

■ Ediciones

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria



**Cartilla Digital
Manfredi**

**Estación Experimental Agropecuaria
INTA Manfredi**

**ISSN On line
1851-7994**

2023/06

ENSAYO COMPARATIVO DE RENDIMIENTO DE HÍBRIDOS DE SORGO GRANÍFERO CAMPAÑA 2022-23 EN INTA EEA MANFREDI

**ORTIZ, Diego; ROSAS, Belén; MAGUIRE, Vanina
INTA - EEA Manfredi**



Introducción

En la campaña 2022-23 se evaluaron 27 híbridos comerciales y pre-comerciales de sorgo granífero en la EEA Manfredi con el objetivo de determinar su comportamiento en la zona sub-húmeda de la provincia de Córdoba.

Materiales y Métodos

El ensayo comparativo de rendimiento se llevó a cabo en la Estación Experimental Agropecuaria Manfredi, sobre un suelo Haplustol típico, Serie Oncativo, de textura franco limosa, con un pH ligeramente ácido y un contenido de materia orgánica de 2%, bien provisto de nutrientes (N, P, K). La siembra de los materiales se realizó el 22 de noviembre de 2022 sobre un antecesor centeno. La densidad de siembra fue de 180000 pl/ha y 0.7 m entre hileras. La emergencia de las plántulas se observó una semana después de la siembra, el 29 de noviembre de 2022. Para el control de malezas en barbecho, se aplicó glifosato a una dosis de 3.5 l/ha junto con haloxifop 54% a una dosis de 150 cm³/ha. En presiembra, se aplicó atrazina al 50% en una dosis de 3 l/ha junto con S-metolaclor a una dosis de 1 l/ha. Para el control del pulgón amarillo del sorgo (*Melanaphis sacchari*), se empleó imidacloprid 300 cm³/ha en dos fechas: 01 de febrero de 2023 y 03 de marzo de 2023. Se realizó la fertilización mediante la aplicación de urea a una dosis de 150 kg/ha de N aplicado el 19 de enero de 2023. La cosecha de los materiales evaluados se realizó el 01 de mayo de 2023, sobre 4 m lineales en cada uno de los surcos centrales. Las características de los materiales ensayados se muestran en la Tabla 1.

En lo que respecta a condiciones ambientales, se registró una temperatura mínima de 0.8 °C el 18 de febrero de 2023, mientras que las precipitaciones registradas en el período desde la siembra a cosecha fueron de 434.6 mm (SIGA, 2023).

El diseño del ensayo fue en bloques completos al azar (BCA). Las variables analizadas fueron el rendimiento por hectárea (kg/ha) y el peso hectolítrico (PH) de cada material. Para cada variable respuesta, se ajustó un modelo de análisis de varianza (ANOVA) considerando los diferentes materiales y el bloque. La comparación de las medias ajustadas se realizó mediante el test LSD de Fisher ($\alpha = 0.05$). El análisis estadístico se llevó a cabo en el software R versión 4.2.2 (R Core Team, 2023).

Híbridos participantes

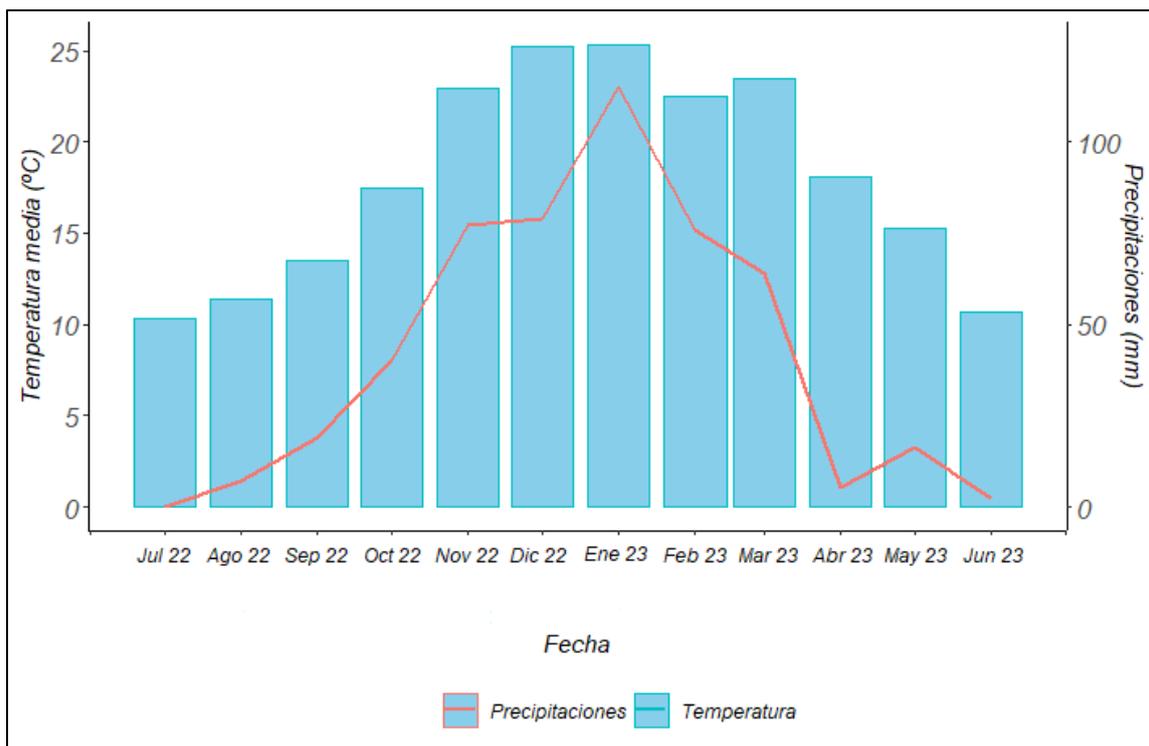
Tabla 1. Caracterización de los híbridos de sorgo para grano evaluados durante la campaña 2022-23 en la EEA Manfredi.

