

ANÁLISE SANITÁRIA DE SEMENTES DE TRIGO

Cristian Rafael Brzezinski¹, Agnes Izumi Nagashima¹, André Matheus Prando¹, Fernando Augusto Henning², Ademir Assis Henning², Claudemir Zucareli¹

¹ Universidade Estadual de Londrina – UEL, Rod. Celso Garcia Cid, Pr 445 km 380, Campus Universitário, Caixa Postal 6001, CEP 86051-980, Londrina – PR. Email: cristian_brzezinski@yahoo.com.br

² Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Rod. Carlos João Strass, Caixa Postal 231, CEP 86001-970, Londrina - PR

As sementes de trigo (*Triticum aestivum* L.) são frequentemente colonizadas por microrganismos patogênicos, responsáveis por consideráveis perdas no rendimento e produtividade, além da redução da qualidade fisiológica das sementes. Esses patógenos desempenham um importante papel na epidemiologia das doenças, sendo necessário, muitas vezes, o tratamento das sementes (Picinini & Fernandes, 1999; Tanaka et al., 2006; Kobayasti & Pires, 2011)

A incidência e severidade dos patógenos variam com o tempo e em função de diversos fatores, como localização, temperatura e umidade. Assim, é importante o monitoramento contínuo a fim de supervisionar qualitativa e quantitativamente a presença desses patógenos veiculados às sementes de trigo (Brancão, 2008).

Além do controle das doenças e pragas em condições de campo, tecnologias eficazes de monitoramento da qualidade das sementes podem ser realizadas por meio de testes de sanidade e de tratamento sanitário, sendo fundamentais para determinar as causas da baixa germinação, comum em amostras com elevados índices de infecção (Henning, 2004; Machado, 2010).

Assim, o objetivo deste trabalho foi identificar os principais fungos presentes nas sementes de trigo por meio da análise sanitária de sementes.

O trabalho foi desenvolvido no laboratório de patologia de sementes da Embrapa Soja, em Londrina-PR. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 2 x 10, sendo duas cultivares de trigo e 10 tratamentos, aplicados na safra 2011/12 conforme a tabela 1, com quatro repetições. As cultivares de trigo analisadas foram, BRS 220 produzida em Londrina –PR, no campo experimental da Embrapa Soja e BRS Tangará produzida no Município de Ponta Grossa, PR.

A metodologia utilizada para a detecção dos fungos foi o teste de papel-de-filtro (blotter test). Para cada repetição, foram montados 5 “gerbox” com 20 sementes cada, totalizando 400 sementes por amostra, distribuídas sobre três folhas de papel de filtro previamente umedecidas com água destilada autoclavada. Para realizar a assepsia dos “gerbox”, foi utilizada uma solução a 1,05% de hipoclorito de sódio (20% de água sanitária). As sementes permaneceram incubadas por um período de sete dias, em câmara com temperatura de $22^{\circ}\pm 1^{\circ}\text{C}$ sob luz fluorescente branca. Após esse período foram identificados os patógenos, e com base na morfologia dos conídios e na arquitetura conídio/conidióforo sob microscópio estereoscópico e microscópio óptico, quando necessário, procedeu-se à identificação dos patógenos e sua incidência anotada em porcentagem (BRASIL, 2009).

As análises de variância foram realizadas utilizando-se o programa SASM-Agri® e as médias transformadas em raiz quadrada de $(x + 0,5)$ e comparadas pelo teste estatístico Tukey a 5% de significância.

Com a aplicação do teste de sanidade foi possível verificar a presença de fungos nas duas cultivares, apresentando diferentes variações quanto a sua incidência, sendo observada a presença de cinco gêneros de fungos nas amostras. Porém não ocorrendo diferença estatística significativa entre nenhum dos tratamentos avaliados.

Pela observação da tabela 2, a cultivar BRS 220 apresentou alta incidência de fungos *Alternaria* sp., com uma média de 36,3 % entre os tratamentos.

Em todas as amostras da cultivar BRS 220 foi relatada a presença do fungo *Bipolaris sorokiniana* com baixa incidência (média de 1,3 %) quando

comparado ao fungo *Alternaria* sp. *Bipolaris sorokiniana* é responsável pela mancha foliar, ou helmintosporiose, que é considerada uma das doenças mais danosas à cultura do trigo, com perdas de 20 a 80 % no rendimento deste cereal. Sob condições muito favoráveis, a doença ocorre durante todo o ciclo da cultura (Barros et al, 2006).

A incidência dos fungos *Fusarium* sp. foi observado em todas as amostras analisadas, com uma média de 1,4%. Também identificado em algumas amostras a presença de fungos do gênero *Cladosporium* sp., este sendo patogênico e capaz de causar redução na germinação de sementes de trigo (Rajput et al. 2005). Foi identificada a presença de fungos do gênero *Trichoderma* sp., que é classificado como saprófita, de importância secundária para a cultura do trigo.

