



Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria



Ministerio  
de Economía  
República Argentina

Secretaría  
de Bioeconomía

## ■ Ediciones

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria



Cartilla Digital  
Manfredi

Estación Experimental Agropecuaria  
INTA Manfredi

ISSN On line  
1851-7994

2024/06

# ENSAYO COMPARATIVO DE RENDIMIENTO DE HÍBRIDOS DE SORGO GRANÍFERO CAMPAÑA 2023-24 EN INTA EEA MANFREDI

**ORTIZ**, Diego;  
**SENN**, Andrea;  
**MAGUIRE**, Vanina  
INTA - EEA Manfredi



## Introducción

En la campaña 2023-24 se evaluaron 36 híbridos comerciales y pre-comerciales de sorgo granífero en la EEA Manfredi con el objetivo de determinar su comportamiento en la zona central 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 21 de noviembre de 2023 sobre un antecesor soja. 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 28 de noviembre de 2023. Para el control de malezas en barbecho (5/6/23) se realizó una aplicación de glifosato (2 lts/ha), 2,4D 54% (700 gr de eq. ac./ha) y atrazina 90% (1 Kg/ha). En presiembra (5/11/23) se aplicó Picloran 120 cc/ha, 2,4D 600 gr eq. ac./ha, Haloxifop R metal 54 % 130 cc/ha, Aceite metilado 0,5 l/ha, Atrazina 90 % 1 kg/ha y S-metolacloro 1 l/ha. Para el control del pulgón amarillo del sorgo (*Melanaphis sacchari*), se empleó imidacloprid 300 cm<sup>3</sup>/ha en dos fechas: 01 y 27 de febrero de 2024. Se realizó la fertilización mediante la aplicación de urea a una dosis de 150 kg/ha de N aplicado en el estadio de 8 hojas expandidas. La cosecha de los materiales evaluados se realizó el 17 de abril de 2024, sobre 4 m lineales en cada uno de los surcos centrales. Las características de los materiales ensayados se muestran en la Tabla 1.

El diseño experimental fue en alfa látice (3 x 4) con tres repeticiones. Las variables analizadas de cada material fueron el rendimiento por hectárea (kg/ha), densidad de panojas y días a floración. Para cada variable respuesta, se ajustó un modelo mixto de análisis de varianza (ANOVA) considerando los diferentes materiales y el bloque como efectos fijos y los factores filas y columnas como efectos aleatorios. Además, se consideraron diferentes modelos con correlación espacial. Para cada variable se seleccionó el mejor modelo según el criterio de Akaike. 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 SAS Studio.

## Híbridos participantes

**Tabla 1.** Caracterización de los híbridos de sorgo para grano evaluados durante la campaña 2023-24 en la EEA Manfredi.

<b>Empresa</b>	<b>Híbrido</b>	<b>Tipo</b>	<b>ciclo</b>	<b>Contenido de tanino</b>
ACA	18 SG 820	Granífero	intermedio	alto
ACA	ACA EXP 1	DP	intermedio	alto
ACA	ACA EXP 2	DP	intermedio	alto
ACA	17 SG 322 AT	DP	intermedio	alto
Argenetics Semillas	Malón	Granífero	intermedio	medio
Argenetics Semillas	Argensor 110 T	Granífero	intem-corto	alto
Argenetics Semillas	Argensor 128 T	Granífero	intermedio	alto
Argenetics Semillas	Argensor 135 T	Granífero	intermedio	alto
Argenetics Semillas	Argensor 157 T	DP	intem-largo	alto
Genesis	Gen 21T	Granífero	intem-corto	alto
Nuseed	Nugrain 311 AB	Granífero	intem-largo	alto
Nuseed	Spring T 60	Granífero	intem-corto	alto
Origo	ORIGRAN 270.1	granífero	intermedio	alto
Origo	ORIGRAN 260	granífero	intermedio	alto
Origo	ORI 77.1	DP	intermedio	alto
Origo	ORIGRAN 160	granífero	corto	alto
Peman	Yavú	Granífero	intem-corto	alto
Peman	OPS 70	Granífero	intermedio	alto
Peman	Takurí	DP	intem-largo	alto
Peman	PS 55	Granífero	intem-corto	alto
Produceem	Prosor 640T	Granífero	intermedio	alto
Produceem	Prosor 670T	Granífero	intermedio	alto
Quimarsem	Quimasor 180	Granífero	intem-largo	alto
Quimarsem	Quimasor 186	DP	intermedio	alto
Radixagro	Santa Lucía DPL RX	DP	intem-largo	alto
Radixagro	Santa Lucía GM RX	Granífero	intermedio	alto
Smart Campo	Yuspe	granífero	intermedio	alto
Smart Campo	Quilpo DP	DP	intem-largo	alto
Smart Campo	EXP Olayón DP	DP	intem-largo	alto
SYT	70-70 GR TOP	granífero	intermedio	alto
SYT	70-72 GR	granífero	intermedio	alto
SYT	77-80 DP TOP	DP	intem-largo	alto
RAGT - Tobin	Tob 49 T	Granífero	intermedio	alto
RAGT - Tobin	Tob 63 T	Granífero	intermedio	alto
RAGT - Tobin	Tob 1078 IG	Granífero	intem-largo	alto
RAGT - Tobin	Tob 78 DP	DP	intem-largo	alto

