Delineide Pereira Gomes¹, Leandra Matos Barrozo¹, Breno Marques S. e Silva¹, Rouverson Pereira da Silva², Juliane Dossi Salun¹, Mariana Silva Rosa¹

¹FCAV/UNESP, Departamento de Produção Vegetal (Produção e Tecnologia de Sementes), Via de Acesso Donato Castelane s/n, 14884-900, SP, Jaboticabal, Brasil. E-mail: agroneide@hotmail.com

² FCAV/UNESP, Departamento de Engenharia Rural, Via de Acesso Donato Castelane s/n, 14884-900, SP, Jaboticabal, Brasil. E-mail: rouverson@fcav.unesp.br

Resumo: O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade sanitária de sementes de milho colhidas por duas colhedoras operando em velocidades distintas e diferentes locais de coleta na máquina. Utilizou-se um esquema fatorial 2x2x2, delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos a partir de duas máquinas (New Holland TC 57, New Holland TC 59), duas velocidades (4 Km h⁻¹ e 5 Km h⁻¹) e dois pontos de coleta (tanque graneleiro e caminhão). As análises foram realizadas no Laboratório de Fitopatologia da FCAV/ UNESP, Campus de Jaboticabal, SP. Utilizou-se a metodologia do papel de filtro com congelamento com quatro repetições de 50 sementes. Constatou-se, principalmente, a presença de *Fusarium* sp., *Cladosporium* sp., *Aspergillus* spp. e *Penicillium* sp. Em ambas colhedoras e nas duas velocidades não há diferenças quanto a presença de fungos, com maior incidência nas sementes coletadas no caminhão.

Palavras-chaves - *Zea mays* L., colhedoras, danos, patologia de sementes

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

Dentro da produção nacional de cereais, o desempenho da lavoura de milho exerce efeito direto e significativo sobre o volume da colheita (FRANCESCHINI et al., 1996). Segundo COUTO & ALVARENGA (1998), a mecanização agrícola é a principal responsável pelos danos mais graves causados aos grãos. Estes danos mecânicos também têm sido apontados como a causa da redução da qualidade sanitária das sementes de milho produzidas. Além de apresentarem efeitos imediatos sobre sua qualidade, as predispõem à deterioração mais rápida, pelo aumento da respiração e da lixiviação de eletrólitos, proporcionando um maior percentual no número de plântulas fracas e anormais, maior susceptibilidade a microrganismos, maior sensibilidade aos fungicidas e redução no potencial de armazenamento (FESSEL et al., 2003). Segundo SMIDERLE et al. (2003), o grau dos danos causados pelos patógenos às sementes depende de fatores bióticos, como a intensidade da infecção ou infestação por fungos antes da colheita, de patógenos existentes no solo, e dos danos mecânicos provenientes da colheita, além dos causados após a secagem e beneficiamento, e armazenamento.

Material e métodos

Sementes de milho cultivar Pioneer 3021 foram colhidas em Março de 2007, na Fazenda São Pedro, Município de Sacramento – MG – Brasil. Para a colheita, foram operadas duas colhedoras, uma New Holland TC 57, ano 2001, e outra, New Holland TC 59, ano 2000. Foram realizadas coletas de sementes no tanque graneleiro e no caminhão, sendo que ambas colhedoras, operaram com velocidades de colheita em torno de 4 Km h⁻¹ e 5 Km h⁻¹. Foi obtido o teor de água das sementes por meio da secagem de quatro repetições de 100 sementes secas em estufa a 105 ± 3°C, durante 24 horas (BRASIL, 1992). Em seguida, as sementes de milho foram acondicionadas em papel Kraft e, posteriormente, armazenadas em câmara fria à 10 ± 3°C. As análises de sanidade das sementes foram realizadas de Fitopatologia da UNESP, Câmpus de Jaboticabal – SP - Brasil. Foi utilizado o método do papel de filtro modificado, com congelamento, conforme MACHADO (1988), com quatro repetições de 50 sementes, colocadas em placas de Petri sobre três folhas de papel, umedecidas com água destilada, mantidas em câmara de incubação, na temperatura de 20 ± 2°C e fotoperíodo de 12 horas, por 24 horas. Em

seguida, as placas foram transferidas para freezer à temperatura de -20°C por 24 horas. Posteriormente, as essas foram mantidas novamente em câmara de incubação nas condições anteriormente descritas por sete dias, sendo que as avaliações foram realizadas, examinando-se as sementes, individualmente, com auxílio de microscópio estereoscópico e óptico, computando-se o percentual de fungos de cada espécie detectados nas sementes. Foi empregado o delineamento inteiramente casualizado e a análise de variância em esquema fatorial $2 \times 2 \times 2$. Foi aplicado o teste F, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey à 5 % de probabilidade.

Resultados

Estão expressos na Tabela 1 os resultados da análise de variância para as médias das sementes contaminadas por fungos provenientes da colheita mecanizada em Sacramento, MG.

Tabela 1 - Análise de variância referente às médias de sementes contaminadas colhidas por duas colhedoras radiais, trabalhando em duas velocidades e coletadas em dois pontos de coleta. Sacramento, MG, Brasil. 2007.

Tratamentos	Sementes contaminadas*
Colhedoras(C)	
TC 57	69.0
TC 59	67.0
Velocidades(V)	
4 Km h ⁻¹	68.8
5 Km h ⁻¹	67.2
Local de coleta (P)	
Tanque	66.2
Caminhão	69.8
Teste de F	
Colhedora (C)	0,5819 ^{NS}
Velocidade (V)	0,3409 ^{NS}
Ponto de coleta (P)	1.8758 ^{NS}
Interação CxV	2,5182 ^{NS}
Interação CxP	0,0548 ^{NS}
Interação VxP	4.3787*
Interação C x Vx P	2.0368 ^{NS}
Desvio padrão	7, 5034
C.V. (%)	11, 0296

Dados transformados para $\text{arc sen } \sqrt{(\%/100)}$
^{NS} não significativo; * significativo a 5%; ** significativo a 1%.

