

INCIDÊNCIA DE PATÓGENOS EM SEMENTES DE MILHO DOCE TRATADAS

ISABELA DA ROSA BERSCH¹; VANESSA PINTO GONÇALVES²; VITOR MATEUS KOLESNY³; ANELISE CHAGAS KERCHNER⁴; ANDREIA DA SILVA ALMEIDA⁵

¹Universidade federal de Pelotas – UFPel: isa1_rosa@yahoo.com.br

²Universidade federal de Pelotas – UFPel: vanessapg83@hotmail.com

³Universidade federal de Pelotas – UFPel: vitorkolesny20@outlook.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – UFPel: aneliseck@hotmail.com

⁵Universidade federal de Pelotas – UFPel: andreiasalmeida@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O milho doce (*Zea mays* L.) pertencente à família gramineae, é resultado de uma mutação espontânea do milho convencional. Diferindo-se, principalmente, pelos teores de açúcar e amido dos grãos (BHATT et al., 2012).

Entre os países que se destacam em sua produção estão Estados Unidos, México, Nigéria, Indonésia, Hungria, França, África do Sul e Peru (FAO, 2013). Sendo uma das hortaliças mais populares nos Estados Unidos e Canadá (BARBIERI et al, 2005).

No Brasil a produção de milho doce está concentrada nos estados de Goiás, que se destaca como o maior produtor, com 28.000 ha, seguido de São Paulo, com 4.000 ha, Rio Grande do Sul, com 3.000 ha e Minas Gerais, com 1.000 ha (FILHO e TEIXIRA, 2016). Seu elevado potencial produtivo e perspectiva de mercado o caracterizam como boa opção de cultivo para os produtores. Porém, o desconhecimento e escassez de informações técnicas reduz seu avanço (CRUZ, 2014).

Somando à escassez de informações técnicas, suas características químicas e genéticas a desfavorecem quando o tópico é qualidade fisiológica de sementes, especialmente em relação ao armazenamento. Sementes de milho doce apresentam rápida perda de viabilidade e suscetibilidade ao ataque de fungos e insetos devido sua composição química e morfologia, reduzindo drasticamente a qualidade final. Logo, o tratamento de sementes é um dos mais rentáveis e adequado método de controle, pois protege as sementes desde a semeadura, desempenhando papel fundamental para o sucesso da emergência de plântulas de maneira uniforme em condições normais ou adversas (OLIVEIRA, 2016).

A facilidade com que os patógenos se associam as sementes de milho doce indica a necessidade de um bom controle fitossanitário de doenças nos campos de produção a fim de assegurar a sanidade das sementes produzidas (SILVA et al., 2016).

2. METODOLOGIA

O presente estudo foi conduzido no Laboratório de Patologia de Sementes (Dpto. de Fitossanidade) e complementado no Laboratório de Ciência e Tecnologia de Sementes (Dpto. de Fitotecnia), ambos pertencentes à Universidade Federal de Pelotas campus Capão do Leão -RS.

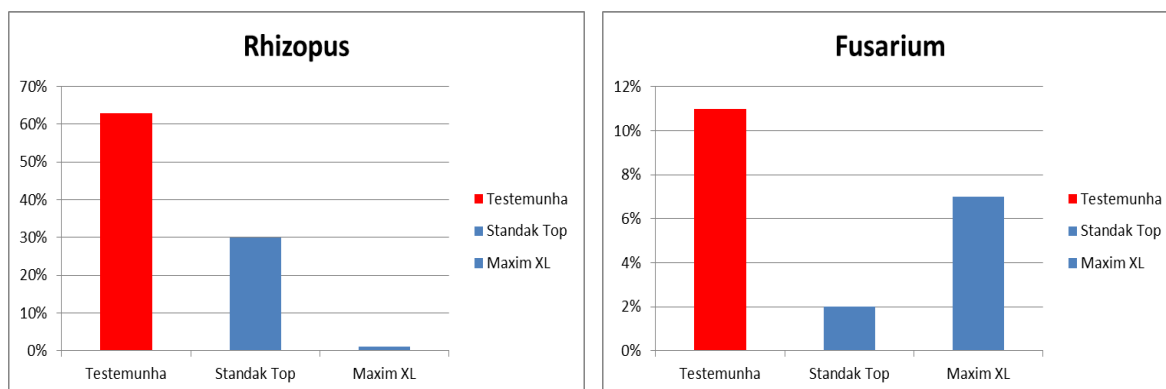
Utilizaram-se sementes de milho doce, com germinação superior a 65%. As sementes foram submetidas a 2 tratamentos com fungicidas de diferentes classes: Tratamento 1 – Testemunha, Tratamento 2 – **Standak top**, Tratamento 3

– **Maxim XL**; de acordo com o registro que os mesmos possuem junto ao Ministério da Agricultura, respeitando a dose recomendada para cultura.

