



**RESULTADOS EXPERIMENTALES DE LA EVALUACIÓN
NACIONAL DE CULTIVARES DE
SORGO PARA SILO**

Período 2021

**URUGUAY
19 de Julio de 2022**

EQUIPOS DE TRABAJO

INIA

Evaluación de Cultivares

Ing. Agr. (Ph.D.) Marina Castro
Coordinadora de Evaluación de Cultivares

Ing. Agr. (M.Sc.) María José Cuitiño
Responsable Evaluación de Cultivos de Verano

Téc. Agríc. Gan. Ximena Morales
Asistente de Investigación

Licenciada en TI Valeria Cardozo
Beatriz Castro
Asistentes de Información y Proc. de datos

Laboratorio de Nutrición Animal

Ing. Alim. Irene Purtscher
Responsable de laboratorio

Téc. Quím. Luciana Torres
Laboratorista Asistente Senior

Laura Assandri
Laboratorista Asistente Junior

Protección Vegetal

Lic. Biol. (Ph.D.) Silvina Stewart (Fitopatología)
BSc. MSc. Ximena Cibils (Entomología)
Dahiana Bentos (Fitopatología)

Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología

Ing. Agr. (M.Sc.) Ernesto Restaino
Sebastián Bogliacino
Asistente UCTT

INASE

Área Evaluación y Registro de Cultivares

Ing. Agr. Daniel Bayce
Director Ejecutivo

Ing. Agr. (M.Sc.) Virginia Olivieri
Responsable de ensayos

Ing. Agr. (M.Sc.) Federico Boschi
Ing. Agr. (M.Sc.) Sebastián Moure
Ing. Agr. Constanza Tarán
Téc. Agrop. Gustavo Giribaldi

Área Laboratorio de Calidad de Semillas

Lic. Bioq. (Ph.D.) Vanessa Sosa
Gerente

Ing. Agr. Ana Tardáguila
Responsable del Laboratorio Físico - Fisiológico

Editado por
Evaluación de Cultivares
Impreso por
Unidad de Comunicación y
Transferencia de Tecnología
INIA La Estanzuela



EQUIPO DE EVALUACIÓN DE CULTIVARES

INIA
LA ESTANZUELA

Ing. Agr. (Ph.D.) Marina Castro
Coordinadora de Evaluación de Cultivares

Ing. Agr. (M.Sc.) María José Cuitiño
Responsable Evaluación de Cultivos de Verano

Téc. Agríc. Gan. Ximena Morales
Asistente de Investigación

Lic. en TI Valeria Cardozo | Beatriz Castro
Asistentes de Información y Procesamiento de datos

Carlos Ramallo
Capataz

Walter García | Carlos Leiva | Marcelo Maidana
Auxiliares de Investigación

Onorato Mello
Operario rural calificado

ÍNDICE

	Página
I. PRESENTACIÓN	1
II. REGISTROS METEOROLÓGICOS	3
III. EVALUACIÓN DE SORGO PARA SILO	9
1. MATERIALES Y MÉTODOS	
1.1. LISTA DE CULTIVARES EVALUADOS	11
2. RESULTADOS DE SORGO PARA SILO	12

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Ubicación geográfica del sitio experimental de La Estanzuela donde se desarrolla la Evaluación Nacional de Cultivares de Sorgo para Silo (Convenio INASE - INIA).	1
Figura 2. Precipitaciones (mm) y temperaturas (°C) promedio históricas y mensuales registradas durante el período junio 2021 a mayo 2022 en la localidad de La Estanzuela.	4
Figura 3. Temperaturas medias decádicas (°C) registradas de junio 2021 a mayo 2022 y promedio histórico (1965 - 2021) en la localidad de La Estanzuela.	4
Figura 4. Precipitaciones decádicas (mm) registradas de junio 2021 a mayo 2022 y promedio histórico (1965 - 2021) en la localidad de La Estanzuela.	5
Figura 5. Contenido de agua disponible en el suelo (mm, diciembre 2021 - mayo 2022).	6
Figura 6. Heliofanía promedio histórica y decádica (h) para el período junio 2021 a mayo 2022 para la localidad de La Estanzuela.	8

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. REGISTRO DE PRECIPITACIONES (mm), TEMPERATURA MEDIA (°C) Y HELIOFANÍA (h) DECÁDICAS DURANTE EL PERÍODO JUNIO 2021 A MAYO 2022 EN LA LOCALIDAD DE LA ESTANZUELA.	7
Cuadro 2. CARACTERISTICAS GENERALES DEL ENSAYO DE SORGO PARA SILO EN LA LOCALIDAD DE LA ESTANZUELA.	9
Cuadro 3. MANEJO AGRONÓMICO DEL ENSAYO DE SORGO PARA SILO EN LA LOCALIDAD DE LA ESTANZUELA.	10
Cuadro 4. CULTIVARES DE SORGO PARA SILO -Evaluación 2021/ 2022-	11
Cuadro 5. DÍAS A FLORACIÓN DE SORGO PARA SILO DE ÉPOCA 2 -Evaluación 2021/ 2022-	13
Cuadro 6. ALTURA DE PLANTA DE SORGO PARA SILO DE ÉPOCA 2 -Evaluación 2021/ 2022-	14
Cuadro 7. RENDIMIENTO DE MATERIA SECA, FECHA, ESTADO FENOLÓGICO AL CORTE, PORCENTAJE DE MATERIA SECA DE PLANTAS Y ANÁLISIS CONJUNTO BIANUAL DE SORGO PARA SILO -Evaluación 2020/ 2022-	15
Cuadro 8. CONTENIDO DE AZÚCARES SOLUBLES EN EL TALLO, ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTO DE ETANOL, FECHA Y ESTADO FENOLÓGICO AL CORTE DE SORGO PARA SILO DE ÉPOCA 2 -Evaluación 2021/ 2022-	16
Cuadro 9. ANÁLISIS CONJUNTO BIANUAL DE CONTENIDO DE AZÚCARES SOLUBLES EN EL TALLO Y DE ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTO DE ETANOL DE SORGO PARA SILO -Evaluación 2020/ 2022-	17
Cuadro 10. CALIDAD DE LA COMPOSICIÓN DE PLANTA ENTERA DE SORGO PARA SILO DE ÉPOCA 2 -Evaluación 2021/ 2022-	18

INFORMACIÓN RESUMEN DE SORGO PARA SILO EN LA ZAFRA 2021/22

INFORMACIÓN DESCRIPTIVA

16

CULTIVARES EN EVALUACION

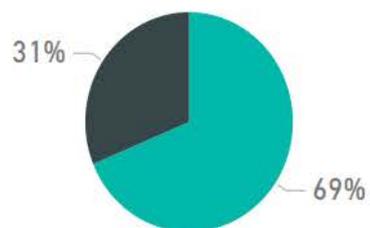
9

EMPRESAS REPRESENTANTES

11

CULTIVARES DE PRIMER AÑO

● Cultivares de 1er Año ● Cultivares Más de 1 Año



16269

Rendimiento Promedio (kgMS/ha)

