

Informe para la declaración de la emergencia agropecuaria del partido de Balcarce durante la campaña triguera 2022/23: Efectos de la sequía y las heladas

Pablo Eduardo Abbate (INTA Balcarce)

25 de noviembre de 2022



Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria
Argentina

Estación Experimental
Agropecuaria
Balcarce

"2022 - Las Malvinas son argentinas"

INFORME PARA LA DECLARACIÓN DE LA EMERGENCIA AGROPECUARIA DEL PARTIDO DE BALCARCE DURANTE LA CAMPAÑA TRIGUERA 2022/23: EFECTOS DE LA SEQUÍA Y LAS HELADAS

Pablo Eduardo Abbate
INTA Balcarce, abbate.pablo@gmail.com

Versión digital 15-nov-2022

Introducción

En la presente campaña 2022/23, la mayor parte de la región triguera argentina está padeciendo una sequía que se incrementa de este a oeste. Junto con la sequía se han producido heladas que, en algunos casos, han dañado al cultivo más que la sequía por sí misma.

El objetivo del presente informe es describir la situación en Balcarce y alrededores, presentar evidencia sobre el nivel de la sequía y de las heladas acompañantes, y estimar la magnitud del daño esperado sobre los cereales de invierno (trigo y cebada).

Nivel de la sequía

En la Fig. 1 puede compararse la precipitación media mensual, con la ocurrida durante el año 2022, para la estación meteorológica de INTA Balcarce y otras cuatro estaciones cercanas. Puede notarse que a partir de mayo la precipitación fue sustancialmente menor al promedio histórico, con muy pocas excepciones, y que tal situación no cambió al avanzar el año, en ninguna de las estaciones consideradas. De hecho, los datos de la Tabla 1 muestran que fue la sequía más prolongada desde el año 2000 al presente en todas las estaciones estudiadas. En consecuencia, la sequía de la presente campaña es la más prolongada que se dio en la zona en al menos los últimos 20 años.

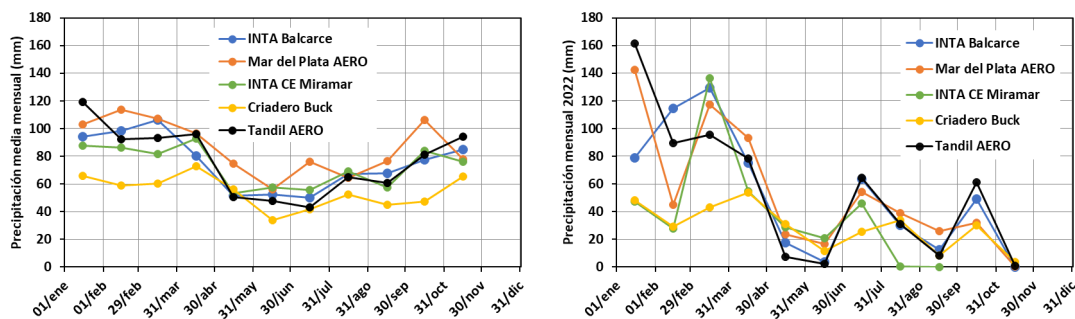


Fig. 1. Precipitación mensual, media desde el año 2000 (izquierda) y durante el año 2020 (de-
recha), para la estación meteorológica de INTA Balcarce y otras cuatro estaciones cercanas.

Tabla 1. Precipitación acumulada entre el 1-may y el 1-nov y cantidad de años con precipitación acumulada durante el período de referencia menor a la del 2022, para la estación meteorológica de INTA Balcarce y otras cuatro estaciones cercanas.

