



RESULTADOS EXPERIMENTALES DE LA EVALUACIÓN NACIONAL DE CULTIVARES DE SORGO GRANÍFERO

Período 2022

**URUGUAY
17 de Julio de 2023**

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

Ing. Agr. Santiago Manasliski
Asesor en la localidad de Young

Téc. Agríc. Gan. Ximena Morales
Asistente de Investigación

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

Laboratorio de Calidad de Granos

Q. F. (Ph.D.) Daniel Vázquez

Daniela Ramallo
María Elena García
Patricia González
Laboratoristas Asistentes Junior

Laboratorio de Nutrición Animal

Ing. Alim. Irene Purtscher
Responsable de laboratorio

Téc. Quím. Luciana Torres
Laboratorista Asistente Senior

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
Ing. Agr. Viviana Cabrera
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



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 GRANÍFERO	9
1. MATERIALES Y MÉTODOS	
1.1. LISTA DE CULTIVARES EVALUADOS	11
2. RESULTADOS	13

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Ubicación geográfica de los sitios experimentales (La Estanzuela y Young) donde se desarrolla la Evaluación Nacional de Cultivares de Sorgo Granífero (Convenio INASE-INIA).	1
Figura 2. Precipitaciones (mm) y temperaturas (°C) promedio históricas y mensuales registradas durante el período junio 2022 a mayo 2023 en las localidades de La Estanzuela y Young.	4
Figura 3. Precipitaciones (mm) y temperaturas (°C) promedio históricas y decádicas registradas durante el período junio 2022 a mayo 2023 en la localidad de La Estanzuela.	5
Figura 4. Precipitaciones (mm) y temperaturas (°C) promedio históricas y decádicas registradas durante el período junio 2022 a mayo 2023 en la localidad de Young.....	5
Figura 5. Precipitaciones efectivas acumuladas (mm, diciembre 2022 - mayo 2023).	6
Figura 6. Heliofanía promedio histórica y decádica (h) para el período junio 2022 a mayo 2023 para la localidad de La Estanzuela.	8

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. REGISTRO DE PRECIPITACIONES (mm), TEMPERATURAS MEDIAS (°C) Y HELIOFANÍA (h) DECÁDICAS EN LAS LOCALIDADES DE LA ESTANZUELA Y YOUNG DURANTE LA ZAFRA 2022/23.	7
Cuadro 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ENSAYOS DE SORGO GRANO EN LAS LOCALIDADES DE YOUNG Y LA ESTANZUELA.	9
Cuadro 3. MANEJO NUTRICIONAL DE LOS ENSAYOS DE SORGO GRANO DE CICLO CORTO Y MEDIO EN LAS LOCALIDADES DE YOUNG Y LA ESTANZUELA.	10
Cuadro 4. MANEJO NUTRICIONAL DE LOS ENSAYOS DE SORGO GRANO DE CICLO LARGO DOBLE PROPÓSITO EN LAS LOCALIDADES DE YOUNG Y LA ESTANZUELA.	10
Cuadro 5. CULTIVARES DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO CORTO -Evaluación 2022/ 2023-	11
Cuadro 6. CULTIVARES DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO MEDIO -Evaluación 2022/ 2023-	11
Cuadro 7. CULTIVARES DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO LARGO DOBLE PROPÓSITO -Evaluación 2022/ 2023-	12
Cuadro 8. DÍAS A FLORACIÓN DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO CORTO -Evaluación 2022/ 2023-	14
Cuadro 9. ALTURA DE PLANTA, EXCERSIÓN Y LARGO DE PANOJA DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO CORTO -Evaluación 2022/ 2023-	15
Cuadro 10. HUMEDAD A COSECHA DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO CORTO -Evaluación 2022/ 2023-	16
Cuadro 11. RENDIMIENTO POR ENSAYO Y ANÁLISIS CONJUNTO ANUAL DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO CORTO -Evaluación 2022/ 2023-	17
Cuadro 12. TIPO DE PANOJA, COLOR Y CONTENIDO DE TANINOS DEL GRANO DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO CORTO -Evaluación 2022/ 2023-	18
Cuadro 13. DÍAS A FLORACIÓN DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO MEDIO -Evaluación 2022/ 2023-	19
Cuadro 14. ALTURA DE PLANTA, EXCERSIÓN Y LARGO DE PANOJA DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO MEDIO -Evaluación 2022/ 2023-	20
Cuadro 15. HUMEDAD A COSECHA DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO MEDIO -Evaluación 2022/ 2023-	21

Cuadro 16.	RENDIMIENTO POR ENSAYO Y ANÁLISIS CONJUNTO ANUAL DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO MEDIO -Evaluación 2022/ 2023-	22
Cuadro 17.	TIPO DE PANOJA, COLOR Y CONTENIDO DE TANINOS DEL GRANO DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO MEDIO -Evaluación 2022/ 2023-	23
Cuadro 18.	DÍAS A FLORACIÓN DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO LARGO DOBLE PROPÓSITO -Evaluación 2022/ 2023-	24
Cuadro 19.	ALTURA DE PLANTA, EXCERSIÓN Y LARGO DE PANOJA DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO LARGO DOBLE PROPÓSITO -Evaluación 2022/ 2023-	25
Cuadro 20.	HUMEDAD A COSECHA DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO LARGO DOBLE PROPÓSITO -Evaluación 2022/ 2023-	26
Cuadro 21.	RENDIMIENTO POR ENSAYO Y ANÁLISIS CONJUNTO ANUAL DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO LARGO DOBLE PROPÓSITO -Evaluación 2022/ 2023-	27
Cuadro 22.	TIPO DE PANOJA, COLOR Y CONTENIDO DE TANINOS DEL GRANO DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO LARGO DOBLE PROPÓSITO -Evaluación 2022/ 2023-	28
Cuadro 23.	FECHA DE CORTE, PORCENTAJE DE MATERIA SECA DE COMPOSICIÓN DE PLANTA Y RENDIMIENTO DE MATERIA SECA EN SORGO GRANÍFERO DE CICLO LARGO DOBLE PROPÓSITO EN LA ESTANZUELA ÉPOCA 1 -Evaluación 2022/ 2023-	29
Cuadro 24.	CALIDAD DE LA COMPOSICIÓN DE PLANTA ENTERA DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO LARGO DOBLE PROPÓSITO EN LA ESTANZUELA ÉPOCA 1 -Evaluación 2022/ 2023-	30