27,88

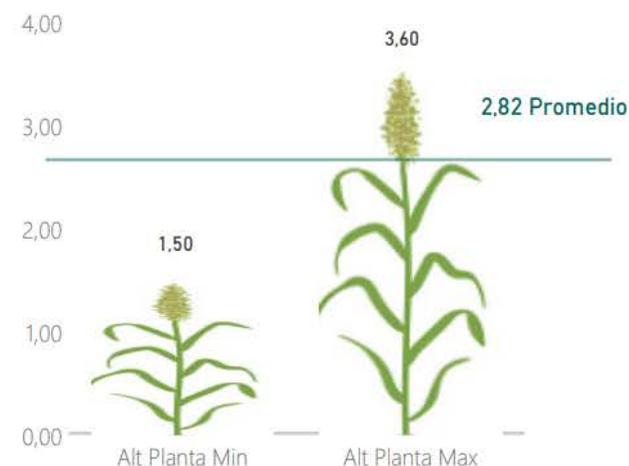
Materia Seca (%)

15,5

° Brix Promedio

4468

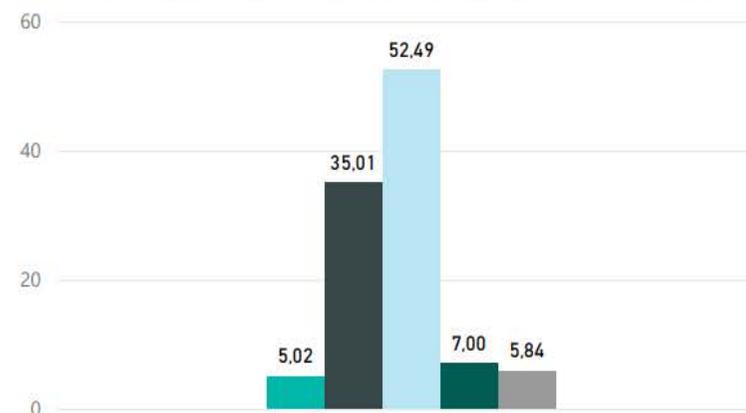
Etanol Promedio (L/ha)



Rango de altura de planta (metros)

RESUMEN PROMEDIO DE CALIDAD DEL ENSAYO

Porcentaje (%) ● PROTEÍNA CRUDA ● FDA ● FDN ● CENIZAS ● LIGNINA





I. PRESENTACIÓN

La Evaluación Nacional de Cultivares es realizada bajo la responsabilidad del Instituto Nacional de Semillas (INASE) con el objetivo de proveer información objetiva y confiable sobre el comportamiento de los cultivares de las distintas especies de importancia agrícola a nivel nacional, requisito necesario para la inscripción de los mismos en el Registro Nacional de Cultivares. Al presente, esta información es generada a través de un Convenio con el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA).

La evaluación se realiza siguiendo protocolos elaborados por un Comité Técnico de trabajo multidisciplinario e interinstitucional (INASE-INIA). Estos protocolos son revisados y actualizados periódicamente para responder a cambios en las necesidades de técnicos y productores que reflejan la dinámica en las tecnologías de producción agrícola del Uruguay.

La evaluación agronómica de los cultivares de sorgo para silo (tipo de planta dulce y forrajero) se realiza mediante un ensayo anual con una época de siembra de primera en La Estanzuela (LE1, Figura 1).



Figura 1. Ubicación geográfica del sitio experimental de La Estanzuela donde se desarrolla la Evaluación Nacional de Cultivares de Sorgo para Silo (Convenio INASE - INIA).

Esta publicación y otras de la Evaluación Nacional podrán ser consultadas en el sitio:

http://www.inia.org.uy/convenio_inase_inia/resultados/index_00.htm

<https://www.inase.uy/Publicaciones/>

Si desea acceder al protocolo bajo el que se rige la evaluación de cultivares de sorgo para silo puede hacerlo desde el siguiente enlace:

<https://www.inase.uy/EvaluacionRegistro/>



II. REGISTROS METEOROLÓGICOS

María José Cuitiño ¹

Ximena Morales ²

Valeria Cardozo ³

En La Estanzuela al inicio de la zafra 2021/22 se registraron temperaturas promedio mensuales por encima de la media histórica (Figuras 2 y 3). Las temperaturas en el sur (LE) durante los meses de noviembre 2021 a enero 2022 superaron en 0,6°C a 1°C a los registros históricos.

En dos oportunidades (11 al 16 de enero y el 15 de febrero 2022) se registraron temperaturas máximas en torno a los 34 y 40,9°C y mínimas entre 21 y 29°C incluso en horas nocturnas. En contraposición, a partir de febrero hasta mayo 2022 inclusive las condiciones se revierten, registrándose disminuciones de temperatura promedio entre -0,9°C a -1,7°C.

Las precipitaciones fueron menores a los promedios históricos durante todo el período de crecimiento en LE, lo cual acentúa las condiciones de estrés a que fueron sometidos los sorgos. Diciembre 2021 registró un déficit de -71% de agua disponible en el perfil en relación a la media histórica (Figuras 4 y 5) al igual que los meses de febrero, marzo, abril y mayo 2022 (-4,7% a -75% disponibilidad de agua respecto a la histórica).

La heliofanía registrada desde la siembra fue menor a la histórica con excepción de las segunda y tercera década de diciembre y la primera de enero (+16% y +9% según orden de mención; Figura 6).

¹ Ing. Agr. (M.Sc.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. Email: mcuitino@inia.org.uy