Estación	Precipitación acum. entre 1-may y 1-nov	Años con menor precipitación
INTA Balcarce	177	0
Mar del Plata AERO	191	0
INTA CE Miramar	96	0
Criadero Buck	141	2013
Tandil AERO	174	0

Disponibilidad de agua y estrés hídrico en los cereales de invierno

Es importante distinguir entre sequía, es decir, la escases de agua, de estrés hídrico, es decir, la pérdida de crecimiento del cultivo debido a la escases de agua. El efecto de una sequía sobre un cultivo dependerá de su duración e intensidad, y de las etapas de desarrollo afectadas por la sequía. Para analizar estos factores se realizaron balances de agua siguiendo el método FAO 56 (Penman-Monteith) mediante la aplicación DSSAT 4.7, para cada estación meteorológica, a fin de estimar la disponibilidad de agua en el suelo. El método utilizado para realizar la estimación es de los más difundidos y valorado, y fue validado con ensayos de trigo conducidos en INTA Balcarce. Para facilitar la comparación entre estaciones, se tomó como referencia un cultivo de trigo de ciclo largo en un suelo con 100 cm de profundidad.

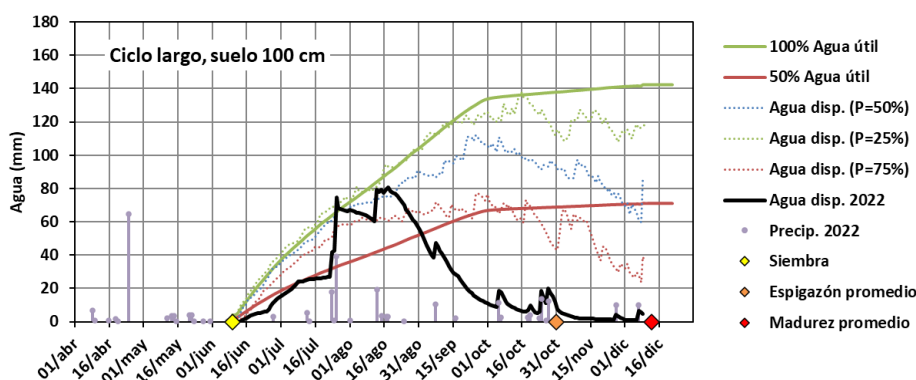


Fig. 2. Agua útil disponible en el suelo estimada por medio de la aplicación DSSAT 47 utilizando el método FAO 56 (Penman-Monteith), para cultivos de ciclo largo con suelo de 100 cm de profundidad, correspondiente a los ensayos de trigo de la RET-INASE de INTA Balcarce, durante la campaña 2022/23.

En la Fig. 2 se presenta la estimación del agua útil disponible en el suelo, correspondiente a cultivos de ciclo largo de la RET-INASE de INTA Balcarce. La estimación fue corroborada con un muestreo de suelo realizado el 12-oct. La línea negra mues-

tra el agua útil disponible (agua entre capacidad de campo y coeficiente de marchitez permanente) estimada para el año en consideración. La línea azul punteada, es la cantidad de agua útil disponible presente en el 50% de los años; las líneas verde y roja punteadas corresponden a la cantidad de agua disponible en el 25 y 75% de los años. Estas probabilidades de agua disponibles se calcularon aplicando la definición de probabilidad, es decir, contando la cantidad de años que cumplieron con la condición establecida, sin hacer supuestos sobre la distribución de frecuencia de los datos. El cálculo se realizó para los años 2000-2021; no se consideraron años anteriores porque a causa del cambio climático, estos podrían ser poco representativos de los años actuales. La línea verde, es la máxima cantidad de agua útil que el suelo puede acumular en el perfil explorado por las raíces, corresponde a la capacidad de campo del suelo y es creciente hasta que las raíces alcanzan la profundidad máxima. Si el agua útil disponible (línea negra) está por arriba de la línea verde significa que hubo drenaje de agua por debajo de la zona radical. La línea roja, corresponde al 50% de la línea verde. Si el agua útil disponible (línea negra) está por debajo de la línea roja, es de esperar que el cultivo se encuentre en estrés hídrico. Las barras grises corresponden a las precipitaciones del año en consideración.

