



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

2024/07

ENSAYO COMPARATIVO DE RENDIMIENTO DE HÍBRIDOS DE SORGO PARA ENSILAJE CAMPAÑA 2023-24 EN INTA EEA MANFREDI

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



Introducción

En la campaña 2023-24 se evaluaron 20 híbridos comerciales y pre-comerciales de sorgo para ensilaje 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 cm³/ha en dos fechas: 01 y 27 de febrero de 2024. La segunda aplicación se demoró una semana por problemas de disponibilidad de la pulverizadora y las parcelas sufrieron un mayor nivel de daño por el pulgón. 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 24 de abril de 2024. Se cosecharon 5,5 m lineales en cada uno de los surcos centrales con cosechadora experimental de forrajes. A su vez se tomó una muestra de 500 a 800 gr en cada parcela para determinar porcentaje de humedad mediante secado en estufa hasta peso constante. A su vez, se cosecharon 2 m lineales de plantas y se determinó el aporte de granos en base a materia seca. Las características de los materiales ensayados se muestran en la Tabla 1.

El diseño experimental fue en bloques completos con tres repeticiones. Las variables analizadas de cada material fueron materia verde por hectárea (kg/ha), materia seca por hectárea (kg/ha), porcentaje de materia seca, aporte de granos, altura, 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.

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).

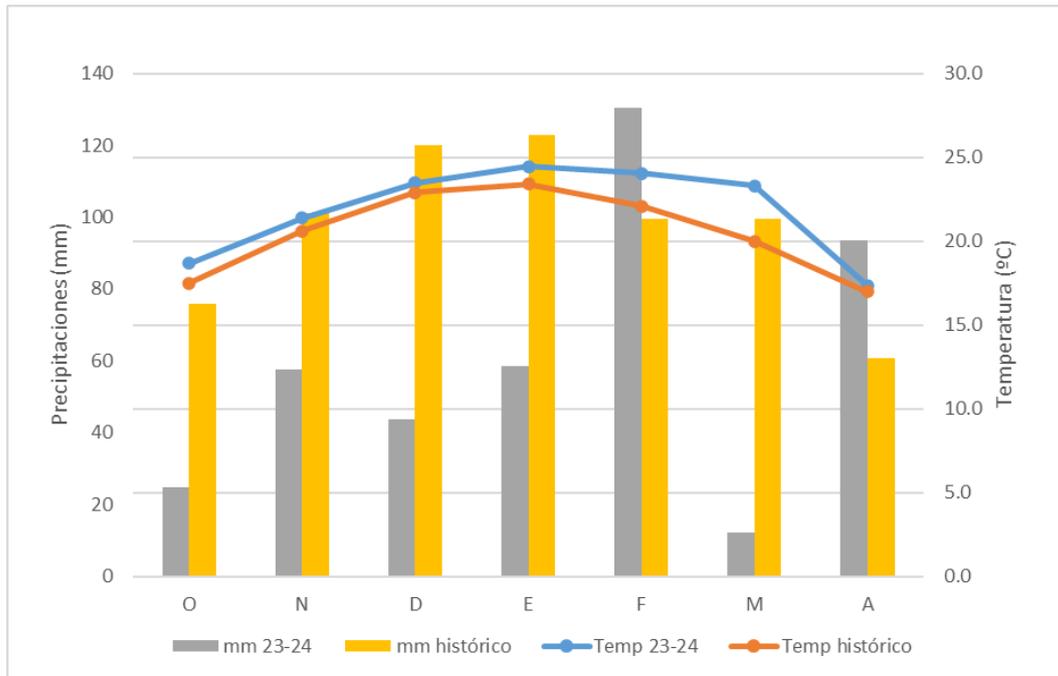


Figura 1. Condiciones ambientales de la campaña 2023-24 en la localidad de Manfredi, Córdoba (SIGA, 2024)

Resultados

Los híbridos participantes florecieron entre el 2 y el 17 de febrero, con un rango de 68 a 82 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 en la producción de biomasa total. A su vez, el atraso en el segundo control de pulgón afectó el normal crecimiento de los materiales.