² Téc. Agríc. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

³ Licenciada en TI., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

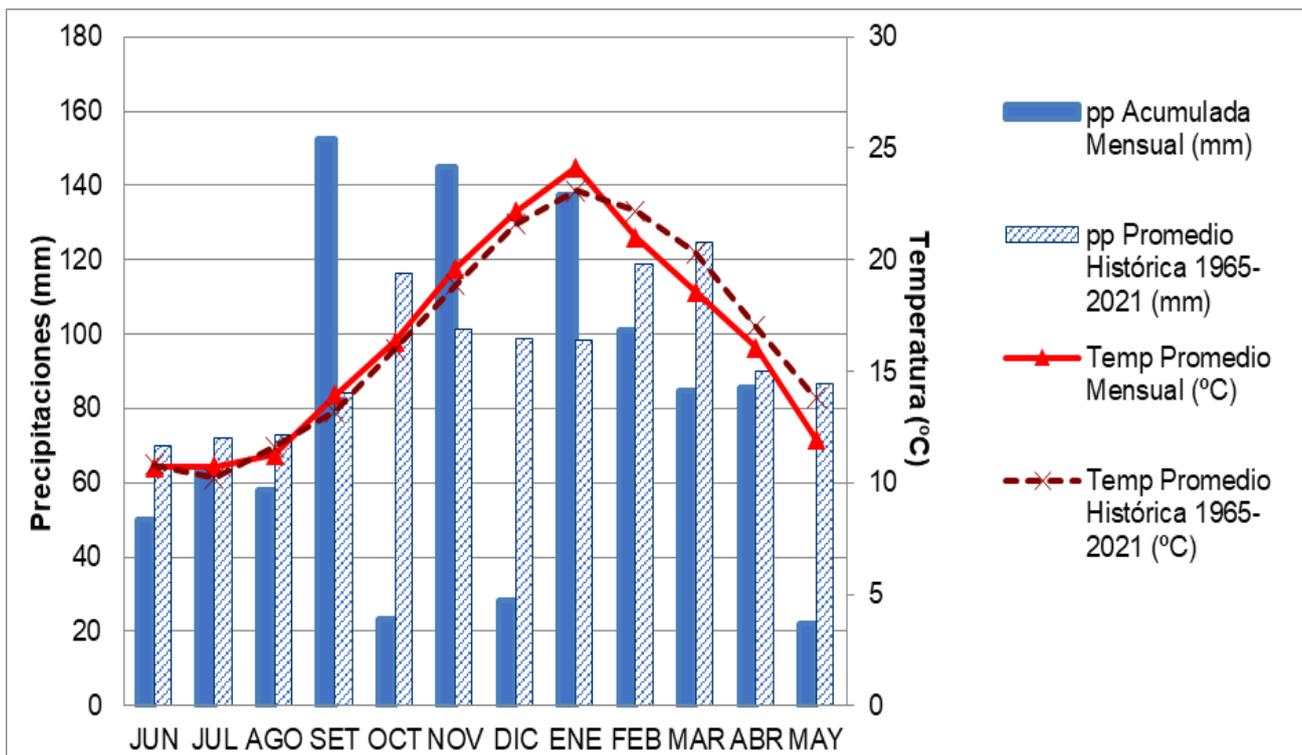


Figura 2. Precipitaciones (mm) y temperaturas (°C) promedio históricas y mensuales registradas durante el período junio 2021 a mayo 2022 en la localidad de La Estanzuela.

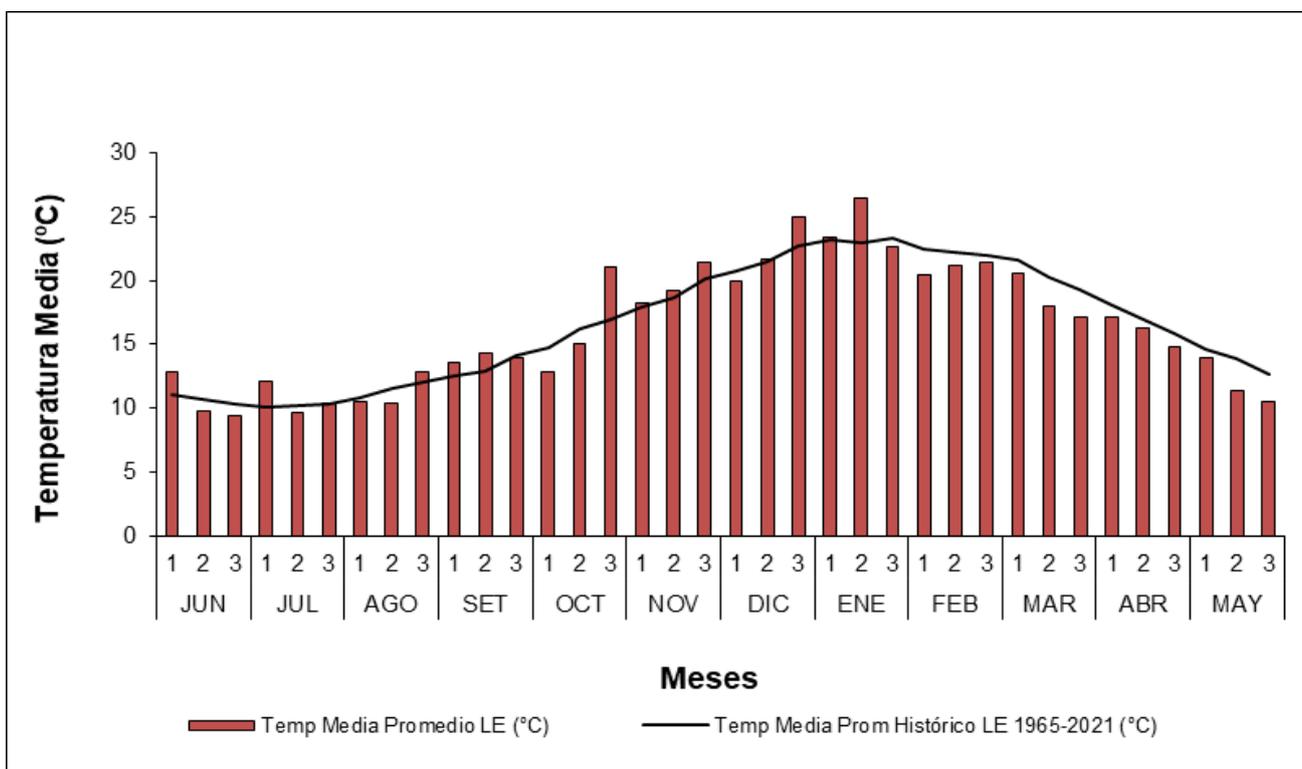


Figura 3. Temperaturas medias decádicas (°C) registradas de junio 2021 a mayo 2022 y promedio histórico (1965 - 2021) en la localidad de La Estanzuela.

Fuente: Basado en registros de INIA -GRAS: Unidad de Agro-clima y Sistemas de Información- (Serie últimos 55 años).