INFORMACIÓN RESUMEN DE SORGO GRANÍFERO EN LA ZAFRA 2022/2023

INFORMACIÓN DESCRIPTIVA

41

CULTIVARES EN EVALUACION

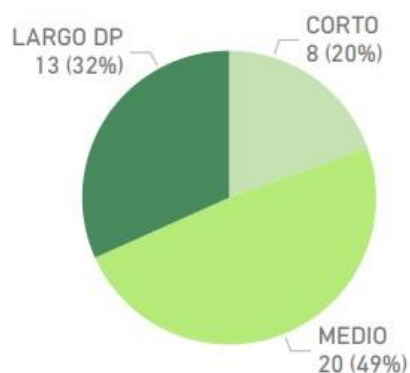
15

EMPRESAS REPRESENTANTES

26

CULTIVARES DE PRIMER AÑO

CULTIVARES EN EVALUACIÓN POR CICLO



RENDIMIENTO PROMEDIO POR CICLO Y LOCALIDAD DE SIEMBRA (kg/ha)

Ensayo ● La Estanzuela Ép.1 ● La Estanzuela Ép.2 ● Young Ép.1 tardía



* Los rendimientos de los casos especificados corresponden a los tratamientos cosechados en cada ensayo (Cuadros N°11 y N°16)



CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS (Promedio por ciclo)

CC Ciclo	67 Días a Floración	120 Alt Planta (cm)	3 Exc Panoja (cm)	21 Largo Panoja (cm)
CM Ciclo	74 Días a Floración	122 Alt Planta (cm)	4 Exc Panoja (cm)	21 Largo Panoja (cm)
CLDP Ciclo	86 Días a Floración	137 Alt Planta (cm)	4 Exc Panoja (cm)	22 Largo Panoja (cm)



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 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 granífero se realiza agrupando los cultivares según su ciclo: ciclo corto (CC), ciclo medio (CM) y ciclo largo doble propósito (CLDP). Anualmente se siembran los ensayos de ciclo corto y ciclo medio en dos localidades (La Estanzuela época 1 (LE1), La Estanzuela época 2 (LE2) y Young época 1 (YO1; Figura 1)). Los ensayos de CLDP sólo se siembran en la primera época de cada localidad.



Figura 1. Ubicación geográfica de los sitios experimentales (La Estanzuela y Young) donde se desarrolla la Evaluación Nacional de Cultivares de Sorgo Granífero (Convenio INASE-INIA).

Esta publicación y otras de la Evaluación Nacional podrán ser consultadas en los sitios:

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 granífero puede hacerlo desde el siguiente enlace:

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



II. REGISTROS METEOROLÓGICOS

María José Cuitiño ¹
Santiago Manasliski ²
Ximena Morales ³
Valeria Cardozo ⁴

La zafra 2022/23 comprendida entre octubre 2022 y mayo 2023 presentó temperaturas promedio mensuales por encima de las medias históricas, tanto en el sur oeste (La Estanzuela) como en el litoral (Young; Figuras 2 y 3). Young fue la localidad que presentó mayores registros a lo largo de todo el período de evaluación constatándose dos picos de temperatura en enero y marzo. La variabilidad decádica de la temperatura durante la mayoría del período de evaluación fue excepcional, registrándose +2°C en noviembre 2022, +4°C y +3°C en la primera década de diciembre 2022 y febrero 2023 y tercera década de febrero para las localidades de La Estanzuela y Young según orden de mención. Marzo se destacó con temperaturas promedio mensuales de 25°C superando a los promedios históricos en 4°C al referirnos a nivel mensual y en 6°C, tanto en la 1ª como la 2da década de dicho mes, en La Estanzuela y Young. Posteriormente se produjo un descenso marcado de 8°C en la temperatura promedio en abril en ambas localidades de evaluación sin diferencias respecto a los registros históricos.

Las precipitaciones registradas fueron muy escasas durante todo el período de crecimiento. La Estanzuela, sitio experimental con mayor déficit hídrico, presentó un 51% menos de disponibilidad de agua en el perfil mientras que Young un 30% menos, en relación a los promedios históricos considerando el período entre junio 2022 y mayo 2023. A partir de setiembre 2022 el déficit hídrico se sostuvo hasta mayo 2023, oscilando el agua disponible en el perfil entre -21% y -94% respecto a la media histórica. La mayor carencia de agua registrada ocurrió en febrero 2023, en ambos sitios experimentales, debido a las escasas precipitaciones y la alta demanda atmosférica (Figuras 4 y 5). No obstante, en Young durante la segunda década de marzo 2023 ocurrió un pico pluviométrico tres veces superior al histórico para ese período.

La heliofanía registrada para La Estanzuela superó los registros históricos desde octubre 2022 donde tuvo lugar la siembra, a marzo 2023 inclusive. Registros extremos se observaron durante la primera década de noviembre 2022, inmediatamente luego de la siembra, ascendiendo a 3,5 h más de radiación incidente respecto a la media histórica (Cuadro 1; Figura 6).

