



Calidad de semilla de trigo

Cosecha 2018/19

Autores

- Rayen Laboratorios S.R.L., amartinelli@rayenlab.com.ar; apetinari@rayenlab.com.ar
- AgriThORITY Sudamérica, ignacio.colonna@agrithority.com
- EVA GEN, mechu.scandiani@gmail.com





Objetivo

Obtener un diagnóstico de la calidad de las semillas de trigo campaña 2018/19, a través del estudio de muestras enviadas por productores.

Principales resultados obtenidos

- El PG con fungicida fue comercialmente aceptable para más del 97 % de las muestras.
- El PG sin fungicida demostró PG no aceptable comercialmente para el 30 % de las muestras.
- La diferencia entre el PG curado y sin curar estuvo asociado fundamentalmente a la presencia del patógeno *Fusarium* spp. en semilla, con un impacto directo sobre el PG con incidencias superiores al 20 %.
- La incidencia de *Fusarium* spp. fue mayor en muestras provenientes de lotes con mayores rendimientos.
- La prueba de vigor de Envejecimiento Acelerado provee información sobre posibles problemas de calidad de semilla, no detectados en los ensayos de germinación estándar.
- (*) La información generada sobre el ensayo de vigor de emergencia de radícula, se muestran a modo ilustrativo por ser hasta la actualidad una prueba en estado experimental.

Materiales

- 38 muestras provenientes de lotes ubicados en el Norte de Buenos Aires, Sur de Santa Fe y Córdoba.
- 17 variedades (ACA 315, ACA 360, ACA 365, ACA 602, ACA 915, Baguette 450, Baguette 601, Baguette 680, Baguette 750, Bioceres Basilio, Buck Sy 300, DM Algarrobo, DM Ceibo, DM Cronox, Klein Leon, Klein Rayo y Klein Zorro).



Métodos

A cada muestra se le realizaron los siguientes análisis:

- Poder germinativo sin fungicida (PG), permite evaluar el potencial máximo de un lote de semillas bajo condiciones controladas y óptimas.
- Poder germinativo con fungicida (PG c/f), controla la carga fúngica presente en cada muestra.

Análisis de vigor:

- Envejecimiento Acelerado (EA), consiste en hacer PG luego de exponer a las semillas a un estrés de altas temperatura y humedad relativa.
- Emergencia de radícula (ER), prueba experimental que evalúa la velocidad de germinación mediante un único recuento de emergencia temprana.
- Determinación del contenido de humedad (CH).
- Determinación del peso de 1000 semillas (P1000).
- Carga fúngica total e incidencia de los hongos observados, usando la metodología de blotter test en su variante congelamiento sobre papel. Se realizó sin fungicidas, para determinar *Fusarium* y hongos de almacenaje y tratada con carbendazim, para determinar la presencia de hongos causantes de manchas foliares.

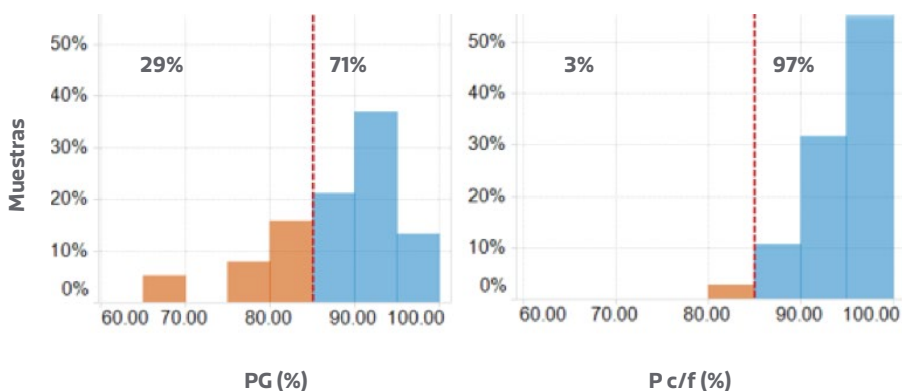


Resultados y conclusiones

Las variables de campo de los clientes y los ensayos de laboratorio realizados son los siguientes:

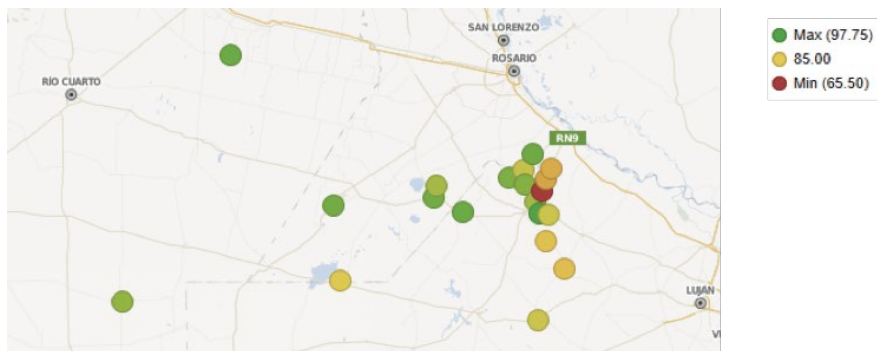
	Variables de campo		Ensayos de laboratorio					
	Fecha de siembra	Rendimiento (kg/ha)	PG (%)	PG c/f (%)	EA (%)	ER (%)	CH (%)	P1000 (g)
Mínimo	05/05/2018	2899	66	84	64	4 (*)	9,8	30
Máximo	16/07/2018	7100	98	100	98	89 (*)	13,5	42
Promedio	20/06/2018	4910	88	94	90	58 (*)	11,4	37

Según la Resolución de INASE 203/14, la tolerancia de comercialización es 85 % para PG. **La frecuencia relativa de resultados de PG**, demostró que el 71 % de los lotes estuvo por encima de la tolerancia oficial. Cuando la misma población fue analizada con fungicida/insecticida **PG c/f** (incluyendo Difenconazole, Fludioxonil, Sedaxane y Tiametoxam), el porcentaje ascendió a 97 %.



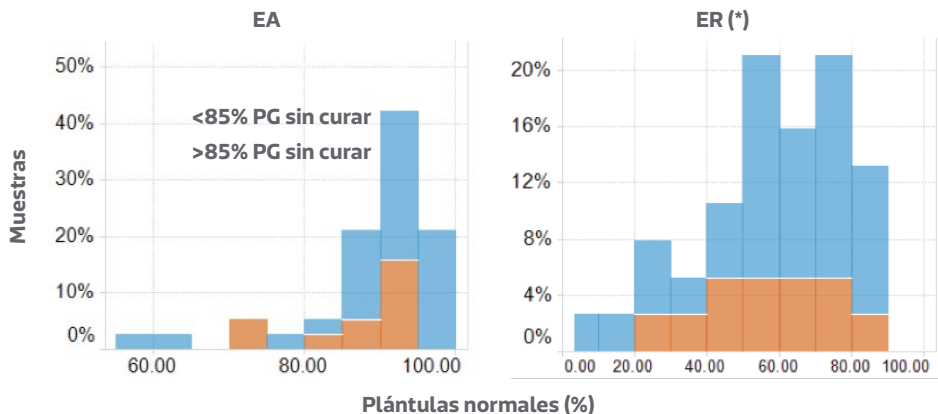


La distribución geográfica de resultados de PG estuvo concentrada en el NO de la provincia de Buenos Aires, lo cual no permite sacar conclusiones robustas del efecto de la ubicación sobre las variables de calidad de las semillas. Con esta precaución, se ve a continuación que la mayoría de los campos con valores de PG sin fungicida $\leq 85\%$ se ubicaron en una línea levemente al este de Pergamino.



Los análisis de vigor proporcionan información adicional a los análisis de PG con resultados aceptables, colaborando así con la diferenciación de dichos lotes de semillas. Los resultados de vigor por EA dieron un promedio general de 90 % (mínimo: 64 % y máximo: 98 %). Se vio que muestras con valores elevados de PG tuvieron resultados bajos de EA y viceversa.

Los gráficos de frecuencia relativa explican la variabilidad de resultados entre pruebas. No necesariamente una muestra con alto PG, posee alto vigor y de allí, la importancia de realizar ensayos complementarios para un correcto diagnóstico.

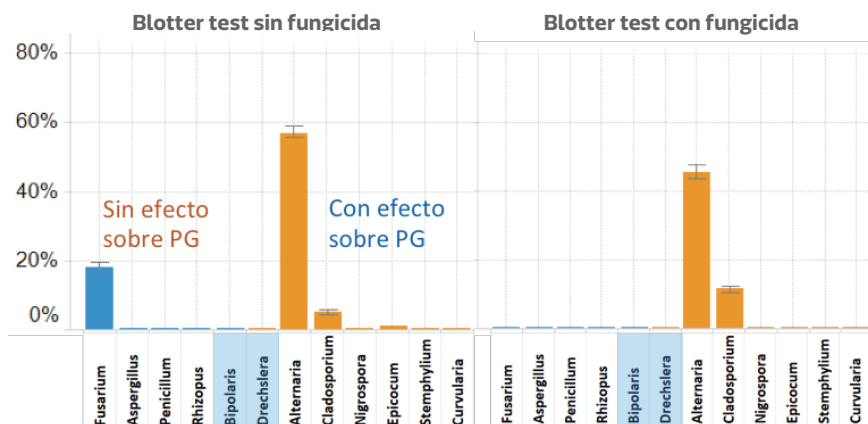




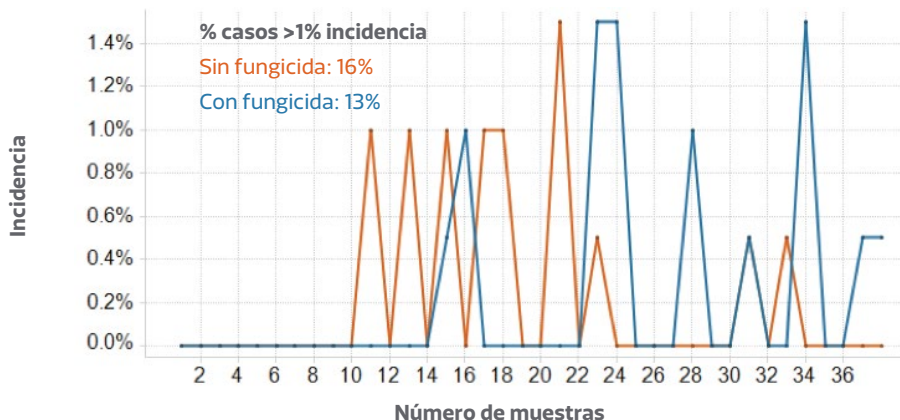
Blotter test – % de incidencia de patógenos en semilla:

Los patógenos de mayor incidencia fueron *Alternaria*, *Cladosporium* y *Fusarium*, los dos primeros sin efectos sobre la germinación y el último, con reducción del PG. El uso del fungicida Carbendazim estuvo específicamente orientado al control de *Fusarium*, para permitir en esta evaluación una mejor cuantificación de los hongos del grupo Dematiáceas. En este grupo, la incidencia de *Bipolaris* y *Drechslera* tiene una relevancia epidemiológica aun a valores de incidencia del 1% por localidad.

Valores medios y extremos por patógeno, con y sin fungicida:



Incidencia de patógenos con importancia epidemiológica *Drechslera* + *Bipolaris* por localidad:

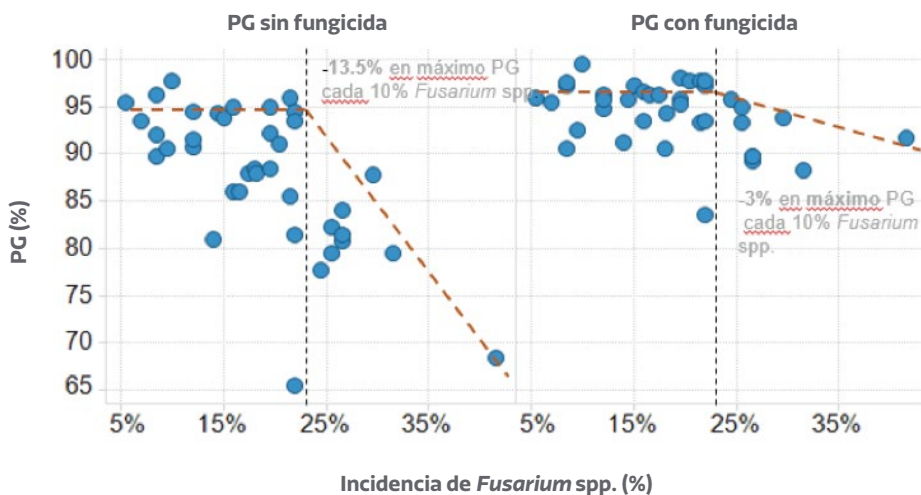




Relación del poder germinativo con incidencia de patógenos:

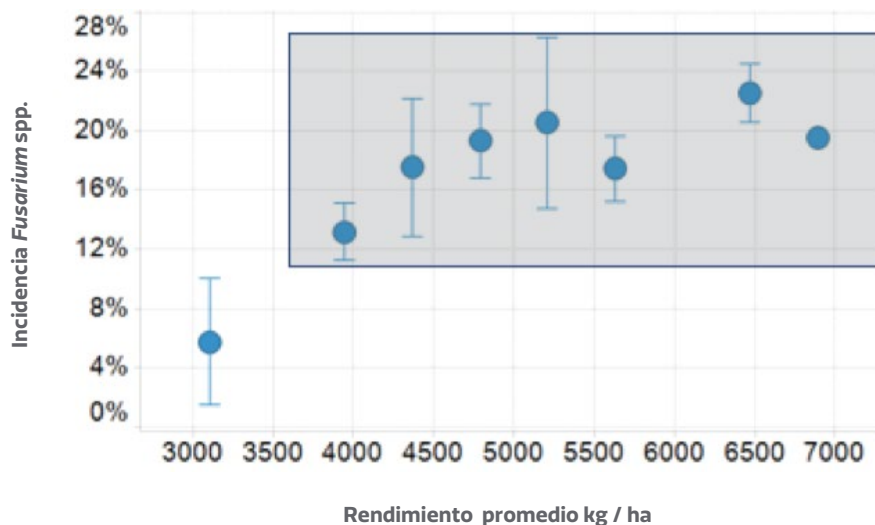
La frecuencia de *Fusarium* en muestras sin fungicida, demostró una correlación con la disminución en el PG, lograble con muestras sin curar y curadas. A partir de valores de incidencia de *Fusarium* de aproximadamente 23 %, el máximo valor de plántulas normales se redujo a una tasa de 13,5 % por cada 10 % de incremento en la incidencia del patógeno, mientras que en muestras curadas esta disminución fue de 3 %.

Análisis de caída en máximo PG con relación a incidencia de *Fusarium*



Variación de la incidencia *Fusarium* spp. a través de ambientes:

Notablemente, se observó que los mayores valores de incidencia de este hongo en semillas se correspondieron con lotes de **valores elevados de rendimiento**, principalmente por encima de los 4.700 kg/ha.



Bibliografía

- 2019. I.S.T.A Rules International Seed Testin Association
- 1995 - ISTA Handbook of Vigour Test Methods.
- ISTA News Bulletin, Nº 157, April 2019, Proposal for the addition of wheat (*T. aestivum*) as a species to which the radical emergence test for seed vigour can be applied, Mohammad Khajeh-Hosseini, Carina Gallo, Marie-Hélène Wagner and Gillian McLaren.
- Machado, J.C.; Langerak, C.J.; Jaccoud-Filho, D.S. 2002. Seed-borne fungi: A Contribution to Routine Seed Health Analysis. ISTA. 134 pp.
- Mathur, S.B.; Kongsdal, O. 2003. Common Laboratory Seed Health Testing Methods for Detecting Fungi. I.S.T.A.1º ed. 425 pp.