Empresa	Híbrido	Ciclo	Tipo	Contenido de taninos	Panoja	Color
ACA	17 SG 322 AT	-	G	-	-	-
ACA	ACA 558	Medio	G	Alto	Semicompacta	Marrón
ACA	ACA 563	Intermedio-corto	G	Alto	Semicompacta	Marrón
Argenetics	Malón	Intermedio-corto	G	Medio	Semilaxa	Marrón
Argenetics	Argensor 110 T	Corto	G	Alto	Semicompacta	Marrón
Barenbrug	Silograin	Intermedio-largo	DP	Medio	Semicompacta	Marrón
Barenbrug	Bardoble	Intermedio-largo	DP	Medio	Semicompacta	Marrón
Genesis	423 ST	Largo	G	Alto	Compacta	Marrón
Genesis	311 T	Intermedio	G	Alto	Semicompacta	Marrón
Genesis	21 T	Intermedio-corto	G	Alto	Semilaxa	Marrón
Genesis	417 ST	Largo	DP	Alto	Compacta	Marrón
Genesis	11 T	Corto	G	Alto	Semilaxa	Marrón
Nuseed	Nugrain 315	-	G	-	-	-
Nuseed	Spring T 60	Intermedio-corto	G	Alto	Semicompacta	Marrón
Nuseed	441 IG	Intermedio-largo	G	Alto	Semicompacta	Marrón
Nuseed	Summer II	Intermedio-largo	G	Alto	Compacta	Marrón
Peman	OPS 70	Intermedio	G	Alto	Semicompacta	Rojo
Peman	PS 55	Intermedio-corto	G	Alto	Laxa	Marrón
Peman	Yavú	Intermedio-corto	G	Alto	Semicompacta	Rojo
Produceem	SG 22-24-70	-	G	-	-	-
Produceem	SG 22-24-71	-	G	-	-	-
Tecnosorgo	Guayaco	Intermedio	G	Alto	Compacta	Marrón
Tecnosorgo	Exp 04 I	Intermedio	G	-	-	-
Tecnosorgo	Itín	Intermedio	G	Alto	-	-
Tobin	Tob 63 T	Intermedio	G	Alto	Compacta	Marrón
Tobin	Tob 66 T	Intermedio-largo	G	Alto	Compacta	Marrón
Tobin	Tob 78 DP	Intermedio	DP	Alto	Compacta	Marrón

G= granífero; DP= doble propósito.

Condiciones ambientales

Las condiciones ambientales para la campaña 2022-23 fueron favorables en la etapa de implantación del cultivo con precipitaciones por encima de los valores históricos. Sin embargo, en diciembre y hasta mediados de enero se dieron condiciones de sequía y temperaturas elevadas, con varios días por encima de los 40 °C en la etapa previa a la floración, lo que generó atrasos en la floración de los híbridos. Posteriormente, las temperaturas presentaron valores inferiores a lo normal en febrero y marzo, y las precipitaciones estuvieron por debajo de los valores históricos. El 18/02/23 se dio una temperatura mínima de 0.8 °C, una situación completamente anómala para esta época del año (Imagen 1).



Resultados

Los híbridos participantes florecieron entre el 02 de febrero y el 12 de marzo, con un rango de 65 a 103 días a floración. En la mayoría de los híbridos se dio un atraso en la fecha de floración debido a las condiciones extremas de sequía y altas temperaturas de principios de enero. Estas condiciones también afectaron tanto el rendimiento en grano como la altura promedio de los híbridos. En general los ciclos más cortos se vieron más afectados en rendimiento por las condiciones extremas de enero. La fecha de baja temperatura en febrero dañó las hojas superiores de todos híbridos y en algunos casos también hubo aborto de granos (por ejemplo, en Yavú). Es posible que este daño por frío haya afectado también el peso hectolítrico.