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

² Ing. Agr., Asesor en la localidad de Young.

³ Téc. Agríc. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

⁴ Lic. en TI., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

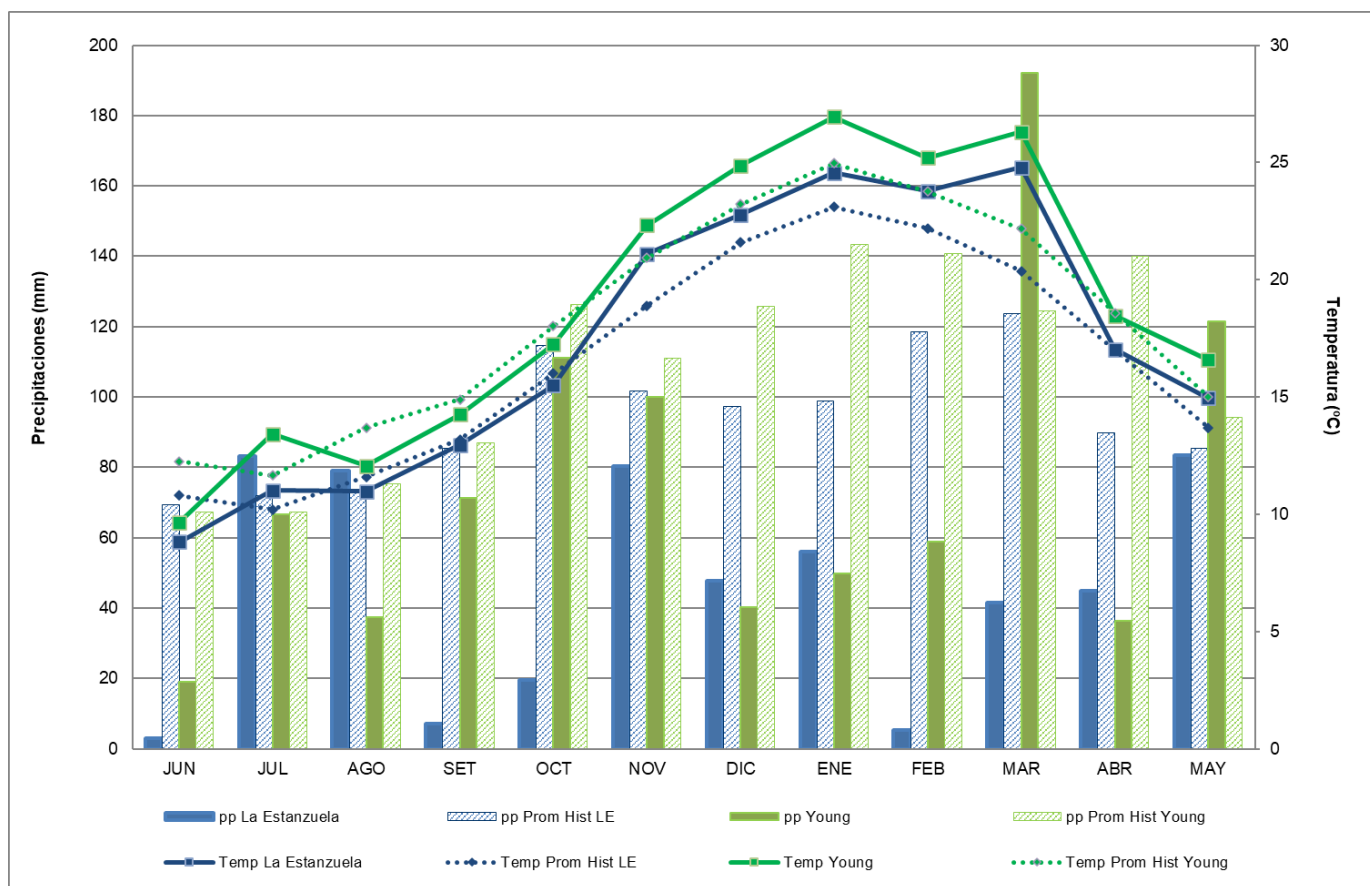


Figura 2. Precipitaciones (mm) y temperaturas (°C) promedio históricas y mensuales registradas durante el período junio 2022 a mayo 2023 en las localidades de La Estanzuela y Young.

Fuentes:

La Estanzuela: INIA -GRAS: Unidad de Agro-clima y Sistemas de Información- (2023; Serie 1965-2022).

Young: Sociedad Rural de Río Negro (2023; Serie 1988-2022).