DP= doble propósito.

## Condiciones ambientales

Las condiciones ambientales de la campaña 2023-24 fueron desfavorables en la etapa vegetativa del cultivo con precipitaciones por debajo de los valores históricos. Esto se vio agravado en enero con condiciones de temperaturas elevadas, con varios días por encima de los 40 °C en la etapa previa a la floración. Posteriormente, en la etapa crítica los híbridos recibieron 125 mm de precipitaciones (Figura 1).

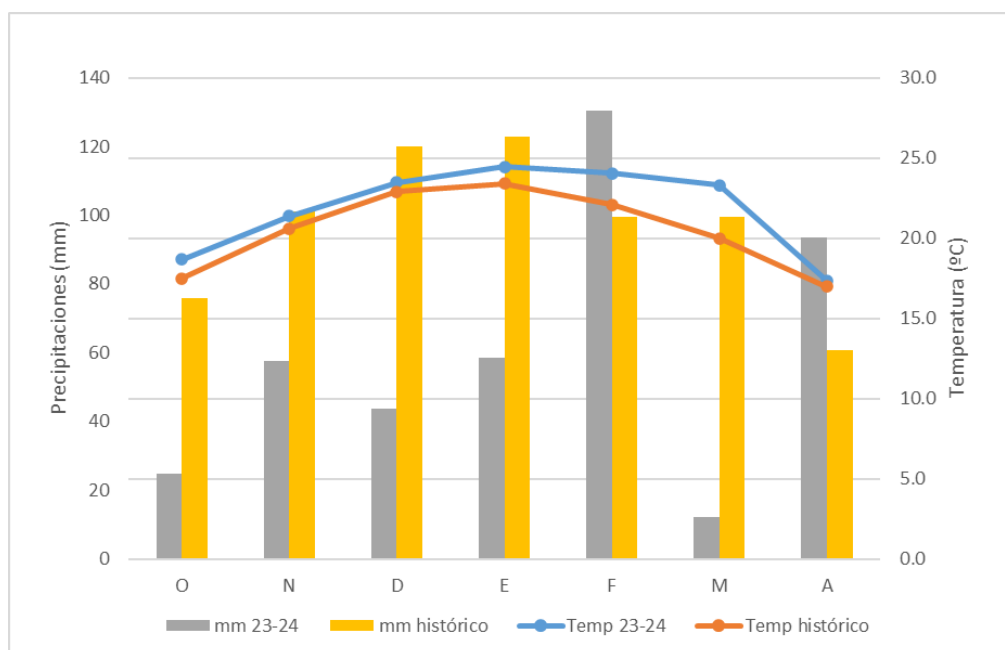


Figura 1. Condiciones ambientales de la campaña 2023-24 en la localidad de Manfredi, Córdoba (SIGA, 2024)

## Resultados

Los híbridos participantes florecieron entre el 30 de enero y el 20 de febrero, con un rango de 63 a 85 días a floración. Las condiciones de bajas precipitaciones en el período vegetativo afectaron el crecimiento inicial, pero las precipitaciones durante el período crítico alrededor de floración permitieron una compensación con buena fijación de granos en la mayoría de los casos.

En la Tabla 2 se detallan las variables evaluadas para cada material. Los híbridos participantes presentaron diferencias significativas ( $p < 0.0001$ ) en rendimiento por hectárea. La media general del rendimiento fue de 6317 kg/ha, con un rango comprendido entre 3736 kg/ha (17 SG 322 AT) y 7911 kg/ha (Quimador 180). La diferencia mínima significativa para detectar diferencias entre híbridos es de 1506 kg/ha. En cuanto a Peso Hectolítrico, los híbridos presentaron diferencias estadísticamente significativas entre sí ( $p < 0.0001$ ), siendo la media general de 69, con un rango comprendido entre 60.4 (17 SG 322 AT) y 74.3 (Santa Lucía GM RX). Por otra parte, la altura de planta promedio observada en el ensayo fue de 161 cm, con una máxima de 190 cm (Ori 77.1) y una mínima de 125 cm (PS 55).

