



GERMINAÇÃO PRÉ-COLHEITA DE SEMENTES DE TRIGO SUBMETIDAS A HIDRATAÇÃO/DESIDRATAÇÃO

Cristiane F. GRIS¹; Silvio José PRAZERES²; Vanoli FRONZA³; Pedro H. T. da COSTA⁴; Giulia V. B. SIQUEIRA⁵

Adversidades climáticas antes e durante o período de colheita ocasionam a germinação na pré-colheita, o que reduz a qualidade da farinha produzida. Objetivou-se avaliar o desempenho fisiológico e tecnológico de sementes de seis cultivares modernas de trigo (BR 18 – Terena, BRS 394, MGS1 Aliança, TBIO Sintonia, BRS 404 - Safra 2015 e Safra 2016) submetidas a 16 períodos de hidratação/desidratação (períodos crescentes de 02 a 30 horas de embebição). De maneira geral, pela avaliação direta nos grãos após hidratação/desidratação dos mesmos, a cultivar TBIO Sintonia apresentou indícios de ser a mais tolerante a germinação na espiga e a BR 18 - Terena a menos tolerante, tendo as demais cultivares apresentado comportamento intermediário.

Palavras-chave: Falling number; germinação na espiga; qualidade de farinha; *Triticum aestivum* L.

1. INTRODUÇÃO

Embora o trigo apresente uma facilidade de adaptação a diversas condições climáticas das diferentes regiões de cultivo no mundo, tem o seu rendimento e até mesmo sua viabilidade econômica fortemente influenciada por fatores genéticos, meteorológicos e de manejo, determinantes para a obtenção da qualidade desejada (FRANCESCHI et al., 2009). As adversidades climáticas como temperaturas elevadas e precipitação antes e durante o período de colheita ocasionam a germinação na pré-colheita (Pre-harvest sprouting – PHS) dos grãos (NÖRNBERG, 2012). Os grãos germinados, ou em vias de germinar, apresentam atividade amilásica extremamente elevada, o que reduz a qualidade da farinha produzida, dificultando ou até impedindo o processo de panificação (MANDARINO, 1993).

Dentre os métodos que possibilitam a avaliação de grãos germinados está o Falling Number (FN), no entanto, alguns trabalhos na literatura citam outras metodologias auxiliares, como hidratação/desidratação (MOTTA; SILVA, 1999) que podem ser utilizados para a determinação da resistência ou suscetibilidade a germinação no fruto. Nesse sentido, objetivou-se avaliar o desempenho fisiológico e tecnológico de sementes de seis cultivares modernas de trigo submetidas a tratamentos de hidratação/desidratação.

1 IFSULDEMINAS Campus Muzambinho. Muzambinho/MG. E-mail: cristiane.gris@muz.ifsuldeminas.edu.br

2 IFSULDEMINAS Campus Muzambinho. Muzambinho /MG. E-mail: silvio.agro.sta@gmail.com

3 IFSULDEMINAS Campus Muzambinho. Muzambinho /MG. E-mail: vanoli.fronza@embrapa.br

4 IFSULDEMINAS Campus Muzambinho. Muzambinho /MG. E-mail: pedroagroa@gmail.com

5 IFSULDEMINAS Campus Muzambinho. Muzambinho /MG. E-mail: giulivitoriamuz@gmail.com



2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido com sementes oriundas da safra agrícolas 2015 e 2016, utilizando-se seis cultivares de trigo (BR 18 – Terena, BRS 394, MGS1 Aliança, TBIO Sintonia, BRS 404 -Safra 2015 e Safra 2016), previamente padronizadas em peneiras de 2,83mm (MESH 7). Foram avaliados o índice de germinação, teor de água e o número de queda (FN) inicial para cada cultivar. O delineamento foi inteiramente casualizado com 3 repetições, em esquema fatorial 16 x 6, compreendendo 16 períodos de hidratação e 6 cultivares de trigo. Os tratamentos foram definidos através da submissão das sementes a períodos crescentes de 02 a 30 horas de embebição, com intervalo de 2 horas entre si, sendo estas posicionadas entre folhas de papel de germinação umedecidas com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel seco. Os rolos de papel foram então acondicionados em câmara de germinação a 20°C e 99% UR.

Após cada período de embebição, as sementes foram pesadas, avaliadas quanto ao estágio de desenvolvimento embrionário, e submetidas à desidratação em estufa de ar forçado (a 40°C), até retornarem à umidade inicial ($\pm 12\%$). Após este período de secagem, foi determinado o FN (AACC, 2000) e o teste de germinação (BRASIL, 2009) para avaliação da qualidade fisiológica. Os dados obtidos foram analisados pelo software estatístico SISVAR®, e as médias foram comparadas pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade (FERREIRA, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observou-se interação significativa entre cultivares e períodos de embebição para os parâmetros fisiológicos avaliados. De maneira geral é possível observar um decréscimo nos valores de germinação à medida em que se aumentou o período de embebição, porém o decréscimo ocorreu com intensidade diferente entre as cultivares. Os resultados de 1ª contagem e germinação de sementes apresentam comportamento muito semelhantes.

A cultivar TBIO Sintonia apresentou maior resistência à queda de germinação quando comparada as demais cultivares, apresentando percentual de germinação acima de 80 % até o período de 22 horas, enquanto as demais cultivares, com exceção da MGS1 Aliança, mantiveram este índice somente até 16 horas de embebição. A cultivar MGS1 Aliança teve seu percentual de germinação reduzido significativamente a partir de 12 horas de embebição, nos permitindo inferir que dentre os genótipos utilizados a mesma apresentou maior sensibilidade à secagem após embebição.