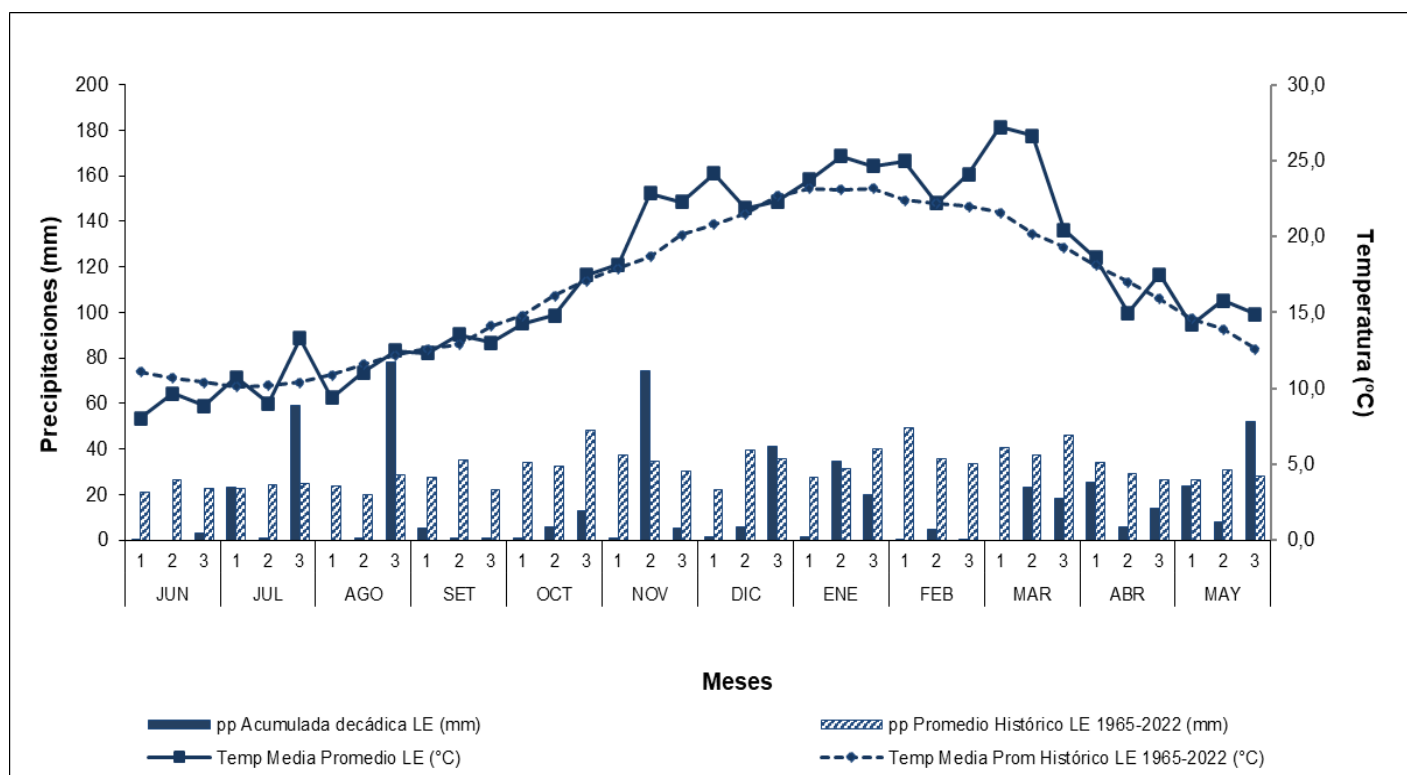


Figura 3. Precipitaciones (mm) y temperaturas (°C) promedio históricas y decádicas registradas durante el período junio 2022 a mayo 2023 en la localidad de La Estanzuela.

Fuente: Basado en registros de INIA -GRAS: Unidad de Agro-clima y Sistemas de Información- (Serie últimos 56 años).

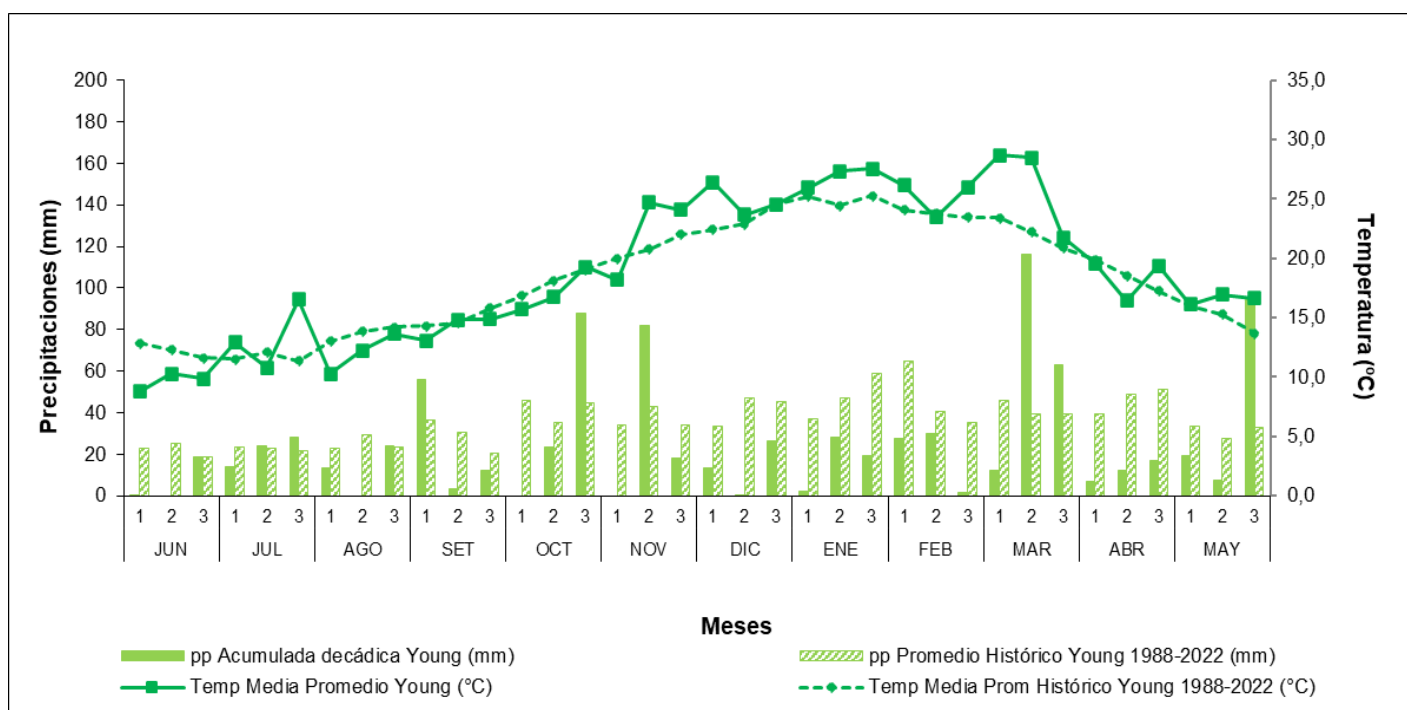


Figura 4. Precipitaciones (mm) y temperaturas (°C) promedio históricas y decádicas registradas durante el período junio 2022 a mayo 2023 en la localidad de Young.