Tanto para la estación meteorológica de Balcarce (Fig. 2) como para las cercanas (Fig. 3) puede observarse que el estrés hídrico comenzó temprano (línea negra por debajo de la roja). En Balcarce, el estrés comenzó en fines de agosto y en las estaciones restantes desde poco después de la siembra a mediados de septiembre. No obstante, la característica más destacada del período de estrés fue su prolongada duración en todos los casos. Esto presupone una pérdida de rendimiento importante en todas las estaciones.

Efecto de la sequía sobre el rendimiento de los cultivos

La observación visual de la RET-INASE de INTA Balcarce, la del Criadero Buck y otros ensayos de la zona muestran que los cultivos de trigo tienen poca área verde a causa de la sequía y la pérdida de hojas causadas por las heladas. Además, resulta evidente de la observación de los cultivos mencionados que el crecimiento en prefloración (durante el cual se determina el número de granos del cultivo) y durante el llenado del grano (durante el cual se determina el peso por grano y finalmente el rendimiento) fue muy limitado. La disponibilidad de agua estimada en las Fig. 2 y Fig. 3 son coherentes con las observaciones a campo.

Mediante la aplicación DSSAT se estimó la pérdida de rendimiento esperada a causa de la sequía, resultado en valores que rondan entre el 40 y 50% en todos los casos.

