

EVALUACION DE TRIGO PARA DOBLE PROPÓSITO EN EL CENTRO SUR BONAERENSE

Ings Agrs. Marisa Domenech y Martín Zamora
Chacra Experimental Integrada de Barrow (INTA-MAA)
mdomenech@correo.inta.gov.ar
mzamora@correo.inta.gov.ar

En los sistemas mixtos (carne y grano) del centro sur bonaerense, el uso del trigo con doble propósito permite reducir la competencia por el uso de la tierra, insumos y capital entre ganadería y producción de granos. Durante el invierno, la producción de carne se sustenta principalmente mediante el uso de verdeos, los cuales producen gran cantidad de materia seca de alta calidad. Sin embargo, el hecho de que la alimentación invernal dependa tanto del verdeo como de la combinación de éste con otros alimentos (como el silaje), puede resultar que el aprovechamiento del forraje no conduzca necesariamente a una disminución del rendimiento en grano. El trigo se presenta como un interesante recurso que puede ser destinado a consumo como forraje y además pueda ser aprovechado para la obtención de granos (doble propósito). En la actualidad el productor dispone de varios cultivares de trigo para su uso como doble propósito bajo diferentes modalidades de manejo.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la producción de forraje por corte y el rendimiento en grano (doble propósito) de cultivares de trigo de diferente ciclo en la región centro-sur bonaerense en dos fechas de siembra, bajo siembra directa.

Materiales y Métodos

Características del sitio experimental y de la campaña

El ensayo fue realizado en un lote del campo experimental de la Chacra de Barro, bajo un suelo Paleoudol petrocálcico, textura franco-arcillosa y una profundidad efectiva entre 40 y 60 cm por presencia de tosca.

El análisis de suelo previo a la siembra dio los siguientes resultados: fósforo disponible (0-20 cm, Bray) 11.8 ppm, materia orgánica (0-20 cm) 3.8% y 48 Kg/ha de Nitrógeno disponible (0-60 cm).

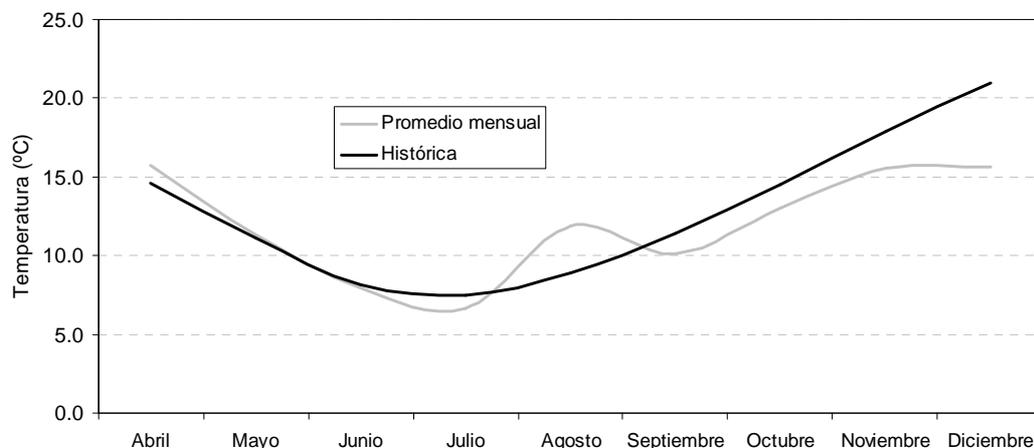


Figura 1: Temperaturas medias mensuales e históricas, CEI Barrow.

De acuerdo al informe agrometeorológico mensual elaborado en la CEI Barrow, las temperaturas medias registradas resultaron óptimas para el crecimiento y desarrollo del cultivo. En la Figura 1 se observa que se registraron temperaturas medias mensuales similares a la histórica, con excepción del mes de agosto que resultó con temperaturas superiores y el mes de septiembre con temperaturas medias algo inferiores.

Las precipitaciones ocurridas desde la primera época de siembra (abril) hasta la cosecha (diciembre) totalizaron 331.6 mm, siendo los valores normales para la zona 531 mm para el mismo periodo. Las lluvias ocurridas en el cultivo en la segunda época estuvieron cercanas a 300 mm, 150 mm menores a las medias históricas para ese periodo.