En la Tabla 1 se detallan las variables evaluadas para cada material. La producción promedio de materia verde fue de 46052 kg MV Ha⁻¹ y varió entre 33532 kg MV Ha⁻¹ (17 SG 322 AT) y 60632 kg MV Ha⁻¹ (ACA 764).

La producción promedio de materia seca total fue de 14024 kg MS Ha⁻¹ y varió entre 11315 kg MS Ha⁻¹ (Bardoble AT) y 17511kg MS Ha⁻¹ (Takurí).

El contenido de materia seca promedio al momento de corte fue de 31%; con un mínimo de 21 (ACA 785 FT bmr) y un máximo de 37 (17 SG 322 AT); y el aporte de granos promedio fue de 22%, con un rango de 2 (ACA 785 FT bmr) a 30 (Charrúa)

Tabla 1. Híbridos comerciales y pre-comerciales de sorgo para ensilaje evaluados en la campaña 2023-24 en la EEA Manfredi.

Híbrido	Empresa	Tipo	Fecha floración	Días E-F	Densidad tallos	Altura (m)	Materia Verde (Kg MV Ha ⁻¹)	Materia Seca (Kg MS Ha ⁻¹)	% MS	Aporte granos
Takurí	Peman	DP	8/02	72	18.6	1.63	50502	17511	0.35	0.25
ORI 77.1	Origo	DP	6/02	70	15.5	1.66	47303	16967	0.36	0.23
Tob 78 DP	Tobin	DP	6/02	70	17.5	1.59	55567	16783	0.30	0.25
Silero INTA	Peman	Silero	15/02	79	12.9	2.30	49130	16389	0.34	0.22
ACA 764	ACA	Silero	16/02	80	21.8	3.34	60632	15837	0.26	0.21
ACA EXP 2	ACA	DP	5/02	69	21.1	1.46	44732	15495	0.35	0.27
Sucre	ProduceM	Silero	14/02	78	18.2	3.03	51792	14552	0.28	0.17
Charrúa	ProduceM	Silero	6/02	70	16.5	1.43	45100	14463	0.32	0.30
Quilpo DP	Smart Campo	DP	7/02	72	22.5	1.66	45062	14174	0.31	0.26
Olayón DP	Smart Campo	DP	10/02	74	13.4	1.63	39870	13392	0.34	0.26
ACA 712 bmr	ACA	Silero	16/02	80	16.7	3.00	47281	13338	0.28	0.11
Foton bmr	Genesis	Silero	10/02	74	18.4	3.50	50463	13128	0.26	0.12
ACA EXP 1	ACA	DP	2/02	68	16.8	1.28	39398	12976	0.33	0.28
ACA 785 FT bmr	ACA	Silero	6/02	73	16.0	3.55	59268	12607	0.21	0.02
17 SG 322 AT	ACA	Silero	17/02	82	15.4	1.83	33532	12595	0.37	0.27
Barsweet	Barenbrug	Silero	5/02	71	18.1	2.40	46121	12526	0.27	0.19
77-80 DP TOP	SYT	Silero	6/02	70	16.7	1.60	36926	12133	0.33	0.24
Bardoble	Barenbrug	Silero	4/02	70	20.3	1.63	40991	12108	0.30	0.26
Bardoble AT	Barenbrug	Silero	4/02	68	17.1	1.43	35307	11315	0.32	0.24
Promedio			8/02	73	18	2.11	46052	14024	0.31	0.22
Anova							<i>p</i> < 0.001	<i>p</i> < 0.001	<i>p</i> < 0.001	<i>p</i> < 0.001
CV (%)							14.64	13.3	8.06	8.98
DMS							10990	3050	0.04	0.03

Días E-F= Días a floración; %MS= Porcentaje de materia seca; CV= coeficiente de variación; DMS= diferencia mínima significativa al 5%.

Agradecimientos

Maximiliano Ludueña, Mathias Camilloni, Fernando Simbrón y Daniel Alverani

Bibliografía

SIGA 2024. Sistema de información y gestión agrometeorológica de INTA

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

Julio 2024

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