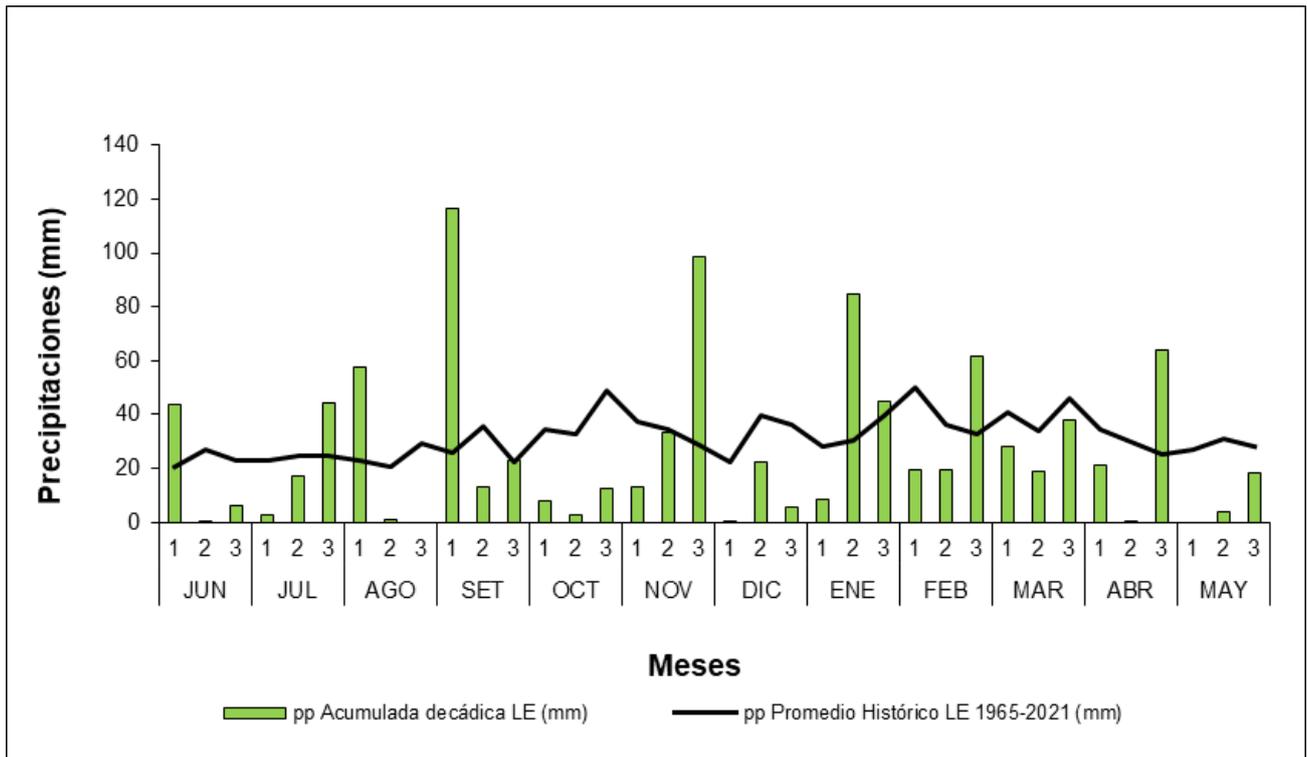


Figura 4. **Precipitaciones decádicas (mm) registradas de junio 2021 a mayo 2022 y promedio histórico (1965 - 2021) en la localidad de La Estanzuela.**

Fuente: Basado en registros de INIA -GRAS: Unidad de Agro-clima y Sistemas de Información- (Serie últimos 55 años).

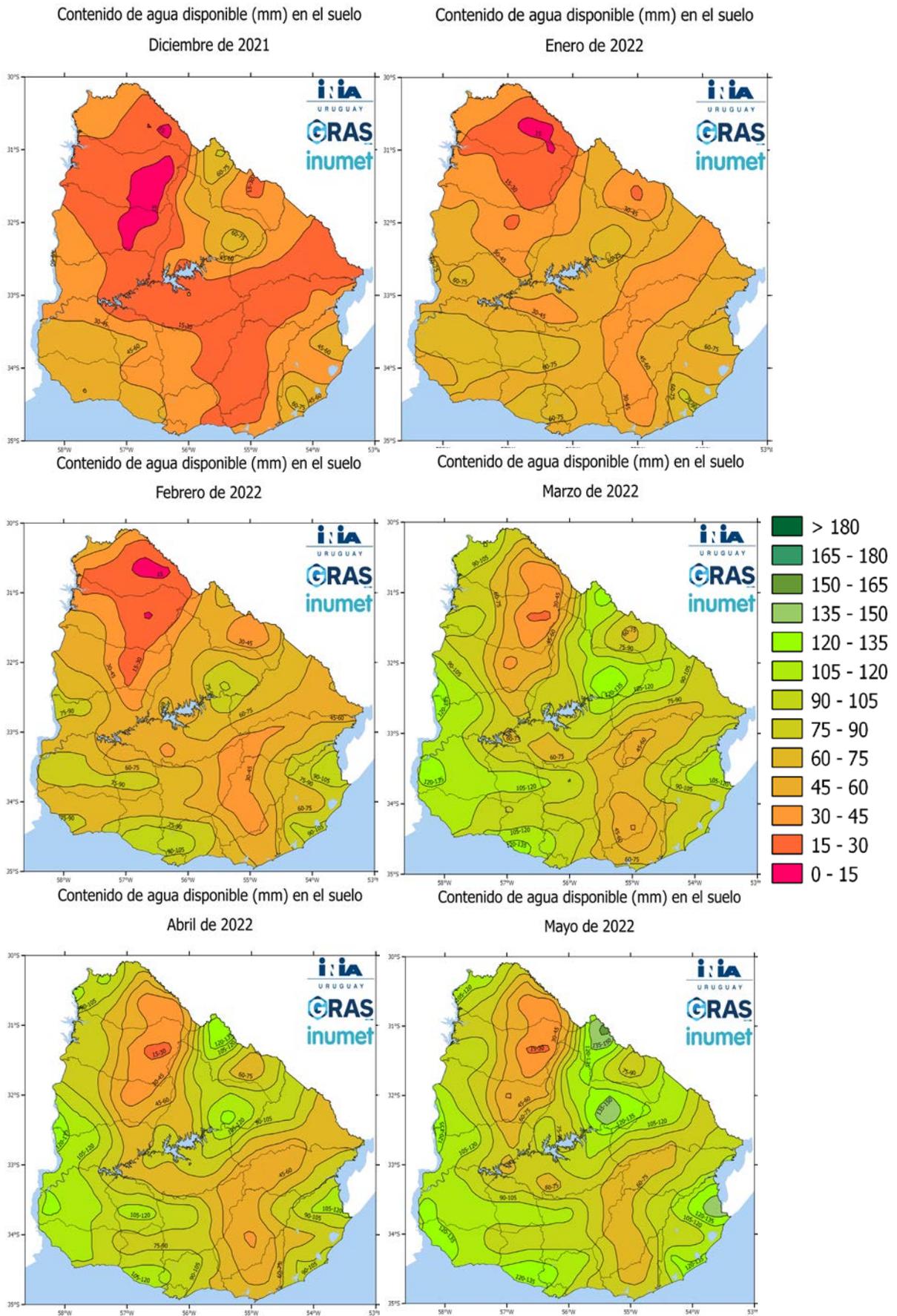


Figura 5. Contenido de agua disponible en el suelo (mm, diciembre 2021 - mayo 2022).