Fuente: Basado en registros de la Sociedad Rural de Río Negro (Serie últimos 33 años).

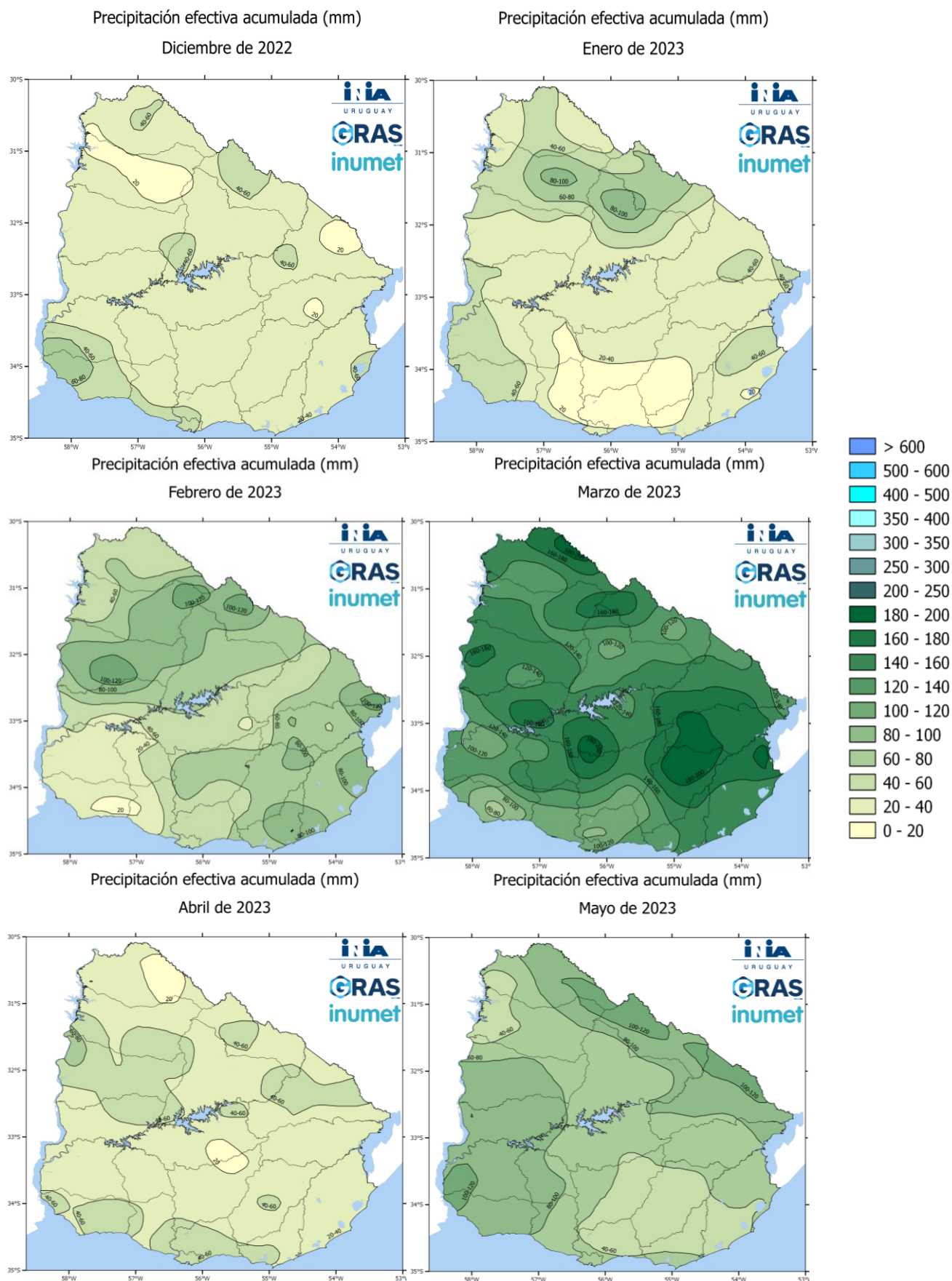


Figura 5. Precipitaciones efectivas acumuladas (mm, diciembre 2022 - mayo 2023).

Fuente: INIA -GRAS: Unidad de Agro-clima y Sistemas de Información- (Serie 1965-2023).

Cuadro 1. Registro de precipitaciones (mm), temperaturas medias (°C) y heliofanía (h) decádicas en las localidades de La Estanzuela y Young durante la zafra 2022/ 23.