La emergencia e implantación del cultivo estuvo acompañada por temperaturas normales para la zona pero con precipitaciones inferiores a lo normal, teniendo en cuenta que la siembra fue realizada a principios de abril. A partir del mes de mayo mejoraron las condiciones hídricas, aumentando el contenido de agua útil en el perfil (Figura 3). A partir de agosto comenzó un período de sequía que se prolongó hasta el final del ciclo. El rebrote para el primer y segundo corte fue bueno.

Si bien las lluvias durante el ciclo del cultivo fueron inferiores a las medias históricas, la precipitación ocurrida en el mes de noviembre favoreció la obtención de un rendimiento de granos aceptable para la zona acompañada por temperaturas normales durante el llenado de granos que permitió una adecuada longitud de la etapa.

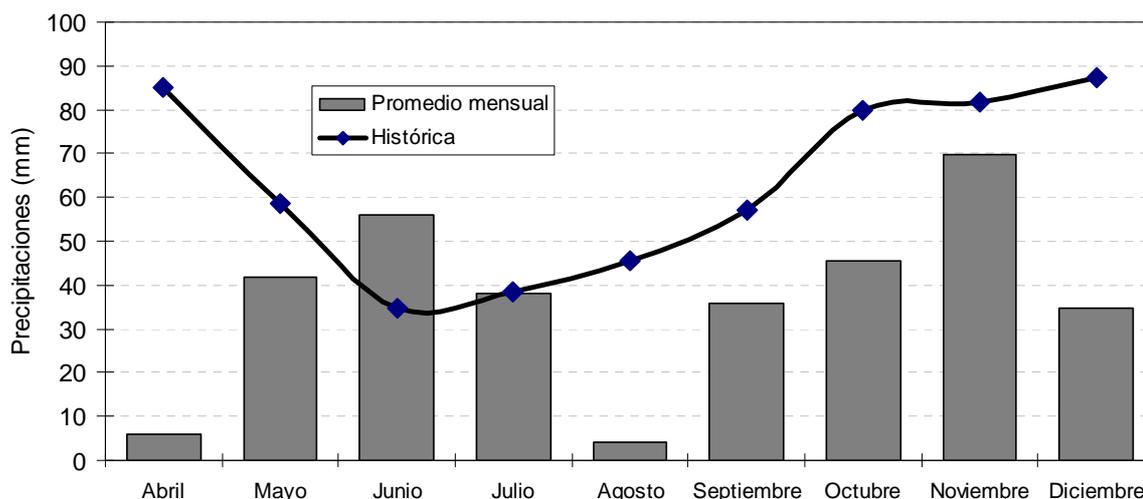


Figura 2: Precipitaciones mensuales e históricas CEI Barrow para el ciclo del cultivo.

Diseño Experimental y tratamientos

Se utilizó un diseño en bloques completos al azar con cuatro repeticiones. Fueron evaluadas 16 variedades comerciales de trigo: Aca 315, Baguette premium 11, Biointa 2004, Biointa 3003, Biointa 3004, Biointa 3005, Buck Taita, Klein Pantera, Buck Malevo, INIA Torcaza, Klein Capricornio, Millenium, Prointa Puntal, Prointa Super, Themix-L y Acienda.

Manejo del cultivo

El ensayo se realizó bajo siembra directa sobre barbecho químico, con sembradora experimental marca Baumer. A la siembra se aplicó una dosis de 80 Kg de Fosfato

diamónico por hectárea junto a la semilla. Se efectuaron dos fechas de siembra, la primera se realizó el 8 de abril y la segunda el 11 de mayo. Para el control de malezas de hoja ancha, el herbicida utilizado fue metsulfurón metil + dicamba (Misil y Banvel a la dosis comercial recomendada). Luego de 1er corte, se aplicó fertilizante nitrogenado (UAN) con una dosis de 85 Kg N/ha. La cosecha se realizó con máquina experimental el día 8 de enero (Tabla 1).

Tabla 1: Actividades realizadas durante el ciclo del cultivo.

	1ª EPOCA	2ª EPOCA
Fecha de siembra	8/4	11/5
Densidad (plantas/m ²)	230	250
Fecha de emergencia	14 y 17/4	8/6
Fecha de primer corte	5/8	5/8
Fecha de segundo corte	31/8	-----
Fecha aplicación herbicida	26/6	
Fecha aplicación fertilizante	10/8	3/09

Determinaciones

- *Producción de forraje:* para cada época de siembra, se determinó la disponibilidad, mediante muestreos de 1 m² y el corte de la misma se realizó con un elemento cortante (cutter). El momento de corte se determinó cuando el cultivo completó el macollaje, antes de que ocurra el pasaje al estado reproductivo. Se efectuaron dos muestreos por parcela en los surcos centrales. Las muestras se pesaron en verde; luego fueron colocadas en bandejas para ser secadas en una estufa de circulación forzada a 60°C hasta peso constante. Se determinó peso seco y se estimó porcentaje de materia seca.
- *Rendimiento en granos:* se cosecharon las parcelas con cosechadora experimental y se pesaron las muestras.