**Tabla 2.** Híbridos comerciales y pre-comerciales de sorgo granífero evaluados en la campaña 2023-24 en la EEA Manfredi.

Híbrido	Floración	DAF	Densidad (pl m <sup>2</sup> )	Altura	Peso Hectolítrico	Rendimiento (Kg/Ha)
Quimazor 180	3-feb	67	14.6	162	70	7911
Takurí	2-feb	66	19.0	185	72	7788
EXP Olayón DP	9-feb	73	16.6	170	71	7676
70-72 GR	3-feb	67	17.2	180	73	7080
Tob 49T	31-ene	64	15.4	145	70	7064
ORI 77.1	9-feb	73	14.3	190	69	7001
Santa Lucía DPL RX	1-feb	66	15.8	170	74.0	6968
Tob 78 DP	9-feb	73	15.8	182	69	6948
Gen 21T	31-ene	64	17.7	155	67	6933
Nugrain 311 AB	2-feb	66	17.5	125	69	6927
Quimazor 186	8-feb	72	15.0	165	65	6842
PS 55	1-feb	66	16.6	125	73.7	6787
Spring T60	30-ene	63	15.8	132	71	6731
Tob 63T	8-feb	72	17.2	160	69	6648
ORIGRAN 270.1	1-feb	65	17.3	170	72	6630
Prosor 640T	4-feb	69	16.1	150	71	6617
70-70 GR TOP	2-feb	66	16.3	170	74.0	6590
Prosor 670T	5-feb	69	15.2	140	72	6569
Tob 1078 IG	3-feb	67	15.0	172	67	6567
ORIGRAN 160	31-ene	65	14.6	155	71	6548
Santa Lucía GM RX	2-feb	66	15.6	165	74.3	6350
Argensor 135T	1-feb	65	16.1	160	71	6320
Malón	31-ene	64	14.0	160	68	6281
ORIGRAN 260	14-feb	79	14.1	155	68	6247
Yavú	3-feb	67	13.2	180	70	6243
ACA EXP 1	1-feb	65	15.1	155	66	6194
Argensor 110T	31-ene	64	15.1	165	66	6135
18 SG 820	31-ene	65	13.8	165	65	6096
OPS 70	4-feb	68	14.4	130	66	5895
Quilpo DP	4-feb	68	16.5	180	67	5417
Yuspe	4-feb	68	14.6	155	66	5067
Argensor 157T	1-feb	66	16.0	175	70	5007
Argensor 128T	9-feb	73	13.7	160	68	4866
77-80 DP TOP	4-feb	68	12.7	176	71	4781
ACA EXP 2	8-feb	72	13.7	150	66	3950
17 SG 322 AT	20-feb	85	14.8	165	60.4	3736
<b>Promedio</b>	<b>4-feb</b>	<b>68</b>	<b>15</b>	<b>161</b>	<b>69</b>	<b>6317</b>
<b>Anova</b>					<b>p &lt; 0.001</b>	<b>p &lt; 0.001</b>
<b>CV (%)</b>					<b>3.04</b>	<b>14.5</b>
<b>DMS</b>					<b>3</b>	<b>1506</b>

DAF= Días a floración; CV= coeficiente de variación; DMS= diferencia mínima significativa al 5%.

## **Agradecimientos**

Maximiliano Ludueña, Mathias Camilloni, Fernando Simbrón y Daniel Alverani

## **Bibliografía**

SIGA 2023. Sistema de información y gestión agrometeorológica de INTA

## **Para más información**

Ing. Agr. (MSc. PhD.) Diego **Ortiz**

Director Criadero Sorgo

Coordinador Área Mejoramiento Vegetal, EEA Manfredi

[ortiz.diego@inta.gob.ar](mailto:ortiz.diego@inta.gob.ar)

INTA EEA Manfredi

## **Junio 2024**

Para suscribirse al boletín envíe un email a: [eeamanfredi.cd@inta.gob.ar](mailto:eeamanfredi.cd@inta.gob.ar)

Para CANCELAR su suscripción envíe un email a: [eeamanfredi.cd@inta.gob.ar](mailto: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*