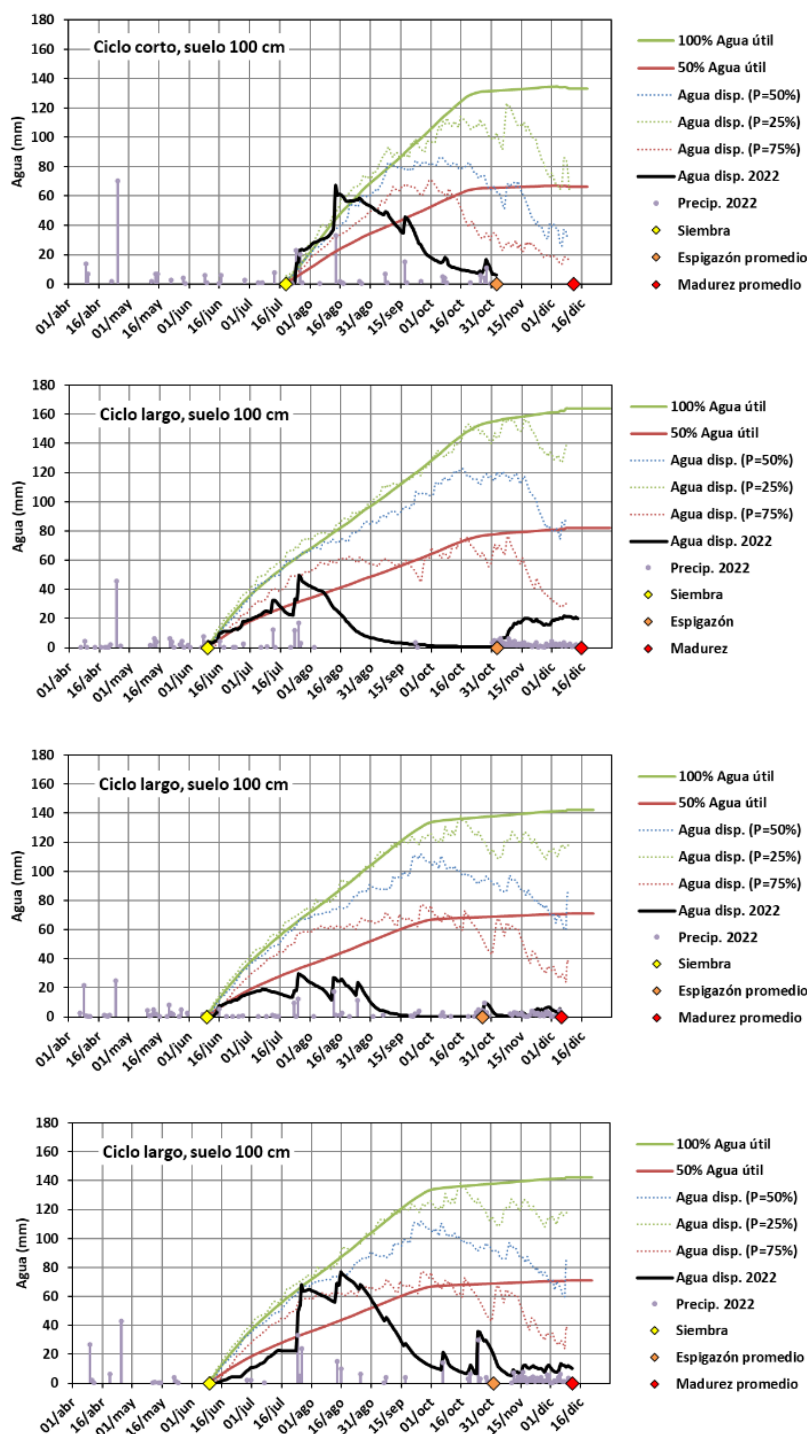


Fig. 3. Agua útil disponible en el suelo estimada por medio de la aplicación DSSAT 47 utilizando el método FAO 56 (Penman-Monteith), para cultivares de ciclo largo con suelo de 100 cm de profundidad, según los datos de las estaciones meteorológicas de Mar del Plata AERO, INTA CE Miramar, Criadero Buck y Tandil AERO, durante la campaña 2022/23.

Efecto de las heladas

El agua acumulada en el suelo permite que el suelo acumule calor que será cedido a la atmósfera cuando esta se enfríe, reduciendo la ocurrencia de heladas. Por el contrario, las sequías favorecen la ocurrencia de heladas ya que se disminuye la acumulación de calor en el suelo. Además del daño a hojas ya mencionado, en la presente campaña hubo daños de las heladas a espigas que aún no se está cuantificando. Muy probablemente el daño dependa de la fecha de espigazón de cada cultivo más que de la fecha de siembra o el ciclo del cultivar. Según las primeras estimaciones realizadas (Fig. 4), el daño puede ir de casi nulo al 65%.

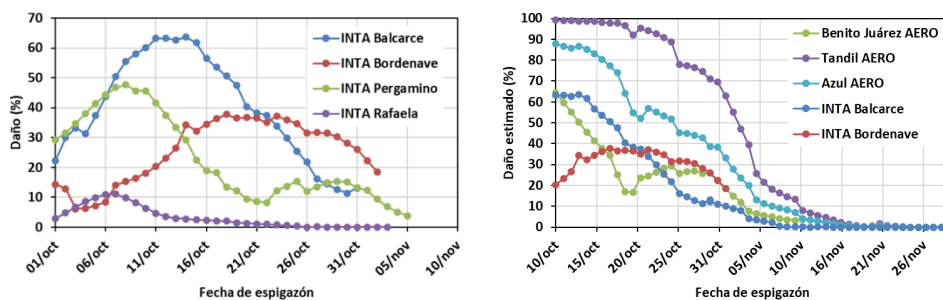


Fig. 4. Daño por heladas tardías estimado por el método de Marino y Abbate (2018) a partir de los datos meteorológicos diarios de cada localidad.

Conclusiones

La sequía que está transcurriendo el trigo en Balcarce y localidades vecinas es poco habitual. Todas las estimaciones, incluidas de las de USDA y Bolsas de Cereales argentinas, estiman pérdidas importantes de rendimiento. Estas estimaciones están en línea con las estimaciones presentadas en este informe para la zona de Balcarce. Además de las pérdidas en los cultivos de invierno se debe notar que la sequía está impidiendo avanzar con la siembra de los cultivos de verano y con la producción forrajera, lo cual puede agravar más aun el problema.

Referencias

Martino D.L., Abbate P.E. 2019. Frost damage on grain number in wheat at different spike developmental stages and its modelling. *European Journal of Agronomy*, 103. 13-23. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2018.10.010>