Fuente: INIA -GRAS: Unidad de Agro-clima y Sistemas de Información- (Serie 1965-2022).

MES	DÉCADA	PRECIPITACIONES (mm)		TEMPERATURA (°C)		HELIOFANÍA (h)	
		LE 2021/22	Promedio Histórico	LE 2021/22	Promedio Histórico	LE 2021/22	Promedio Histórico
Junio 2021	1	43,9	20,4	12,9	11,1	4,5	5,0
	2	0,2	26,7	9,8	10,7	6,6	4,8
	3	6,1	22,8	9,4	10,4	3,6	4,8
	TOTAL (mm) PROMEDIO (°C)	50,2	69,9	10,7	10,8	4,9	4,9
Julio 2021	1	2,5	23,0	12,1	10,1	7,6	5,0
	2	17,1	24,5	9,7	10,2	5,3	5,2
	3	44,4	24,6	10,4	10,4	7,0	5,1
	TOTAL (mm) PROMEDIO (°C)	64,0	72,2	10,7	10,2	6,6	5,1
Agosto 2021	1	57,4	23,1	10,6	10,9	6,7	5,4
	2	0,8	20,5	10,4	11,6	7,8	6,4
	3	0,0	29,3	12,8	12,1	8,7	6,3
	TOTAL (mm) PROMEDIO (°C)	58,2	72,9	11,3	11,6	7,7	6,0
Setiembre 2021	1	116,4	26,1	13,5	12,6	2,3	6,8
	2	13,4	35,8	14,3	12,9	7,1	6,6
	3	22,8	22,1	13,9	14,1	7,0	7,0
	TOTAL (mm) PROMEDIO (°C)	152,6	84,0	13,9	13,2	5,4	6,8
Octubre 2021	1	7,9	34,5	12,9	14,8	9,1	7,3
	2	2,5	32,7	15,0	16,2	8,0	7,6
	3	12,8	49,0	21,1	17,0	8,9	7,8
	TOTAL (mm) PROMEDIO (°C)	23,2	116,2	16,3	16,0	8,7	7,5
Noviembre 2021	1	13,2	37,6	18,3	17,9	6,8	8,3
	2	33,2	34,5	19,2	18,7	11,1	9,0
	3	98,7	28,9	21,4	20,1	8,6	9,2
	TOTAL (mm) PROMEDIO (°C)	145,1	101,0	19,6	18,9	8,8	8,8
Diciembre 2021	1	0,2	22,5	19,9	20,8	8,8	9,5
	2	22,6	39,8	21,7	21,5	10,6	9,1
	3	5,7	36,4	24,9	22,7	11,4	9,8
	TOTAL (mm) PROMEDIO (°C)	28,5	98,6	22,2	21,6	10,3	9,4
Enero 2022	1	8,3	27,9	23,4	23,2	10,5	9,6
	2	84,5	30,5	26,4	23,0	8,4	9,9
	3	44,8	39,8	22,6	23,3	8,0	9,4
	TOTAL (mm) PROMEDIO (°C)	137,6	98,2	24,1	23,1	9,0	9,6
Febrero 2022	1	19,5	49,8	20,5	22,4	8,7	8,8
	2	19,6	36,2	21,1	22,2	8,5	9,0
	3	61,8	32,8	21,4	22,0	6,9	8,8
	TOTAL (mm) PROMEDIO (°C)	100,9	118,8	21,0	22,2	8,0	8,8
Marzo 2022	1	28,0	40,7	20,6	21,6	7,1	8,4
	2	19,0	33,8	18,0	20,2	9,2	7,9
	3	37,7	46,1	17,1	19,3	7,1	7,7
	TOTAL (mm) PROMEDIO (°C)	84,7	124,6	18,6	20,3	7,8	8,0

Continúa...

Continuación

MES	DÉCADA	PRECIPITACIONES (mm)		TEMPERATURA (°C)		HELIOFANÍA (h)	
		LE 2021/22	Promedio Histórico	LE 2021/22	Promedio Histórico	LE 2021/22	Promedio Histórico
Abril 2022	1	21,2	34,3	17,2	18,1	9,0	7,1
	2	0,4	30,0	16,2	17,0	8,1	6,9
	3	64,0	25,5	14,8	15,9	7,1	6,4
	TOTAL (mm) PROMEDIO (°C)	85,6	89,8	16,1	17,0	8,1	6,8
Mayo 2022	1	0,0	27,1	14,0	14,6	7,3	6,5
	2	3,7	31,2	11,4	13,9	6,6	5,6
	3	18,3	28,2	10,5	12,7	5,7	5,2
	TOTAL (mm) PROMEDIO (°C)	22,0	86,5	11,9	13,8	6,5	5,8
TOTAL ACUMULADO (mm)		952,5	1132,7				

Cuadro 1. Registro de precipitaciones (mm), temperatura media (°C) y heliofanía (h) decádicas durante el período junio 2021 a mayo 2022 y promedio histórico en la localidad de La Estanzuela.

Fuente: Basado en registros de INIA -GRAS: Unidad de Agro-clima y Sistemas de Información- (2022; Serie 1965-2021).