Os fungos presentes na cultivar BRS Tangará pode ser observada na tabela 3. Houve menor incidência do gênero *Alternaria* sp. e *Cladosporium* sp. nesta cultivar quando comparada a BRS 220 e maior ocorrência de sementes com a presença dos fungos *Bipolaris sorokiniana* e *Fusarium* sp.

Dessa forma, foi identificada a presença de cinco gêneros de fungos nas sementes, mas não ocorrendo diferença estatística significativa entre os tratamentos. O fungo *Alternaria* sp. teve maior incidência, mas este não apresenta grande relevância para a cultura do trigo.

Referências bibliográficas

BARROS, B. C.; CASTRO, J. L.; PATRÍCIO, F. R. A. Resposta de cultivares de trigo (*Triticum aestivum* L.) ao controle químico das principais doenças fúngicas da cultura. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v. 32, n. 3, 2006.

BRANCÃO, M.F.; DEL PONTE, E.M.; FARIAS, C.R.J. ; BERNARDI, N.L.; ROSSETO, E.A. Qualidade sanitária de sementes de trigo (*Triticum aestivum* L.) no estado do Rio Grande do Sul: safras 2004 e 2005. **R. Bras. Agrocência**, Pelotas, v.14, n.2, p.265-271, abr-jun, 2008

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

HENNING, A.A. Patologia e tratamento de sementes: noções gerais. Londrina: Embrapa Soja. 2004.51p. (Embrapa Soja, Documento 235)

KOBAYASTI, L.; PIRES, A.P. Levantamento de fungos em sementes de trigo. **Pesq. Agropec. Trop.**, v.41, n.4, p.572-578, out./dez., 2011.

MACHADO, J.C. Benefícios da sanidade na qualidade de sementes. **Informativo Abrates** , v.20, no. 3, 2010.

PICININI, E.C.; FERNANDES, J.M. **Tratamento de sementes de cereais**. Embrapa Trigo. 1999. (Embrapa Trigo, Comunicado Técnico Online n. 24).

RAJPUT, M. A. et al. Studies on seed-borne fungi of wheat in sindh Province and their effect on seed germination. **Pakistan Journal of Botany**, Karachi, v. 37, n. 1, p. 181-185, 2005.

TANAKA, M.A.S; FREITAS, J.G.; MEDINA, P.F. Incidência de doenças fúngicas e sanidade de sementes de trigo sob diferentes doses de nitrogênio e aplicação de fungicida. **Summa Phytopathologica**, v.34, n.4, p.313-317, 2008

Tabela 1: Tratamentos aplicados nas sementes, safra 2011/12

Tratamentos	Doses de Nitrogênio/kg ha ⁻¹	Com/Sem inoculante
1	0	Sem
2	30	Sem
3	60	Sem
4	90	Sem
5	120	Sem
6	0	Com
7	30	Com
8	60	Com
9	90	Com
10	120	Com

Com inoculante: dose de 4 mL do produto comercial para cada kg de semente

Tabela 2: Porcentagem de fungos identificados nas sementes de trigo, cultivar BRS 220

Tratamentos	<i>Alternaria</i> sp.	<i>Bipolaris sorokiniana</i>	<i>Fusarium</i> sp.	<i>Cladosporium</i> sp.	<i>Trichoderma</i> sp.
1	34,50 ns ²	1,00 ns ²	0,25 ns ²	0,0 ns ²	0,0 ns ²
2	33,75	1,00	2,25	0,0	0,0
3	36,00	0,50	1,75	0,0	0,25
4	38,25	0,50	1,50	0,0	0,0
5	30,00	1,50	1,75	0,0	0,0
6	37,00	2,00	2,75	0,25	0,0
7	37,25	2,50	1,00	0,25	0,0
8	36,00	1,50	1,00	0,25	0,0
9	41,00	1,50	1,00	0,25	0,0
10	39,50	1,25	1,50	0,0	0,50
C.V. %	7,58	26,41	37,77	21,57	21,65

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

² Valores não significativos

Tabela 3: Porcentagem de fungos identificados nas sementes de trigo, cultivar BRS Tangará

Tratamentos	<i>Alternaria</i> sp.	<i>Bipolaris sorokiniana</i>	<i>Fusarium</i> sp.	<i>Cladosporium</i> sp.	<i>Trichoderma</i> sp.
1	19,00 ns ²	1,25 ns ²	5,75 ns ²	0,0 ns ²	0,0 ns ²
2	23,00	2,25	4,50	0,0	0,0
3	20,50	1,50	3,25	0,25	0,0
4	22,00	1,25	4,50	0,0	0,0
5	20,00	1,50	5,25	0,0	0,0
6	21,25	1,50	7,00	0,0	0,25
7	20,75	2,25	6,50	0,0	0,0
8	25,50	2,25	4,50	0,5	0,0
9	18,50	1,25	5,75	0,0	0,0
10	19,00	1,70	5,00	0,0	0,0
C.V. %	12,76	26,19	20,98	16,76	11,37

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

² Valores não significativos