MES	DÉCADA	LA ESTANZUELA ¹						YOUNG ²			
		PRECIPITACIONES (mm)		TEMPERATURA (°C)		HELIOFANÍA (h)		PRECIPITACIONES (mm)		TEMPERATURA (°C)	
		2022/ 2023	Promedio Histórico	2022/ 2023	Promedio Histórico	2022/ 2023	Promedio Histórico	2022/ 2023	Promedio Histórico	2022/ 2023	Promedio Histórico
Junio	1	0,3	20,8	8,0	11,1	5,4	5,0	0,1	23,1	8,8	12,9
2022	2	0,0	26,2	9,7	10,7	7,9	4,8	0,0	25,3	10,3	12,3
	3	2,8	22,5	8,8	10,4	3,9	4,8	18,9	18,9	9,9	11,6
TOTAL (mm) PROMEDIO (°C, h)		3,1	69,5	8,8	10,7	5,7	4,9	19,0	67,3	9,7	12,3
Julio	1	22,9	22,6	10,7	10,1	4,9	5,0	14,0	23,2	12,9	11,5
2022	2	1,1	24,4	9,0	10,2	5,5	5,2	24,3	22,6	10,8	12,1
	3	59,2	25,0	13,3	10,4	5,1	5,1	28,4	21,6	16,5	11,4
TOTAL (mm) PROMEDIO (°C, h)		83,2	72,0	11,0	10,2	5,2	5,1	66,7	67,4	13,4	11,7
Agosto	1	0,0	23,7	9,4	10,9	6,7	5,4	13,7	23,1	10,3	13,0
2022	2	0,8	20,1	11,1	11,6	7,7	6,5	0,0	29,1	12,3	13,8
	3	78,4	28,8	12,5	12,2	8,3	6,3	23,8	23,2	13,6	14,2
TOTAL (mm) PROMEDIO (°C, h)		79,2	72,7	11,0	11,6	7,6	6,1	37,5	75,4	12,1	13,7
Setiembre	1	5,2	27,7	12,3	12,6	8,9	6,7	56,1	36,3	13,1	14,3
2022	2	1,1	35,4	13,5	12,9	8,5	6,6	3,1	30,5	14,8	14,6
	3	0,9	22,1	13,0	14,1	9,0	7,0	12,0	20,3	14,9	15,8
TOTAL (mm) PROMEDIO (°C, h)		7,2	85,2	13,0	13,2	8,8	6,8	71,2	87,1	14,3	14,9
Octubre	1	0,8	34,0	14,3	14,8	9,0	7,3	0,0	46,0	15,7	16,8
2022	2	5,8	32,2	14,8	16,1	7,0	7,6	23,6	35,5	16,8	18,2
	3	13,0	48,4	17,4	17,1	7,5	7,8	87,6	44,7	19,3	19,1
TOTAL (mm) PROMEDIO (°C, h)		19,6	114,6	15,5	16,0	7,9	7,6	111,2	126,2	17,3	18,0
Noviembre	1	0,6	37,1	18,2	17,9	11,8	8,3	0,0	33,8	18,2	20,0
2022	2	74,5	34,5	22,9	18,7	7,4	9,1	81,8	43,0	24,7	20,8
	3	5,3	30,2	22,3	20,1	9,8	9,2	18,3	34,1	24,1	22,0
TOTAL (mm) PROMEDIO (°C, h)		80,4	101,8	21,1	18,9	9,7	8,9	100,1	110,9	22,3	20,9
Diciembre	1	1,2	22,1	24,2	20,8	10,3	9,4	13,6	33,5	26,4	22,4
2022	2	5,5	39,5	21,9	21,5	11,1	9,1	0,5	47,1	23,7	22,9
	3	41,0	35,8	22,3	22,7	10,0	9,8	26,3	45,1	24,5	24,6
TOTAL (mm) PROMEDIO (°C, h)		47,7	97,4	22,8	21,7	10,5	9,4	40,4	125,7	24,9	23,2
Enero	1	1,5	27,5	23,8	23,2	11,2	9,6	2,4	36,9	25,9	25,2
2023	2	34,6	31,5	25,3	23,1	10,4	9,8	28,0	47,3	27,3	24,4
	3	20,0	39,8	24,6	23,2	9,6	9,3	19,5	59,1	27,6	25,3
TOTAL (mm) PROMEDIO (°C, h)		56,1	98,8	24,6	23,2	10,4	9,6	49,9	143,3	26,9	25,0
Febrero	1	0,4	49,3	25,0	22,4	10,2	8,8	27,7	64,6	26,2	24,1
2023	2	4,7	35,9	22,2	22,2	8,5	8,9	29,7	40,7	23,5	23,8
	3	0,3	33,3	24,1	22,0	8,8	8,7	1,4	35,4	26,0	23,5
TOTAL (mm) PROMEDIO (°C, h)		5,4	118,5	23,8	22,2	9,2	8,8	58,8	140,7	25,2	23,8
Marzo	1	0,0	40,4	27,2	21,6	10,4	8,4	12,5	45,7	28,7	23,4
2023	2	23,1	37,5	26,7	20,2	7,5	7,9	116,2	39,4	28,5	22,2
	3	18,4	45,9	20,5	19,3	8,1	7,7	63,3	39,5	21,7	20,9
TOTAL (mm) PROMEDIO (°C, h)		41,5	123,8	24,8	20,4	8,7	8,0	192,0	124,6	26,3	22,2
Abril	1	25,3	34,1	18,6	18,1	7,4	7,2	6,9	39,6	19,6	19,9
2023	2	5,9	29,4	15,0	17,0	6,7	7,0	12,4	49,1	16,4	18,5
	3	13,7	26,2	17,5	15,9	6,2	6,4	17,1	51,3	19,4	17,2
TOTAL (mm) PROMEDIO (°C, h)		44,9	89,7	17,0	17,0	6,8	6,9	36,4	140,0	18,5	18,6
Mayo	1	23,5	26,6	14,2	14,6	6,9	6,5	19,2	33,4	16,1	16,0
2023	2	7,8	30,7	15,8	13,9	6,7	5,6	7,7	27,9	17,0	15,3
	3	52,1	28,0	14,9	12,6	3,6	5,2	94,6	32,9	16,7	13,7
TOTAL (mm) PROMEDIO (°C, h)		83,4	85,3	14,9	13,7	5,7	5,8	121,5	94,2	16,6	15,0
TOTAL ACUMULADO (mm)		551,7 1129,3						904,7 1302,7			

Fuentes:

¹ INIA -GRAS: Unidad de Agro-clima y Sistemas de Información- (2023; Serie 1965-2022).

² Sociedad Rural de Río Negro (2023; Serie 1988-2022).

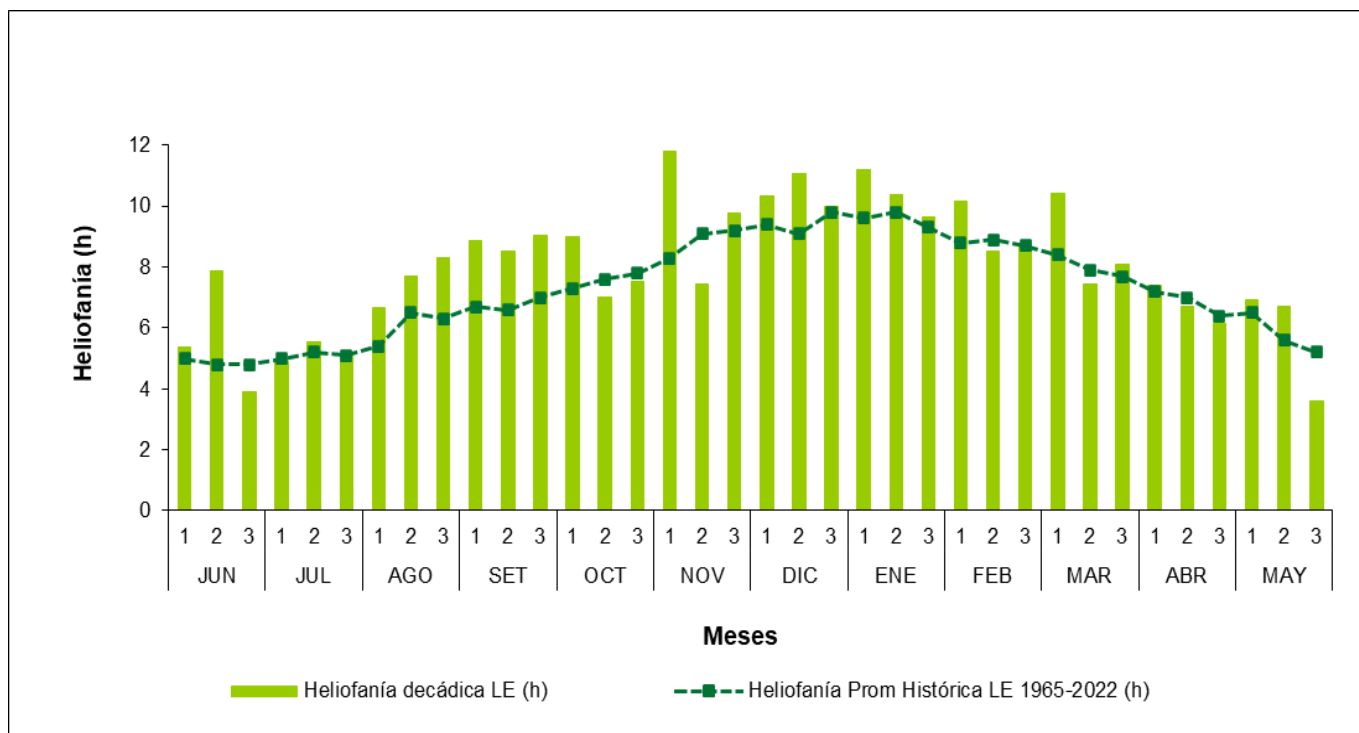


Figura 6. Heliofanía promedio histórica y decádica (h) para el período junio 2022 a mayo 2023 para la localidad de La Estanzuela.

Fuente: Basado en registros de INIA -GRAS: Unidad de Agro-clima y Sistemas de Información- (Serie últimos 56 años).



III. EVALUACIÓN DE SORGO GRANÍFERO

1. MATERIALES Y MÉTODOS

Cuadro 2. **CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ENSAYOS DE SORGO GRANO EN LAS LOCALIDADES DE YOUNG Y LA ESTANZUELA.**

SORGO GRANÍFERO	
Diseño experimental	Ciclo Corto y Largo Doble Propósito: Bloques completos al azar con 3 repeticiones Ciclo Medio: Alpha-látice con 3 repeticiones
Unidad experimental	En la localidad de La Estanzuela Parcela de 4 surcos de 4 m de largo separados entre sí a 0,50 m; En la localidad de Young 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	8 en Ciclo Corto; 20 en Ciclo Medio y 13 en Ciclo Largo doble propósito
Localidad	La Estanzuela y Young
Siembra	En la localidad de La Estanzuela Sembradora experimental a chorrillo; en Young Sembradora experimental de precisión neumática
Época de siembra	Ciclo Corto y Medio: 2 épocas en La Estanzuela; 1 época en Young Ciclo Largo doble propósito: 1 época en La Estanzuela y Young
Características agronómicas evaluadas	Días a floración desde emergencia a 50% de panojas en antesis
	Color de grano
	Tipo de panoja
	Altura de plantas, Excursión y Largo de panoja
	Rendimiento corregido según humedad del grano (12%)
	Contenido de taninos (Lab. Calidad de Granos; J. Agric. Food Chem 25:1268-1273, 1973)
	CLDP: Composición estructural (hoja, tallo y panoja) a grano lechoso - pastoso. Análisis de Calidad de planta entera (Lab. Nutrición Animal) en la localidad de La Estanzuela

Genotipos evaluados:

El 63% del total de los cultivares de sorgo en la presente zafra cumplieron con su primer año de evaluación, siendo representados por 15 empresas diferentes.