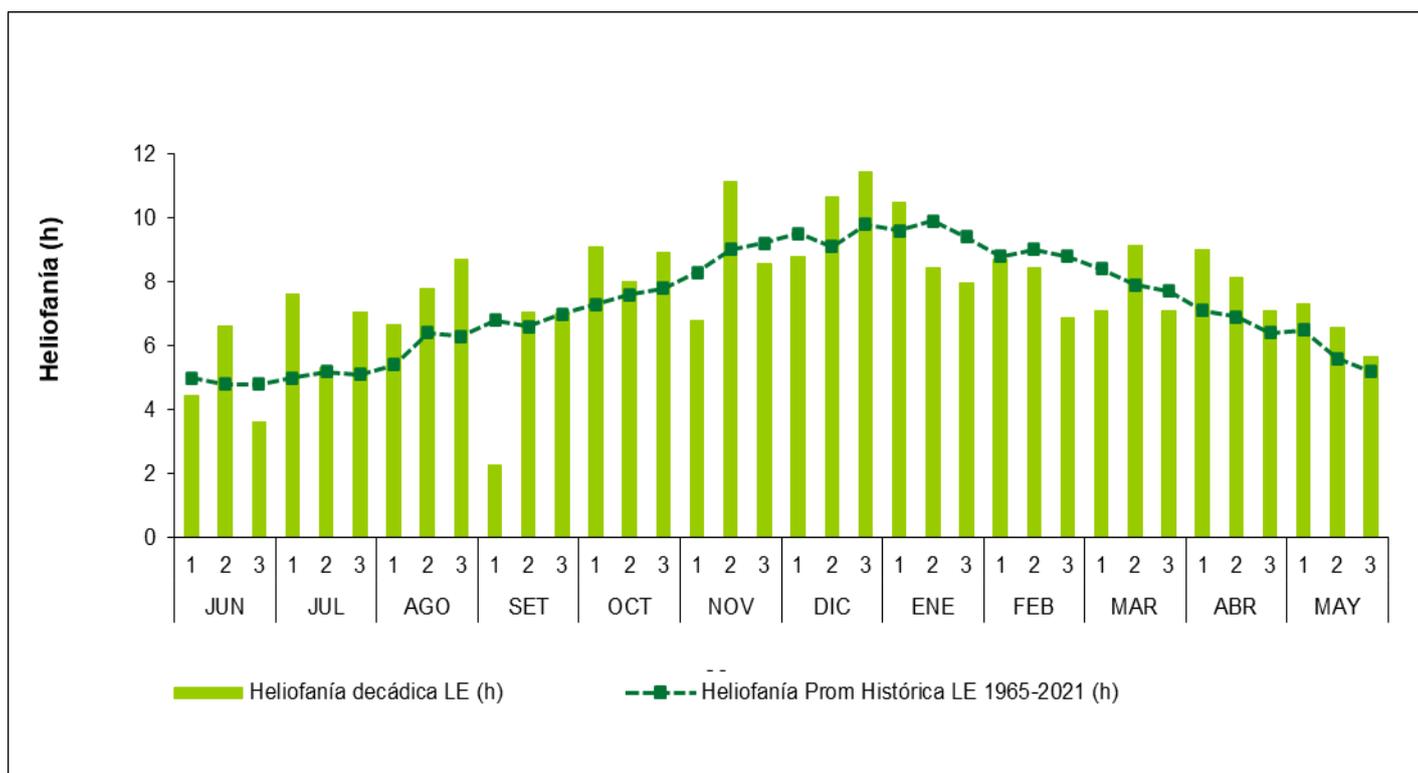


Figura 6. Heliofanía promedio histórica y decádica (h) para el período junio 2021 a mayo 2022 para la localidad de La Estanzuela.

Fuente: Basado en registros de INIA -GRAS: Unidad de Agro-clima y Sistemas de Información- (Serie últimos 55 años).



III. EVALUACIÓN DE SORGO PARA SILO

1. MATERIALES Y MÉTODOS

Cuadro 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ENSAYO DE SORGO PARA SILO EN LA LOCALIDAD DE LA ESTANZUELA.

SORGO PARA SILO (Tipo Dulce y Forrajero)	
Diseño experimental	Alpha-látice con 3 repeticiones
Unidad experimental	Parcela de 4 surcos de 5 m de largo separados entre sí a 0,50 m
Población objetivo	200.000 pl ha ⁻¹
Nº de cultivares	16
Localidad	La Estanzuela
Tratamiento semillas	<u>Tiametoxam + (Fludioxonil + Metalaxil-M + Tiabendazol) + H₂O</u> Fluxofenim + H ₂ O
Siembra	Sembradora experimental a chorrillo
Época de siembra	1 época en La Estanzuela
Características agronómicas evaluadas	Días a floración desde emergencia a 50% de panojas en anthesis
	Altura de planta
	Rendimiento en MS total (base seca, 2 surcos centrales)
	Análisis de Calidad de planta entera (Lab. Nutrición Animal) y Azúcares solubles en jugo de tallos (°Brix); Rendimiento Etanol (L ha⁻¹) = Biomasa en BF x 0,7 x [°Bx/ 100] x 0,5 x [1/ 0,789] Supuestos: Producción de jugo de biomasa en BF=70%; eficiencia industrial =50%; Densidad del etanol= 0,789 g m ⁻¹

Genotipos evaluados:

El 69% de los cultivares de sorgo para silo corresponden a materiales de primer año en evaluación, mientras que el 38% del total fue declarado por las empresas como BMR. Son 9 las empresas representantes de los genotipos enviados a la ENC de la especie en la presente zafra.

Cuadro 3. **MANEJO AGRONÓMICO DEL ENSAYO DE SORGO PARA SILO EN LA LOCALIDAD DE LA ESTANZUELA.**

SORGO PARA SILO (Tipo Dulce y Forrajero)	
Época de siembra	La Estanzuela Época 2
Fecha de siembra	08/12/2021
Fecha de emergencia	18/12/2021
Fertilización	$\frac{18,4 \text{ kg N ha}^{-1}}{13,5 \text{ kg N ha}^{-1} + 34,5 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}}$ 13-Dic-21
Refertilización	$54,0 \text{ kg N ha}^{-1} + 138,0 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}$ 28-Ene-22
Herbicidas	Glifosato + Simazina + S-metolacoloro + Coadyuvante 08-Dic-21
Insecticidas	Pirimicarb + Coadyuvante 28-Dic-21 y 02-Feb-22
	Triflumuron + Tiametoxam + Lambdacialotrina + Clorpirifos + Coadyuvante 11-Ene-22
	Sulfoxaflor + Lambdacialotrina + Coadyuvante 08-Feb-22, 15-Feb-22 y 02-Mar-22
	Spirotetramat + Coadyuvante 23-Feb-22 y 14-Mar-22
Fechas de cosecha	CORTE 1: 06/04/2022 CORTE 2: 13/04/2022

1.1. LISTA DE CULTIVARES EVALUADOS

Cuadro 4. **CULTIVARES DE SORGO PARA SILO**

-Evaluación 2021/ 2022-

Cultivares (16)	Empresa	Tipo de Híbrido ó Variedad	BMR	Años en Evaluación
SS 2482	CALVASE SERVICIOS S.A.	<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	SI	1
SS 2487	CALVASE SERVICIOS S.A.	<i>S. bicolor x S. saccharatum</i>	NO	1
SS 2490 BMR	CALVASE SERVICIOS S.A.	<i>S. bicolor x S. saccharatum</i>	SI	1
GENTOS 130 AA ¹	GENTOS URUGUAY S.A.	<i>S. bicolor x S. saccharatum</i>	NO	2
GU 202107	GENTOS URUGUAY S.A.	<i>S. bicolor x S. saccharatum</i>	SI	1
SWEET AS	KILAFEN S.A.	<i>S. bicolor x S. drummondii</i>	NO	2
NUSIL 600 BMR ¹	LEBU S.R.L.	<i>S. bicolor x S. saccharatum</i>	SI	3
MA 0011	MEGAAGRO URUGUAY S.A.	<i>S. bicolor x S. drummondii</i>	NO	1
MA 4001	MEGAAGRO URUGUAY S.A.	<i>S. bicolor x S. saccharatum</i>	NO	1
VIRÖ2201	VILNARO S.A.	<i>S. bicolor x S. drummondii</i>	NO	1
VIRÖ2202	VILNARO S.A.	<i>S. bicolor x S. drummondii</i>	SI	1
AGRI 001 E	WALTER TAVELLA	<i>S. bicolor x S. saccharatum</i>	NO	1
PADRILLO PLUS ²	YALFÍN S.A.	<i>S. bicolor x S. saccharatum</i>	NO	1
TFI 73334 ²	YALFÍN S.A.	<i>S. bicolor x S. saccharatum</i>	NO	1
PACESETTER (TRC)	LEBU S.R.L.	<i>S. bicolor x S. drummondii</i>	SI	9
SILERO INTA - PEMA (TRC)	SERKÁN S.A.	<i>S. bicolor x S. drummondii</i>	NO	5

¹ Cultivares ausentes en el período 2020/21.

² Cultivares evaluados en el ensayo de Sorgo Forrajero en el período 2020/21.

(TRC): Testigo referente comercial.

BMR: Materiales de nervadura marrón (*Brown Mid Rib* por su sigla en inglés), carácter éste asociado a bajos contenidos de lignina.

Las características de los cultivares señaladas, excepto años de evaluación, es información proporcionada por las empresas.

2. RESULTADOS DE SORGO PARA SILO

María José Cuitiño ¹
Irene Purtscher ²
Silvina Stewart ³
Ximena Cibils ⁴
Ximena Morales ⁵
Valeria Cardozo ⁶

Las siembras de primera época se ejecutaron en la segunda década de noviembre contemplando que las temperaturas promedio registradas superaran los 18°C de temperatura de suelo requeridos por el sorgo y la ocurrencia de precipitaciones para propiciar la implantación (Cuadro 1). No obstante, el alto volumen de lluvia por unidad de tiempo en la tercera década de noviembre causó en los ensayos de sorgo una implantación desuniforme por lo que se resembraron todos los ensayos en diciembre 2021. Cabe resaltar que posterior a ser ejecutadas las resiembras, se ejecutaron riegos por aspersión para asegurar la implantación uniforme de los ensayos.

La evaluación de biomasa (kg MS ha⁻¹) corresponde sólo dos repeticiones del ensayo. El rango de producción varió desde 12.000 a 20.000 kg MS ha⁻¹, en concordancia con el régimen hídrico, la baja heliofanía y las temperaturas registradas. Aproximadamente a los 30 días de la emergencia (11 al 16 de enero 2022) y el 15 de febrero 2022, se registraron temperaturas máximas y mínimas elevadas (34 y 40,9°C y 21 y 29°C respectivamente), causando un estrés importante en las plantas

La presencia de *Melanaphis sacchari/sorghii* (pulgón amarillo, PA) en La Estanzuela fue observada luego del 24 de enero 2022. Acorde al tipo y características de planta de cada cultivar los áfidos se multiplican en menor o mayor medida (altura, relación H/T, serosidad, estructura de planta, etc), observándose zonas de las parcelas más afectadas que otras producto del daño causado en el período vegetativo-diferenciación.

¹ Ing. Agr. (M.Sc.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. Email: mcuitino@inia.org.uy

² Ing. Alim., Lab. Nutrición Animal, INIA La Estanzuela. Email: ipurtscher@inia.org.uy

³ Lic. Biol. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. Email: sstewart@inia.org.uy

⁴ BSc. MSc. Ximena Cibils, Entomología, Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. Email: xcibils@inia.org.uy

⁵ Téc. Agríc. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

⁶ Licenciada en TI., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro 5. DÍAS A FLORACIÓN DE SORGO PARA SILO DE ÉPOCA 2
-Evaluación 2021/ 2022-

Cultivares (16)	LE Ép.2	
AGRI 001 E	97	²
MA 4001	95	²
SWEET AS	94	²
SS 2482	92	¹
GU 202107	92	¹
PADRILLO PLUS	92	²
SS 2487	88	¹
SS 2490 BMR	88	¹
VIRÖ2202	88	¹
TFI 73334	88	¹
NUSIL 600 BMR	86	¹
SILERO INTA - PEMAN (TRC)	86	¹
GENTOS 130 AA	s/d	²
MA 0011	s/d	²
VIRÖ2201	s/d	²
PACESETTER (TRC)	s/d	²
Media	91	

Fecha de siembra: 08-Dic-21

Fecha de emergencia: 18-Dic-21

Fechas de corte: 06-Abr-22 ¹

13-Abr-22 ²

Floración: días desde emergencia a 50% de panojas en antesis.

(TRC): Testigo referente comercial.

s/d: Sin dato, no floreció.

Los datos están ordenados en forma descendente según los Días a floración del ensayo.

Cuadro 6. **ALTURA DE PLANTA DE SORGO PARA SILO DE ÉPOCA 2**
 -Evaluación 2021/ 2022-

Cultivares (16)	LE Ép.2
	(metros)
MA 4001	3,60
PADRILLO PLUS	3,50
GENTOS 130 AA	3,40
SS 2482	3,20
MA 0011	3,10
SWEET AS	3,00
VIRÖ2201	3,00
NUSIL 600 BMR	2,90
PACESETTER (TRC)	2,90
SS 2487	2,80
AGRI 001 E	2,60
SILERO INTA - PEMA (TRC)	2,60
SS 2490 BMR	2,50
TFI 73334	2,50
GU 202107	2,00
VIRÖ2202	1,50
Media	2,82

(TRC): Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma descendente según la columna de Altura de planta.

Cuadro 7. RENDIMIENTO DE MATERIA SECA, FECHA, ESTADO FENOLÓGICO AL CORTE, PORCENTAJE DE MATERIA SECA DE PLANTAS Y ANÁLISIS CONJUNTO BIANUAL DE SORGO PARA SILO

-Evaluación 2020/ 2022-

Cultivares (16 y 3) (en rendimiento del ensayo y Conjunto BIANUAL respectivamente)	La Estanzuela Época 2					Conjunto BIANUAL 2020/22	
	Fecha corte	EF ¹	% MS	kg MS ha ⁻¹	% respecto a la media	kg MS ha ⁻¹	% respecto a la media
PACESETTER (TRC)	13-Abr	VEG	30,29	20.083	123	17.340	98
GENTOS 130 AA	13-Abr	VEG	29,25	19.828	122		
SWEET AS	13-Abr	LP	28,57	19.340	119	18.370	103
SILERO INTA - PEMA (TRC)	06-Abr	LP	29,26	19.135	118	17.628	99
AGRI 001 E	13-Abr	LP	27,69	18.819	116		
SS 2482	06-Abr	LP	28,30	17.924	110		
NUSIL 600 BMR	06-Abr	LP	26,01	17.255	106		
SS 2487	06-Abr	LP	28,74	16.738	103		
PADRILLO PLUS	13-Abr	LP	28,24	16.148	99		
MA 4001	13-Abr	LP	31,30	15.864	98		
VIRÖ2201	13-Abr	VEG	26,79	14.520	89		
TFI 73334	06-Abr	LP	30,55	13.969	86		
VIRÖ2202	06-Abr	LP	23,71	13.428	83		
MA 0011	13-Abr	VEG	28,14	12.833	79		
GU 202107	06-Abr	PD	25,81	12.329	76		
SS 2490 BMR	06-Abr	LP	23,38	12.100	74		
Nivel de significancia (cultivares)				*		N.S.	
Media del Ensayo (kg MS ha⁻¹)				16.269		17.779	
C.V. (%)				9,7		7,2	
M.D.S. (P <0,05) (kg MS ha⁻¹)				4.359		-	
CME (cuadrado medio del error)				2.465.111		1.653.198	

¹ Estado fenológico: **VEG**, vegetativo; **LP**, lechoso-pastoso; **PD**, pasta dura.

