

Reducción de la calidad comercial e industrial de trigos en la campaña 2020/21 por brotado en pre cosecha

Molfese E.R.; F.J. Di Pane

Las abundantes lluvias ocurridas a principios del mes de enero en los partidos de Tres Arroyos y Dorrego afectaron puntualmente algunos lotes de trigo cuya recolección aún no se había efectuado, produciéndose el brotado de los granos en la espiga. Las lluvias causantes de esto fueron las ocurridas entre el 4 y el 6 de enero de 2021, con más de 72hs de grano humedecido que provocaron el inicio de la germinación del grano estando aún en la espiga sin cosechar.

Esta situación está muy lejos de lo ocurrido en la cosecha 1996/97, donde los productores sufrieron pérdidas económicas importantes por la afectación de gran parte de la producción de la zona. Sin embargo, siempre causa inquietud ya que se producen alteraciones en la calidad comercial e industrial del trigo.

Este artículo tiene como objetivo realizar algunas consideraciones sobre el tema.

El **brotado** del trigo en planta se produce por causas climáticas cuando el grano, completó su madurez fisiológica y es afectado por intensas lluvias, alta humedad relativa ambiente y temperaturas cálidas. En algunas regiones, como el NEA, es frecuente, pero no es lo habitual para el resto de las regiones trigueras, donde se puede observar distinto grado de daño según lote, variedad, fecha de siembra, etc.

En nuestro país la disposición vigente para el trigo pan (*Triticum aestivum*) es la **NORMA XX de la Resolución SAGPyA 1262** y establece que los granos brotados se deben considerar dentro de los **Granos dañados** junto a: granos ardidos y dañados por calor, verdes, helados, calcinados, roídos por isoca y roídos en su germen.

Los granos brotados son aquellos en los que se ha iniciado el proceso de germinación y se manifiesta por la rotura a través de la cual asoma el brote. Pero también puede existir un estadio anterior donde éstos no son visibles, aunque visualmente no se observa cambios en el embrión el proceso de inicio de germinación puede haber comenzado igualmente.

El efecto de los granos germinados se evidencia en una síntesis prematura de la enzima alfa-amilasa y una posterior hidrólisis del almidón del endosperma que reduce significativamente los rendimientos y la calidad industrial de los granos, con la consiguiente merma de su valor económico (Morant, et al 1998), por lo tanto el examen visual que determina el deterioro físico del grano, no es un indicador completo del daño ocasionado a la calidad industrial.

El método de tiempo de caída o Falling Number (FN) mide indirectamente la actividad de la enzima alfa-amilasa en trigos y harinas y sirve para detectar el daño causado por germinación. El método está basado en la rápida gelatinización de una suspensión de harina en agua caliente, donde se produce la degradación del almidón por acción de la enzima, que degrada la molécula de almidón convirtiéndola en azúcares. Se mide el tiempo de caída (FN) de un vástago dentro del tubo viscosímetro en segundos (Hagberg, 1960). Los trigos con principio de germinación darán FN menores a 200 segundos y los normales rondan entre 300 a 500.

Es un método muy simple, rápido, barato con resultados confiables y es utilizado habitualmente por los molinos.

Las harinas con índice de caída muy bajos, darán masas blandas, pegajosas, difíciles de trabajar, con glútenes más extensibles y con curvas alveográficas desequilibradas, de baja tenacidad y alta extensibilidad.

La calidad panadera se ve afectada debido a que la hidrólisis de las moléculas de almidón reduce la viscosidad de la masa, la cual resulta pegajosa y difícil de procesar, produciendo panes poco estructurados al horneo (Chamberlain *et al.*, 1981) El pan tendrá una miga húmeda, gomosa y con una corteza de color oscuro.

Estas harinas no pueden corregirse y deben ser usadas en baja cantidad en mezclas con otras normales o destinarse para alimentación animal.

Los resultados obtenidos sobre granos brotados provenientes de lotes de productores de la región (Molfese y Seghezzi, 1997) demostraron a nivel experimental que con presencia de hasta el 10% de trigo germinado y un valor de Falling Number cercanos a 150 segundos fue posible lograr pan y pastas aceptables.

La predisposición a germinar de los granos en la espiga está influenciada por el genotipo y en determinadas condiciones ambientales durante el desarrollo de la semilla (especialmente la temperatura) que modifican la expresión de la dormición.

Desde el punto de vista genético, la domesticación y los programas de mejoramiento de los cereales como el trigo, ha dirigido la selección en contra de la dormancia de las semillas con el fin de lograr una germinación rápida y uniforme. Como resultado de esta presión selectiva, la mayoría de los cultivares comerciales de trigo son propensos a la germinación antes de la cosecha (Simpson, 1990).

En trabajos previos realizados en la CEI Barrow (Di Pane y col, 2016) sobre muestras comerciales de trigo pan se compararon cultivares de origen europeo con los trigos de germoplasma local, denominados “tradicionales” y se encontraron diferencias significativas entre ambos tipos de germoplasma, lo que hace suponer que en condiciones predisponentes al brotado de los granos, los trigos con base genética europea serían más susceptibles.

Las condiciones climáticas que se presentaron en la campaña 2020/2021 en el último tramo permitirán evaluar el comportamiento de diferentes genotipos. Se deberá esperar un tiempo post cosecha de al menos 30 días para que se produzca la estabilización estructural interna de los granos y comenzar su análisis.

El Grupo de Mejoramiento y Calidad de la Chacra de Barrow está en proceso de clasificación y preparación de las distintas muestras que presentaron granos brotados.

En un próximo artículo daremos a conocer los resultados obtenidos.

Bibilografía:

- Chamberlain, N. Collins, T. Mc Dermott, E. 1981. Alpha-amylase and bread properties. International Journal of Food Science & Technology 16:127–152. doi:10.1111/j.1365-2621.1981.tb01004.x
- Di Pane, F.J.; Astiz, V.; López, Z.B.; Molfese, E.R. 2016. Diferencias en el Falling Number (FN) de trigos tradicionales y europeos. VII Congreso Nacional de Trigo.
- Hagberg, S. 1960. A Rapid Method for Determining Alpha-Amylase Activity. Cereal Chem. 37:218–222.

- Molfese, E.R y Seghezzo, ML.1997. La calidad de los granos brotados. Revista 28 Fiesta Provincial del Trigo, Tres Arroyos.
- Morant, A, HD Merchán, R Miranda- 1998- Relación entre el brotado precosecha del grano de trigo y su calidad como semilla. Actas IV Congreso Nacional de Trigo, Argentina
- Simpson, G.M. 1990. Seed dormancy in grasses. Cambridge University Press, New York
<https://www.cambridge.org/core/books/seed-dormancy-in-grasses/68AE06F45541ADA39020CDD1777BE715>