Todas as cultivares apresentaram queda acentuada na germinação nos períodos finais de



embebição (26 a 30 horas) apresentando percentuais de germinação abaixo de 60 %, o que indica que a secagem em sementes hidratadas por períodos superiores a 24 horas, já em processo de germinação, prejudicou o desempenho fisiológico das sementes, indicando perda da tolerância à desidratação após início do processo germinativo. Na figura 1 são apresentados os resultados do teste de germinação e FN das cultivares estudadas em relação aos períodos de hidratação/desidratação.

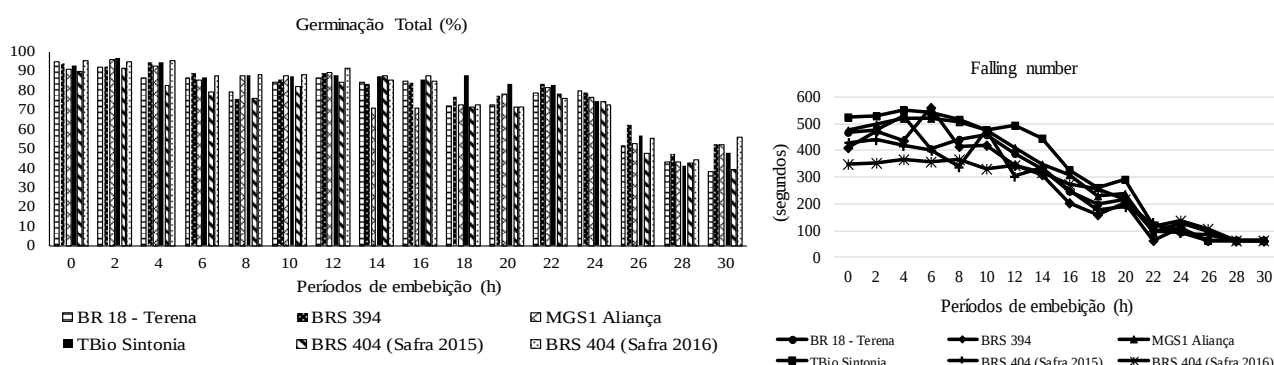


Figura 1 – Germinação e número de queda de sementes de trigo das cultivares estudadas segundo o período de hidratação. Muzambinho, 2016.

Segundo Ortolan (2006), o valor de FN considerado bom para a prática panificável está entre 250 e 350 segundos. Neste sentido, para caracterização da qualidade da farinha, as cultivares MGS1 Aliança, TBIO Sintonia e BRS 404 (Safrá 2016) mantiveram valores mínimos de FN para o processo de panificação até 20 horas de hidratação, sendo classificadas como de baixa atividade enzimática, enquanto as demais cultivares mantiveram valores mínimos até 16 horas de embebição. Vale destacar que todas as cultivares, no geral, apresentaram queda brusca nos valores de FN após 14 horas de embebição, com destaque para BRS 394 na qual a redução é bastante evidente. Esses valores menores que 220s podem ser relacionados com o resultado do teste de germinação, em que a embebição acima de 16 horas promoveu o início do processo de germinação com elevação da atividade enzimática.

Segundo LePrince et al. (2000) uma vez iniciado o crescimento da radícula a semente perde rapidamente a tolerância à desidratação. Assim, a iniciação da protrusão da radícula geralmente marca um “ponto sem retorno” para a semente, que se encontra então comprometida com a germinação e o desenvolvimento da plântula.

4. CONCLUSÕES

A germinação das sementes sofreu decréscimos à medida em que se aumentou o período de embebição, mas esses decréscimos foram em intensidades diferentes entre as cultivares. O número



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

ISSN 2319-0124

de queda decresce à medida em que se aumentou o período de embebição, com queda mais acentuada a partir de 14 horas. Períodos de hidratação acima de 16 horas reduziram os valores de número de queda, implicando em perda da qualidade da farinha. De maneira geral, pela avaliação direta nos grãos após hidratação/desidratação dos mesmos, a cultivar TBIO Sintonia apresentou indícios de ser a mais tolerante a germinação na espiga e a BR 18 - Terena a menos tolerante, tendo as demais cultivares apresentado comportamento intermediário.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN ASSOCIATION OF CEREAL CHEMISTS. **Approved methods**. 10. ed. Saint Paul, 2000. 1 CD-ROM
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399p.
- FERREIRA, D.F. SISVAR: A computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.6, p.1039-1042, nov./dez., 2011.
- FRANCESCHI, L.de.; BENIN, G.; GUARIENTI, E.; MARCHIORO, V.S.; MARTIN, T.N. Fatores pré-colheita que afetam a qualidade tecnológica de trigo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n.5, p.1624-1631, ago. 2009.
- LEPRINCE, O.; HARREN, F.J.M; BUITINK, J.; ALBERNA, M; HOEKSTRA, F.A.. Metabolic dysfunction and unabated respiration precede the loss of membrane integrity during dehydration of germinating redicles. **Plant Physiology**, v.122, p.597-608, 2000.
- MANDARINO, J.M.G. Aspectos importantes para a qualidade do trigo. Londrina: **EMBRAPA-CNPSO**, 1993, 32p. (Documentos, 60)
- MOTTA, C.A.P.; SILVA, W.R.da. Desempenho fisiológico e sanidade de sementes de trigo submetidas a tratamentos de hidratação/desidratação. **Scientia Agricola**, Piracicaba - SP, v.56, n.3, p.1-1, jun. 1999.
- NÖRNBERG, Rafael. **Caracterização e predição de genitores visando à tolerância a germinação na pré-colheita em trigo (*Triticum aestivum* L.)**. 2012. 132f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.
- ORTOLAN, F.. **Genótipos de trigo do Paraná – Safra 2004**: Caracterização e fatores relacionados à alteração de cor de farinha. 2006. 140f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos.