



Red de ensayos comparativos de cultivares de trigo pan (RET-INASE): características meteorológicas en INTA Balcarce durante la campaña 2021/22

Abbate P.E.

INTA Balcarce, Buenos Aires, Argentina. abbate.pablo@gmail.com

Versión digital, 21 de julio de 2022

Introducción

El objetivo del presente trabajo es informar acerca de las características climáticas de los ensayos conducidos durante la campaña agrícola 2021/2022, en la Estación Experimental Agropecuaria “Ing. Agr. Domingo Pasquale” (INTA Balcarce), ubicada en la Ruta Nacional 226, km 73.5, cercana a la ciudad de Balcarce, Bs. As., Argentina (latitud 38° S, longitud 58° O, altitud 130 m), en la Subregión 5 (ex IV; Abbate et al. 2021a). Estos ensayos forman parte de la “Red de ensayos comparativos de cultivares de trigo pan” (RET), coordinada por el Instituto Nacional de Semillas (INASE), dependiente de la Secretaría de Gobierno de Agroindustria, del Ministerio de Producción y Trabajo.

Materiales y métodos

Los datos meteorológicos fueron obtenidos de la estación meteorológica estándar, ubicada en INTA Balcarce.

Se consideró que el cultivo emergió cuando el promedio de las plantas de cada parcela tenía 2 cm de la primera hoja sobre la superficie del suelo (aprox. estado Z10, según la escala de Zadoks *et al.* 1974). La fecha de espigazón registrada correspondió al momento en que visualmente se estimó que el 50% de las espigas de la parcela emergieron completamente de la vaina de la hoja bandera (estado Z59). La fecha de madurez fisiológica correspondió al momento en que visualmente se estimó que el 50% de los pedúnculos de las espigas habían perdido su color verde en al menos 2 cm (estado Z85).

Tabla 1. Principales estados de desarrollo, para cada época de siembra de la RET-INASE en INTA Balcarce, con fungicida, durante la campaña 2021/22.

Evento	1° época	2° época	3° época	4° época
Cantidad de cultivares evaluados:	31	42	43	29
Fecha de siembra deseada:	10/jun/2021	01/jul/2021	20/jul/2021	10/ago/2021
Fecha de siembra:	10/jun/2021	02/jun/2021	21/jul/2021	10/ago/2021
Fecha de espigazón:	28/oct/2021	31/oct/2021	31/oct/2021	03/nov/2021
Fecha de madurez:	03/dic/2021	07/dic/2021	08/dic/2021	10/dic/2021
Fecha de cosecha:	20/dic/2021	21/dic/2021	27/dic/2021	27/dic/2021

Resultados

Desde el punto de vista climático, la campaña triguera 2021/22 se caracterizó por presentar precipitaciones por debajo del valor histórico y semanas con alta temperatura en casi toda la región triguera argentina. Al momento de comenzar la siembra de la RET-INASE de INTA Balcarce (principios de junio) el suelo se encontraba con humedad adecuada (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). La siembra no fue interrumpida por precipitaciones, lo que permitió una siembra en la fecha apropiada para cada época (*Tabla*



1). El macollaje transcurrió con limitada disponibilidad de agua. Sin embargo, las lluvias de la primera semana de septiembre (Fig. 1a) permitieron la recarga de buena parte del perfil e incluso pudieron haber generado lavado del perfil del suelo (Abbate 2021; Abbate et al. 2021c y 2021d). Con el transcurrir del ciclo el agua del suelo se fue agotando, por lo cual el cultivo padeció una de las sequías terminales históricamente más larga de la zona (Abbate et al. 2021d). Esta se inició al comienzo del llenado del grano en los cultivares de ciclo largo (primera y segunda época de siembra) y aproximadamente una semana antes de espigazón en los cultivares de ciclo corto (tercera y cuarta época). La falta de precipitaciones fue acompañada por semanas de altas temperaturas (Fig. 1b), en particular durante la última semana de octubre cuyas temperaturas máximas resultaron récord histórico en varias localidades de la zona (Abbate et al. 2021d). La sequía y las altas temperaturas favorecieron la cosecha temprana la cual finalizó antes de las fiestas de fin de año. Por otra parte, la escasa disponibilidad hídrica retrasó la difusión de las enfermedades fúngicas, particularmente las royas, las cuales tuvieron alta incidencia en los últimos años.

Pese a la situación hídrica y térmica desfavorables, el *RTO* máximo alcanzado en la RET con fungicida fue solo 10% y 4% (promedio 7%) menor para la primera y tercera época respectivamente, al *RTO* máximo promedio de las 5 campañas previas (Fig. 2b). No obstante, hubo una clara pérdida de *RTO* puesta de manifiesto al comparar los mismos cultivares con riego (RET con alta tecnología) vs. en secano (RET con fungicida) (Fig. 3a), la cual fue levemente mayor en los cultivares de ciclo largo (30%) que en los de ciclo corto (25%), promediando una pérdida general de 27%. Estas diferencias se debieron principalmente a pérdida en el peso por grano (Fig. 3b), lo cual es atípico en la zona, ya que lo más común es que las pérdidas de *RTO* por sequía afecten más al número que al peso del grano. Por otra parte, comparando los *RTO* máximos alcanzados en la RET con alta tecnología (con riego) de la campaña en estudio con el promedio de las 5 campañas anteriores se encontró que en la presente campaña se alcanzó el segundo *RTO* máximo histórico con los cultivares de ciclo largo (109 qq/ha) y que el *RTO* máximo de los cultivares de ciclo corto estuvo solamente 3% por debajo del promedio de las 5 campañas anteriores. Estos datos muestran que el cultivo padeció una sequía importante que tuvo un efecto desfavorable de sobre el *RTO*, pero que este efecto no fue mayor al de otras adversidades en campañas anteriores, debido principalmente a que la sequía involucró el llenado del grano más que el período previo de determinación del número de granos. Además, los datos disponibles confirman que las altas temperaturas que se dieron en la presente campaña no fueron un impedimento para alcanzar un alto *RTO* potencial.

Un análisis más detallado del balance del agua y las temperaturas para la RET-INASE de INTA Balcarce, CE-MDA Miramar y el Criadero Buck se presenta en Abbate 2021, Abbate y Villafañe 2021, Abbate et al. 2021b, 2021c y 2021d (con copia en este libro de informes).

Referencias

- Abbate P.E. 2021. Estimación del agua útil disponible en el suelo para la Red de Evaluación de cultivares de trigo (RET-INASE) de INTA Balcarce, al 15-sep-2021. INTA Balcarce. Documento PDF. t.ly/LP8d
- Abbate N.F. y Abbate P.E. 2018. Informe online del rendimiento de los cultivares de trigo pan evaluados en la RET-INASE de Argentina. Página web <https://cultivaresargentinos.com/trigo/>, último acceso 31-may-2022.
- Abbate P.E. y Villafañe M. 2021. Estimación del agua útil disponible en el suelo para la Red de Evaluación de cultivares de trigo (RET-INASE) de la CE-MDA Miramar, al 15-sep-2021. INTA Balcarce. Documento PDF. t.ly/3R5M
- Abbate P.E., Miralles D.J., Ballesteros A.H.M. 2021a. Nuevo mapa de Subregiones Trigueras Argentinas y de otros cereales invernales. Documento PDF. INASE. t.ly/cZbj



- Abbate P.E., Martino D.L., González L.J. 2021b. Estimación del agua útil disponible en el suelo para la Red de Evaluación de cultivares de trigo (RET-INASE) del Criadero Buck, al 15-sep-2021. INTA Balcarce. Documento PDF. [t.ly/OLvE](#)
- Abbate P.E., Villafañe M., Martino D.L., González L.J. 2021c. Estimación del agua útil disponible en el suelo para la Red de Evaluación de cultivares de trigo (RET-INASE) de INTA Balcarce, CE-MDA Miramar y Criadero Buck, al 15-oct-2021. INTA Balcarce. Documento PDF. [t.ly/adNY](#)
- Abbate P.E., Villafañe M., Martino D.L., González L.J. 2021d. Situación hídrica y temperatura en la Red de Evaluación de cultivares de trigo (RET-INASE) de INTA Balcarce, CE-MDA Miramar y Criadero Buck, hacia el final de la campaña 2021/22. INTA Balcarce. Documento PDF. [t.ly/FDjV](#)
- Abbate P.E., Franco M.F., Cabral Farías C.A. 2021e. Estado sanitario de la Red de Evaluación de cultivares de trigo (RET-INASE) de INTA Balcarce, al 12-oct-2021. INTA Balcarce. Documento PDF. [t.ly/-Qfz](#)
- Abbate P.E., Franco M.F., Cabral Farías C.A. 2021f. Estado sanitario de la Red de Evaluación de cultivares de trigo (RET-INASE) de INTA Balcarce, al 25-oct-2021. INTA Balcarce. Documento PDF. [t.ly/hYzF](#)
- SAGPyA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación). 1994. Boletín Oficial de la República Argentina, Primera Sección, Secretaría Legal y Técnica, Dirección Nacional del Registro Oficial, 28043, 10.
- SAGPyA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación). 2004. Boletín Oficial de la República Argentina, Primera Sección, Secretaría Legal y Técnica, Dirección Nacional del Registro Oficial, 30550, 6.
- Zadoks, J.C., Chang, T.T. y Konzak, C.F. 1974. A decimal code for the growth stages of cereals. *Weed Res.*, 14, 415-421.

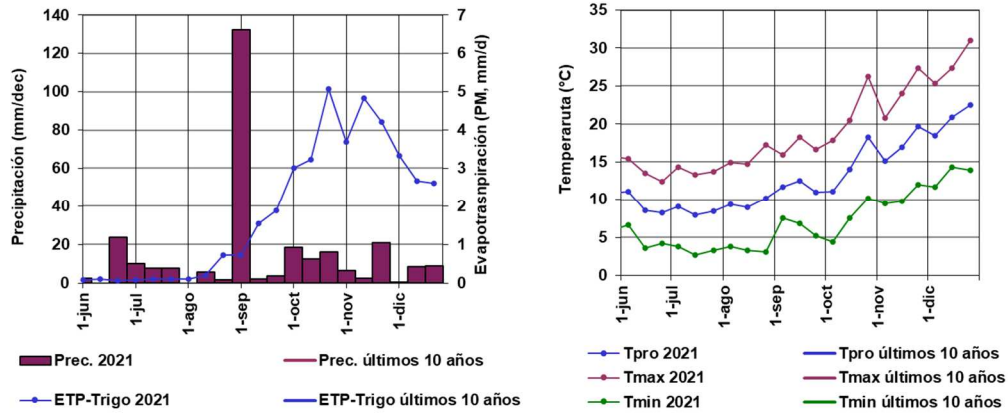


Fig. 1. (a) Precipitación y evapotranspiración potencial de trigo (calculada por el método FAO 56); (b) temperatura máxima (Tmax), mínima (Tmin) y promedio entre Tmax y Tmin (Tpro); para el año 2021 y el promedio de los últimos 10 años, de la Estación Meteorológica de INTA Balcarce.

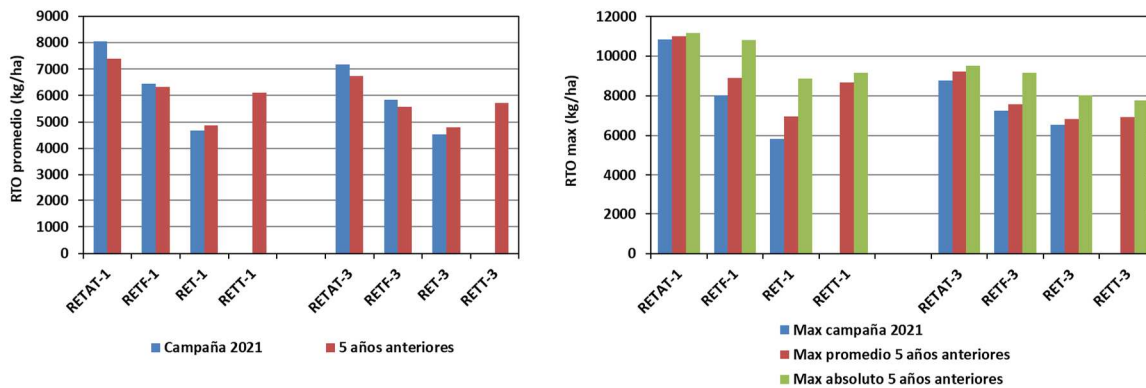


Fig. 2. Rendimiento (a) promedio y (b) máximo, a través de todos los cultivares de cada fecha de siembra para cada uno de los manejos de la RET-INASE en INTA Balcarce: alta tecnología (RETAT), con fungicida (RETF) y sin fungicida (RET); los números a continuación del manejo indica la época de siembra.

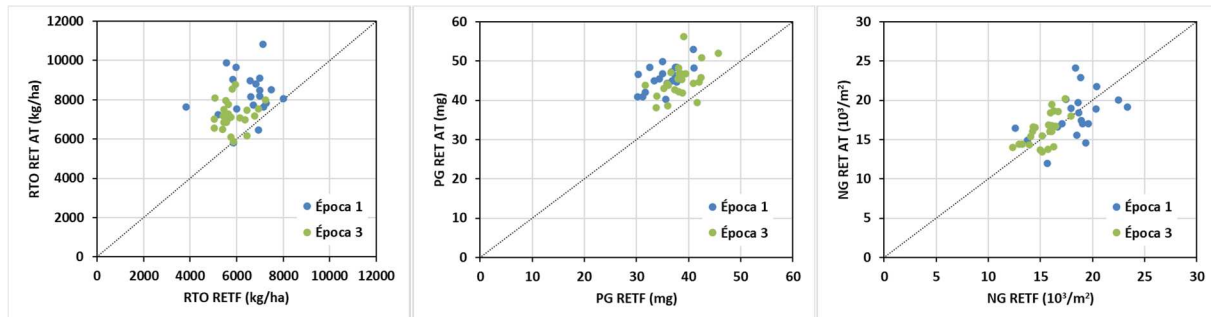


Fig. 3. Comparación del rendimiento (RTO), el peso por grano (PG) y el número de granos por unidad de superficie, de la RET-INASE en INTA Balcarce con Alta tecnología (RET AT, eje Y) vs. con fungicida (RETF, eje X), para los mismos cultivares en ambas redes, de la primera (1) y tercera (3) épocas de siembra.