Analisando os resultados da análise de variância do teste de sanidade, para as sementes contaminadas com fungos (Tabela 1), nota-se, que houve interação significativa apenas entre os fatores velocidade e ponto de coleta. Por este motivo, realizou-se o desdobramento destas interações, o que está expresso na Tabela 2. Foi verificada a presença dos fungos *Fusarium* sp., *Cladosporium* sp., *Nigrospora* sp., *Phoma* sp. (fungos de campo), *Aspergillus* spp. e *Penicillium* sp. (fungos de armazenamento) associados às sementes de milho com índices variáveis entre os tratamentos (Figura 1).

Tabela 2 - Interação VxP para incidência de sementes contaminadas.

VELOCIDADE	PONTO DE COLETA	
	Tanque	Caminhão
4 Km h ⁻¹	64,2 Ba*	73,3 Aa
5 Km h ⁻¹	68,2 Aa	66,2 Aa
CV	11,02	
Dms	7,7464	

*Dados transformados para $\text{arc sen } \sqrt{(\%/100)}$
Médias seguidas de mesma letra minúscula, na coluna, não diferem pelo teste de Tukey ($P > 0,05$)
Médias seguidas de mesma letra maiúscula, na linha, não diferem pelo teste de Tukey ($P > 0,05$)

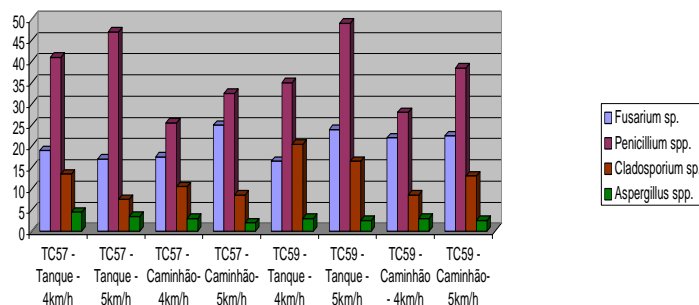


Figura 1 - Percentual de sementes de milho contaminadas com fungos colhidas em Sacramento, MG, 2007.

Discussão

Estes fungos também foram observados no teste de sanidade realizado por JORGE et al. (2005) que constataram maior incidência dos fungos como *Fusarium* sp., *Aspergillus* sp. e *Penicillium* sp.. Segundo CARVALHO & NAKAGAWA (2000), as injúrias mecânicas apresentam efeitos cumulativos, ou seja, os danos causados pelo impacto anterior somam-se aos de um novo impacto. Isto foi observado nas sementes, que ao sofrerem, aditivamente, danos

após o transporte do tanque graneleiro para o caminhão. Um pequeno dano no pericarpo da semente no início da colheita, certamente, tornou-se mais significativo ao final do processo depois de passar por todos os mecanismos da máquina.

Observa-se que foram altas as incidências de *Penicillium* sp., *Fusarium* sp. na maioria dos tratamentos, sendo que a de *Penicillium* sp. prevaleceu como maior em todos os tratamentos. Essa maior incidência se deve, principalmente, porque as sementes, quando acometidas por danos mecânicos e posteriormente armazenadas, são altamente suscetíveis à contaminação por fungos de armazenamento do gênero *Penicillium*, atentando-se que sua incidência foi bem maior do que a de *Aspergillus* spp.

Conclusões

Consta a presença de fungos associados às sementes, principalmente, dos gêneros *Aspergillus* e *Penicillium* independente do tipo de colhedora e velocidade utilizada, sendo que as maiores incidências verificam-se nas sementes coletadas do caminhão.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regras para análise de sementes**. Brasília: 1992.365p.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.

COUTO, S. M.; ALVARENGA, L. C. Resistência de grãos de soja a impactos mecânicos. **Revista Brasileira de Armazenagem**, Viçosa, v. 23, n. 2, p. 3-9, 1998.

FESSEL, S. A.; SADER, R.; DE PAULA, R. D. GALLI, J. A. Avaliação da qualidade física, fisiológica e sanitária de sementes de milho durante o beneficiamento. **Revista Brasileira de Sementes**, Pelotas, v. 25, n. 2, p.70-76, 2003.

FRANCESCHINI, A.S.; MARTINS, J.H.; CORREA, P.C.; FARONI, L.R.D.A.; CECON, P.R. Avaliação da qualidade do milho BR- 201 submetido a diferentes condições de secagem. **Revista Brasileira de Armazenagem**, Viçosa, v.21, n.1/2, p.13-16,1996.

JORGE, M. H. A.; CARVALHO, M. L. de. M.; PINHO, E. V. de R. V.; OLIVEIRA, J. A. Qualidade fisiológica e sanitária de sementes de milho

colhidas e secas em espigas. **Bragantia**, Campinas, v.64, n.4, p.679-686, 2005.

MACHADO, J.C. **Patologia de sementes. Fundamentos e aplicações**. Lavras: ESAL/Faepe, 1988. 107 p.

SMIDERLE, O.J.; GIANLUPPI, D.; JUNIOR, M. M; Tratamento e qualidade de sementes de milho durante o armazenamento em Roraima. **Revista Acadêmica: ciências agrárias e ambientais**, Curitiba, v. 1, n.4, p. 75-83.