Análisis estadístico

Las variables fueron analizadas a través del procedimiento proc glm del paquete estadístico SAS (SAS Institute, 1996). Para la separación de medias se utilizó la prueba DMS ($p < 0.05$).

Resultados y discusión

Producción de forraje en la primera época de siembra

La producción de forraje acumulada presentó diferencias significativas entre variedades. BI 2004 y K Capricornio fueron las que mayor acumulación de forraje presentaron, mientras que BI 3003 e I Torcaza fueron las de menor acumulación. Las diferencias entre las de mayor y menor producción fueron mayores a 1000 kgMS/ha.

El promedio acumulado fue de 3563 kg de MS/ha (Figura 3).

En el primer corte la producción estuvo entre 1070 y 1890 kgMS/ha, destacándose los cultivares K Capri y BI 2004. En el segundo corte las producciones estuvieron entre 1954 y 2649 kgMS/ha, destacándose nuevamente BI 2004 y Acienda.

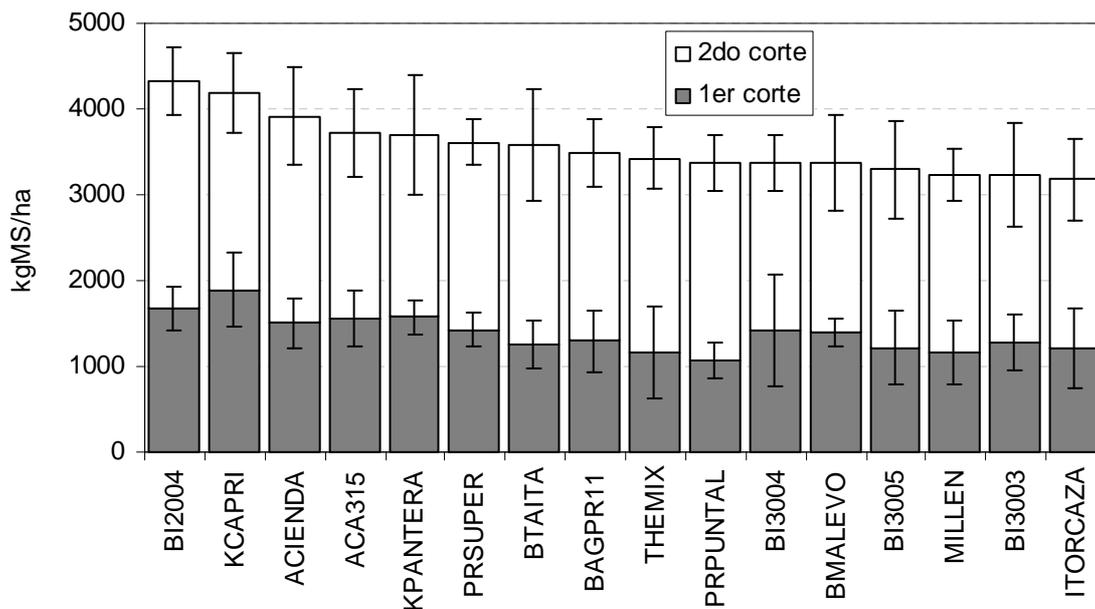


Figura 3: Peso seco de la biomasa aérea (expresado en kg/ha) correspondiente al primer y segundo corte y el acumulado de la primera fecha de siembra para cada variedad. Las barras verticales corresponden a \pm DE.

Producción de forraje en la segunda época de siembra.

La producción de forraje presentó diferencias significativas entre variedades. De manera similar a lo ocurrido en la primera época, BI 2004 y K Capricornio fueron las que mayor producción de forraje presentaron. Sin embargo, las de menor producción resultaron ser BI 3005 y Millenium. Las diferencias entre las de mayor y menor producción fueron aproximadamente de 1000 kgMS/ha. El promedio acumulado fue de 1930 kg de MS/ha (Figura 4).