En la Tabla 2 se detallan las variables evaluadas para cada material. Los híbridos participantes presentaron diferencias significativas ($p < 0.0001$) en cuanto al rendimiento por hectárea. La media general del rendimiento fue de 4749 kg/ha, con un rango comprendido entre 2336 kg/Ha (17 SG 322 AT) y 6818 kg/Ha (Tob 78 DP). La diferencia mínima significativa para detectar diferencias entre híbridos es de 1494 kg/ha. En cuanto a la variable PH, los híbridos presentaron diferencias estadísticamente significativas entre sí ($p < 0.0001$), siendo la media general de 67.85, con un rango comprendido entre 59.63 (Yavú) y 73.2 (SG 24 22 71). Por otra parte, la altura de planta promedio observada en el ensayo fue de 147.04 cm, con una máxima de 186.7 cm (Tob 78 DP) y una mínima de 113.3 cm (441 IG).

Tabla 2. Híbridos comerciales y pre-comerciales de sorgo granífero evaluados en la campaña 2022-23 en la EEA Manfredi.

Híbrido	Floración	Días a floración	Dens. Panojas / ha	Altura (cm)	Peso Hectolítrico	Rendimiento (kg/ha)
Tob 78 DP	3/4/2023	95	109524	186.7	68.2	6818
Exp 04 I	3/8/2023	99	145238	157.7	68.8	6596
Guayaco	3/5/2023	96	76190	129	69.4	6406
11 T	2/4/2023	67	109524	132.3	68.1	5815
Malón	2/28/2023	91	133333	158.3	67.2	5783
PS 55	2/9/2023	72	159524	124	71.2	5690
Argensor 110 T	2/15/2023	78	122619	146	64.3	5593
417 ST	3/3/2023	94	158333	167.3	71.5	5423
Tob 66 T	2/26/2023	89	122619	128.3	68.5	5192
Silograin	3/4/2023	95	151190	158	67.3	5186
Itín	2/17/2023	80	147619	137	67	5144
SG 22-24-71	2/28/2023	91	154762	152.3	73.2	5088
Summer II	2/22/2023	85	150000	148.3	65.4	4922
Nugrain 315	3/2/2023	93	146429	136.3	68.2	4881
SG 22-24-70	2/21/2023	84	155952	140.7	69.5	4743
21 T	2/11/2023	74	167587	155	61.6	4599
Tob 63 T	3/4/2023	95	145238	156.7	71.8	4567
311 T	2/12/2023	75	140476	129.3	69.1	4434
Spring T 60	2/25/2023	88	139286	131.3	68.9	4367
Bardoble	2/28/2023	91	160714	172.3	69.4	4241
OPS 70	2/27/2023	90	150000	116.3	67.2	3796
423 ST	3/4/2023	95	140476	170.3	63.6	3583
ACA 563	3/3/2023	94	127381	147.7	68.5	3553
441 IG	3/9/2023	100	91667	113.3	70.3	3248
ACA 558	3/3/2023	94	117857	155	68.5	3203
Yavú	2/9/2023	72	141667	163.7	59.6	3141
17 SG 322 AT	3/2/2023	93	144048	157	65.7	2336
Promedio	2/24/2023	87.8	137379.74	147.04	67.85	4749
Anova					p < 0.001	p < 0.001
CV (%)					3.59	19.08
DMS					4.03	1494.3

CV= coeficiente de variación; DMS= diferencia mínima significativa al 5%.



Imagen 1. Daño por bajas temperaturas 18/02/23.

Agradecimientos

Maximiliano **Ludueña**; Mathias **Camilloni**; Fernando **Simbrón** y Daniel **Alverani**

Bibliografía

SIGA 2023. Sistema de información y gestión agrometeorológica de INTA
R Core Team. (2023). R: A language and environment for statistical computing (4.1.3 2023).
<https://www.r-project.org/>

Para más información:

Ing. Agr. (MSc. PhD.) **Diego Ortiz**
Mejorador de sorgo
Coordinador Área Mejoramiento Vegetal, EEA Manfredi
ortiz.diego@inta.gob.ar
INTA EEA Manfredi

Junio 2023

Para suscribirse al boletín envíe un email a: eeamanfredi.cd@inta.gob.ar
Para CANCELAR su suscripción envíe un email a: eeamanfredi.cd@inta.gob.ar

ISSN on line: 1851-7994

*Este boletín es editado en INTA - EEA Manfredi
Ruta Nacional N° 9 Km. 636
(5988) - MANFREDI, Provincia de Córdoba
República Argentina.
Tel. Fax: 03572-493053/58/61
Responsable literario: Norma B. Reyna*

(c) Copyright 2001 INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Todos los derechos