A avaliação da incidência dos fungos fitopatogênicos ocorreu por meio da incubação das sementes pelo método “Blotter Test” (BRASIL, 2009). Para tanto, foram utilizadas 200 sementes por amostra, distribuídas em 8 repetições de 25 sementes, dispostas em caixas Gerbox® (11x11x3,5cm) contendo duas folhas de papel de filtro (mata-borrão) umedecido com água destilada e, posteriormente, incubadas sob fotoperíodo de 12 horas de luz/12 horas de escuro a uma temperatura de 22°C ± 3°C durante sete dias (BRASIL, 2009). Com base na morfologia dos conídios e na arquitetura conídio/conidióforo sob microscópio estereoscópico e microscópio ótico, quando necessário, procedeu-se à identificação dos patógenos. Os resultados foram expressos em porcentagem de fungos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os patógenos encontrados nas sementes apresentaram variações na diversidade e incidência. Foram observados 7 gêneros de fungos, nas 3 amostras analisadas. Foi observada a presença de *Rhizopus stolonifer*, *Alternaria sp.* e *Fusarium sp.* em todas amostras analisadas. Contudo, sementes tratadas com o fungicida/inseticida Standak top, de ação protetora, sistêmico, de contato e ingestão, apresentou significativa redução do gênero *Fusarium sp.* (Figura 1), enquanto o fungicida Maxim XL, de contato de amplo espectro com atividade residual, obteve melhor resposta ao gênero *Rhizopus stolonifer* (Figura 2). Elevados teores de açúcares no endosperma somado à desuniformidade da semente as torna sensível à colonização de fungos dos gêneros *Fusarium* e *Rhizopus*, entre outros, os quais podem ser encontrados em crescimento ou esporulando em espigas antes mesmo da colheita (MARSHALL, 1987) colonizando também o interior da semente (WILSON e MOHAN, 1991).



Ainda foram encontrados, associados às sementes de milho doce, os fungos *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Alternaria sp.*, *Curvularia sp.*, e *Trichoderma sp.*, porém em baixa incidência, não atingindo 10% das amostras, como verifica-se nos dados obtidos (tabela 1). A presença de fungos como *Alternaria sp.* evidenciam o transporte e a associação de patógenos causadores de doenças, em diversas culturas, causando prejuízos econômicos, seja em grãos ou sementes (KOBAYASTI e PIRES, 2011). Associados, esses e outros fungos podem acelerar o processo de deterioração.



Tabela 1: Porcentagem de incidência de fungos, em sementes de milho doce tratadas.

	Testemunha	Standak top	Maxim XL
<i>Rhizopus s.</i>	60%	30%	1%
<i>Aspergillus f.</i>	7%	0%	2%
<i>Aspergillus n.</i>	0%	0%	2%
<i>Alternaria sp.</i>	0,5%	1,5%	0,5%
<i>Curvularia sp.</i>	0%	0,5%	0%
<i>Trichoderma sp.</i>	0%	0%	0,5%
<i>Fusarium sp.</i>	11%	2%	7%

4. CONCLUSÕES

Com exceção do gênero *Rhizopus*, as sementes de milho doce avaliadas apresentaram baixa frequência de fungos fitopatogênicos.

O produto Maxim XL foi eficaz no controle do gênero *Rhizopus stolonifer*, praticamente eliminando-o, enquanto o produto Standak top obteve maior eficácia no controle do gênero *Fusarium sp.*.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBIERI, V.H. B.; LUZ, J.M.Q.; BRITO, C.H. de; DUARTE, J.M.; GOMES, L.S.; SANTANA, D.G. **Produtividade e rendimento industrial de híbridos de milho doce em função de espaçamento e populações de plantas.** Hortic. Bras., Brasília, v.23, n.3, p. 826-830, 2005.

BHATT, P. S.; YAKADRI, M.; SIVALAKSHMI, Y. **Influence of varying plant densities and nitrogen levels on yield attributes and yield of sweet corn.** International Journal of Bio-Resource e Stress Management, v. 3, n. 3, p. 169-172, 2012.

BRASIL. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de Análise Sanitária de Sementes.** Brasília: MAPA/ACS, 2009. 200p.

CRUZ, C. A. **PRODUTIVIDADE E RENDIMENTO INDUSTRIAL DO MILHO DOCE IRRIGADO EM FUNÇÃO DE DOSE E PARCELAMENTO DE NITROGÊNIO.** Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Câmpus de Jaboticabal. 2014.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF UNITED NATIONS – **FAOSTAT.** Disponível em: < <http://faostat.fao.org/beta/en/#data/QC> >. Acesso em: 28/09/2020.

FILHO, I. A. P.; TEIXEIRA, F. F. **O cultivo do milho-doce.** Informativo técnico, Embrapa. Ministério da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento. 2016.

KOBAYASTI, Leimi; PIRES, Aline Pellozo. Levantamento de fungos em sementes de trigo. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 41, n. 4, p. 572-578, 2011.

MARSHALL, S.W. **Sweet corn.** In: Chemistry and Technology S.A. Watson and P.E. Ramstad, ed. American Association of Cereal Chemists, St. Paul, p.431-445, 1987.

OLIVEIRA, V. R. **Tratamento Industrial de Sementes: Quantificação do Ingrediente Ativo em Lotes de Milho Doce.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal de Pelotas. 2016.

SILVA, R. P. da; GONÇALVES, I. S.; FUJINAWA, M. F.; ROMA-ALMEIDA, R. C. C.; PONTES, N. de C. **Análise fitossanitária de sementes de milho doce.** V Congresso Estadual de Iniciação Científica e Tecnológica do IF Goiano IF Goiano- Campus Iporá, 2016.

WILSON, D.O.; MOHAN, S.K. **Seedling blight of sweet corn.** Idaho Agric. Exp. Stn. Curr., 879 p. 1991.