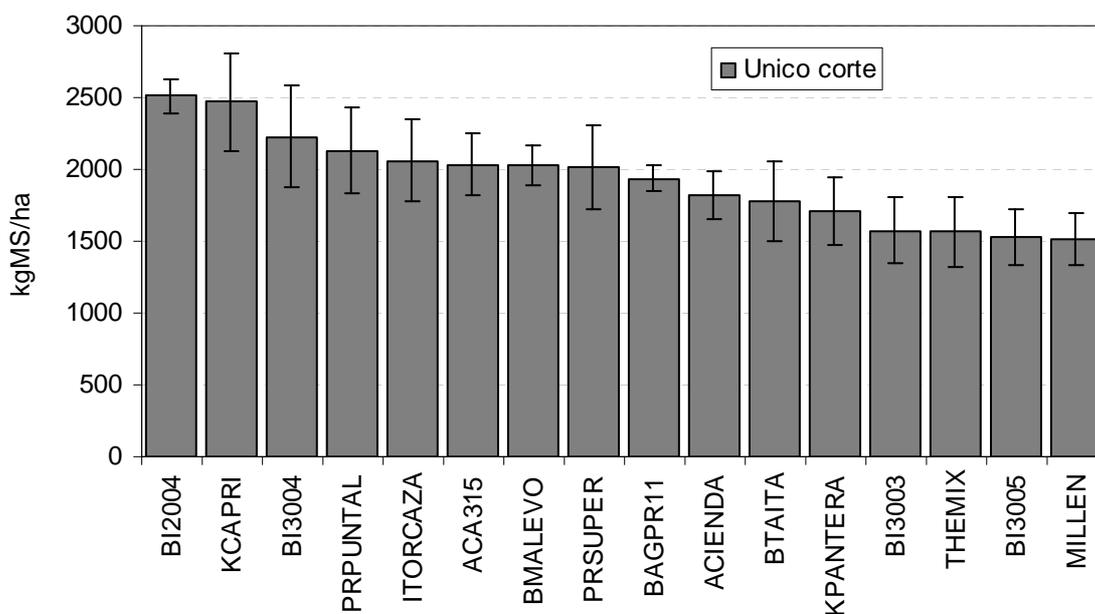


Figura 4: Peso seco de la biomasa aérea (expresado en kg/ha) correspondiente al único corte segunda fecha de siembra para cada variedad. Las barras verticales corresponden a \pm DE.

Rendimiento

Se observaron diferencias altamente significativas de los rendimientos entre las variedades evaluadas, tanto para la primera como para la segunda época (Tabla 2).

Tabla 2: Análisis estadístico del rendimiento en grano correspondiente a la primera y segunda época de siembra.

	Rto 1era época	Rto 2era época
Anova (p)	<0.0001	<0.0001
CV (%)	8.69	12.38
DMS (kg/ha)	308.79	257.31

Los mayores rendimientos se obtuvieron en la primera época, con un rendimiento promedio de 2494 kg/ha, mientras que para la segunda disminuyó a 1459 kg/ha, lo que representaría un 40% menos.

Para la primera época, las variedades que tuvieron un rendimiento relativo superior al promedio fueron Acienda, BI3005, BTaita, Millenium, Themix, BI3003, BMalevo, KPantera y PPuntal. Mientras que en la segunda época se destacaron Acienda, BTaita, BI3005, Millenium, BMalevo, BI2004 y B11.