Nivel de significancia: *, $P < 0,05$; N.S.: no existen diferencias significativas entre cultivares al 5%.

(TRC): Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma descendente según los rendimientos de La Estanzuela Época 2.

Cuadro 8. CONTENIDO DE AZÚCARES SOLUBLES EN EL TALLO, ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTO DE ETANOL, FECHA Y ESTADO FENOLÓGICO AL CORTE DE SORGO PARA SILO ÉPOCA 2
-Evaluación 2021/ 2022-

Cultivares (16)	La Estanzuela Época 2				
	Fecha corte	EF ¹	Azúcares solubles (°Bx)	Etanol (L ha ⁻¹)	% respecto a la media
MA 4001	13-Abr	LP	16,0	5.869	131
PADRILLO PLUS	13-Abr	LP	15,2	5.471	122
SWEET AS	13-Abr	LP	19,7	5.404	121
SS 2482	06-Abr	LP	18,8	5.264	118
NUSIL 600 BMR	06-Abr	LP	17,3	5.086	114
SILERO INTA - PEMAN (TRC)	06-Abr	LP	17,5	5.053	113
VIRÖ2201	13-Abr	VEG	14,3	4.826	108
AGRI 001 E	13-Abr	LP	15,5	4.654	104
SS 2487	06-Abr	LP	16,8	4.339	97
MA 0011	13-Abr	VEG	13,0	4.296	96
SS 2490 BMR	06-Abr	LP	15,6	4.077	91
TFI 73334	06-Abr	LP	18,7	3.791	85
GU 202107	06-Abr	PD	17,5	3.712	83
VIRÖ2202	06-Abr	LP	13,7	3.444	77
GENTOS 130 AA	13-Abr	VEG	10,0	3.384	76
PACESETTER (TRC)	13-Abr	VEG	9,6	2.823	63
Nivel de significancia (cultivares)			**	*	
Media del Ensayo			15,5	4.468	
C.V. (%)			3,3	7,2	
M.D.S. (P <0,05)			1,16	1.028	
CME (cuadrado medio del error)			0,26	104.318	

¹ Estado fenológico: **VEG**, vegetativo; **LP**, lechoso-pastoso; **PD**, pasta dura.

Nivel de significancia: *, P <0,05; **, P <0,01.

(TRC): Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma descendente según los rendimientos de Etanol.

**Cuadro 9. ANÁLISIS CONJUNTO BIANUAL DE CONTENIDO DE AZÚCARES SOLUBLES
EN EL TALLO Y DE ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTO DE ETANOL
DE SORGO PARA SILO
-Evaluación 2020/ 2022-**

Cultivares (3)	Conjunto BIANUAL 2020/22		
	Azúcares solubles (°Bx)	Etanol (L ha ⁻¹)	% respecto a la media
SWEET AS	15,5	4.599	146
SILERO INTA - PEMA (TRC)	9,9	2.813	89
PACESETTER (TRC)	7,1	2.018	64
Nivel de significancia (cultivares)	N.S.	N.S.	
Media del Ensayo	10,8	3.143	
C.V. (%)	33,2	37,3	
M.D.S. (P <0,05)	-	-	
CME (cuadrado medio del error)	12,93	1.372.817	

Nivel de significancia: N.S.: no existen diferencias significativas entre cultivares al 5%.

(TRC): Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma descendente según los rendimientos del Conjunto BIANUAL de Etanol 2020/22.

Cuadro 10. **CALIDAD DE LA COMPOSICIÓN DE PLANTA ENTERA DE SORGO PARA SILO DE ÉPOCA 2**

-Evaluación 2021/ 2022-

Cultivares (16)	Fecha corte	EF ¹	%MS	PC	FDA	FDN	CENIZAS	LIGNINA
				(% en base a MS)				
AGRI 001 E	13-Abr	LP	27,69	5,12	30,03	46,54	6,80	4,76
SWEET AS	13-Abr	LP	28,57	4,97	31,24	46,77	7,41	5,85
NUSIL 600 BMR	06-Abr	LP	26,01	5,61	31,37	49,96	7,34	4,15
GU 202107	06-Abr	PD	25,81	6,09	31,74	48,09	8,54	5,11
SS 2482	06-Abr	LP	28,30	3,81	32,75	47,43	6,54	5,51
PACESETTER (TRC)	13-Abr	VEG	30,29	5,15	34,13	52,44	7,52	3,63
SS 2487	06-Abr	LP	28,74	4,89	34,35	53,82	6,66	6,23
SILERO INTA - PEMA (TRC)	06-Abr	LP	29,26	5,12	34,46	53,28	6,83	5,75
VIRÖ2202	06-Abr	LP	23,71	8,66	34,99	55,96	9,98	6,28
MA 4001	13-Abr	LP	31,30	4,06	35,37	50,55	7,56	6,53
TFI 73334	06-Abr	LP	30,55	4,76	36,01	53,96	6,38	5,84
SS 2490 BMR	06-Abr	LP	23,38	5,34	36,70	52,94	8,80	5,77
PADRILLO PLUS	13-Abr	LP	28,24	3,48	38,04	55,13	7,20	7,05
MA 0011	13-Abr	VEG	28,14	5,17	38,39	58,99	7,53	5,86
VIRÖ2201	13-Abr	VEG	26,79	4,72	39,88	55,46	7,34	7,65
GENTOS 130 AA	13-Abr	VEG	29,25	3,44	40,68	58,48	7,47	7,42
Media			27,88	5,02	35,01	52,49	7,49	5,84

¹ Estado fenológico: **VEG**, vegetativo; **LP**, lechoso-pastoso; **PD**, pasta dura.

%MS: Materia Seca; **PC**: Proteína cruda; **FDA**: Fibra detergente ácido; **FDN**: Fibra detergente neutro.

(TRC): Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma ascendente según la columna FDA.