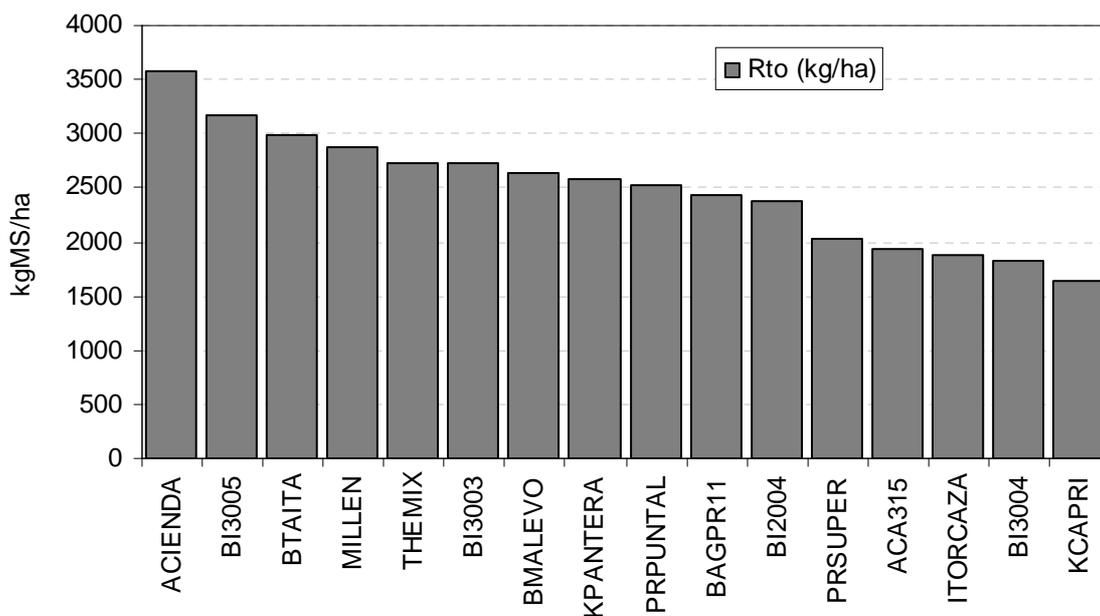


Figura 5: Rendimiento en kg/ha correspondiente a la primera época de siembra.

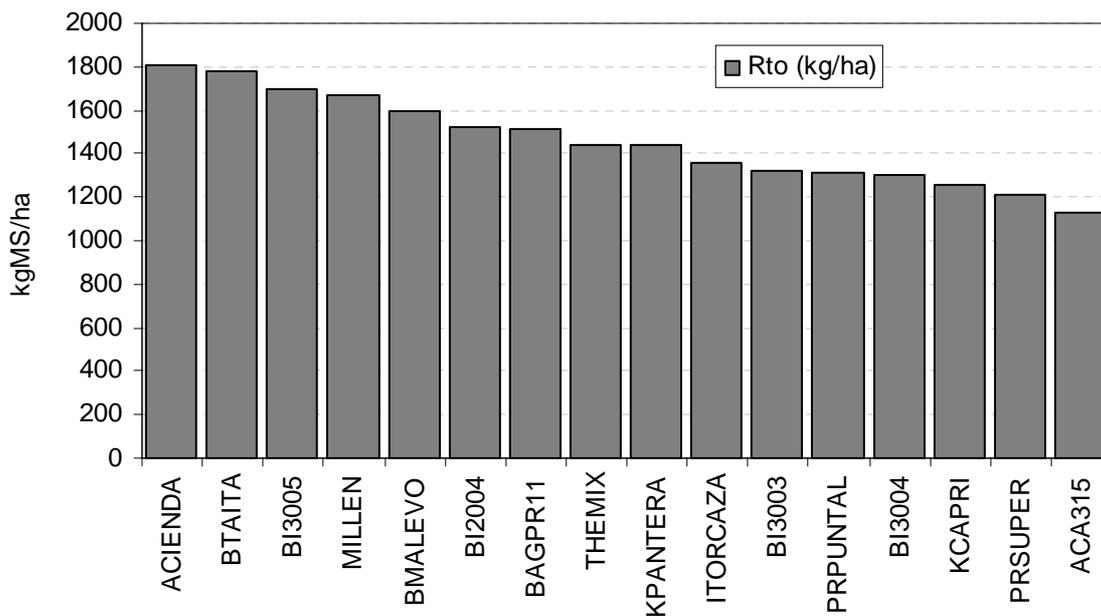


Figura 6: Rendimiento en kg/ha correspondiente a la segunda época de siembra.

Consideraciones finales

La campaña 2009/10 se caracterizó por presentar menores precipitaciones a las normales para la zona que perjudicaron el normal crecimiento y desarrollo del cultivo de trigo. Pese a ello, el mismo utilizó eficientemente la disponibilidad de humedad obteniéndose adecuadas producciones de forraje y granos, en algunas variedades.

Durante la primera época y, como consecuencia de los dos cortes a los que fue sometido el cultivo, se alcanzaron mayores volúmenes de forraje respecto de la segunda época.

Algunas variedades se destacaron por presentar muy buenas producciones de forraje tanto en la primera como en la segunda época de siembra, tal es el caso de BI 2004 y K Capricornio, aunque las mismas no presentaron alta producción de granos. Acienda, en cambio, logrando una alta producción de forraje alcanzó, además, los rendimientos más elevados, tanto en la primera como en la segunda época de siembra.

El rendimiento en grano de la primera época fue superior al de la segunda.