Cuadro 3. MANEJO NUTRICIONAL DE LOS ENSAYOS DE SORGO GRANO DE CICLO CORTO Y MEDIO EN LAS LOCALIDADES DE YOUNG Y LA ESTANZUELA.

SORGO GRANÍFERO DE CICLO CORTO Y MEDIO			
Época de siembra	Young Época 1 tardía	La Estanzuela Época 1	La Estanzuela Época 2
Fecha de siembra	09/11/2022	25/10/2022	07/12/2022
Fecha de emergencia	15/11/2022	06/11/2022	15/12/2022
Fertilización Basal	75,1 kg N ha ⁻¹ + 40,8 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ 94,2 kg K ₂ O ha ⁻¹ + 13,6 kg S ha ⁻¹ + 12,2 kg CaO ha ⁻¹ 28-Oct-22	34 kg N ha ⁻¹ 26-Oct-22	
Refertilización		89 kg N ha ⁻¹ + 103 kg K ₂ O ha ⁻¹ 08-Dic-22	31 kg N ha ⁻¹ + 48 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ + 6 kg S ha ⁻¹ + 15 kg CaO ha ⁻¹ 03-Ene-23
Fecha de cosecha	Ciclo Corto: 14/03/2023 Ciclo Medio: 27/03/2023	Ciclo Corto: 17/02/2023, 23/02/2023 y 28/02/2023 Ciclo Medio: 23/02/2023, 28/02/2023 y 10/03/2023	Ciclo Corto: 30/03/2023 y 10/04/2023 Ciclo Medio: 31/03/2023 y 10/04/2023

Cuadro 4. MANEJO NUTRICIONAL DE LOS ENSAYOS DE SORGO GRANO DE CICLO LARGO DOBLE PROPÓSITO EN LAS LOCALIDADES DE YOUNG Y LA ESTANZUELA.

SORGO GRANÍFERO DE CICLO LARGO DOBLE PROPÓSITO		
Época de siembra	Young Época 1 tardía	La Estanzuela Época 1
Fecha de siembra	09/11/2022	25/10/2022
Fecha de emergencia	15/11/2022	06/11/2022
Fertilización Basal	75,1 kg N ha ⁻¹ + 40,8 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ 94,2 kg K ₂ O ha ⁻¹ + 13,6 kg S ha ⁻¹ + 12,2 kg CaO ha ⁻¹ 28-Oct-22	34 kg N ha ⁻¹ 26-Oct-22
Refertilización		89 kg N ha ⁻¹ + 103 kg K ₂ O ha ⁻¹ 08-Dic-22
Evaluación de Composición Estructural		17/02/2023 (3 cultivares), 06/03/2023 (4 cultivares) y 09/03/2023 (6 cultivares)
Fecha de cosecha	05/04/2023	15/03/2023

1.1. LISTA DE CULTIVARES EVALUADOS

Cuadro 5. **CULTIVARES DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO CORTO**

-Evaluación 2022/ 2023-

Cultivares (8)	Empresa	Años en Evaluación
18SG820	AGROACA URUGUAY S.A.	1
NUGRAIN 202 T	LEBU S.R.L.	2
NUGRAIN 301 AB	LEBU S.R.L.	1
85Z11	RUTILÁN S.A.	1
ADV 1202 AX (HAV 160350)	UNITED PHOSPHORUS URUGUAY S.A.	2
HAV 170600	UNITED PHOSPHORUS URUGUAY S.A.	1
TOB 49 T	YALFÍN S.A.	1
8419 (TRC)	RUTILÁN S.A.	23

Cuadro 6. **CULTIVARES DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO MEDIO**

-Evaluación 2022/ 2023-

Cultivares (20)	Empresa	Años en Evaluación
SG1413	BARENBRUG URUGUAY S.A.	2
SG1474DP (SG1474)	BARENBRUG URUGUAY S.A.	2
SG1475DP (SG1475)	BARENBRUG URUGUAY S.A.	2
Z 3591 GR	BAWAS SEMILLAS URUGUAY S.A.	1
GENTOS 360	GENTOS URUGUAY S.A.	2
GENTOS 3675 IG	GENTOS URUGUAY S.A.	2
GENTOS 3685 IG	GENTOS URUGUAY S.A.	2
GU 202202	GENTOS URUGUAY S.A.	1
1960GS90014	KILAFEN S.A.	1
SG-24-22-70	MARDERY S.A.	1
SG-24-22-71	MARDERY S.A.	1
MA 3070	MEGAAGRO URUGUAY S.A.	1
EXP SG 73	PROCAMPO INSUMOS AGROPECUARIOS S.A.	1
HUARPE 68 B ¹	PROCAMPO INSUMOS AGROPECUARIOS S.A.	3
HAV 151650	UNITED PHOSPHORUS URUGUAY S.A.	1
HAV 160362	UNITED PHOSPHORUS URUGUAY S.A.	1
HAV 161247	UNITED PHOSPHORUS URUGUAY S.A.	1
EXP GRANO X1	YALFÍN S.A.	1
TOB 66 T	YALFÍN S.A.	1
ACA 558 (TRC)	AGROACA URUGUAY S.A.	11

() Nombre de cultivar entre paréntesis hace referencia al nombre con que fue evaluado anteriormente.

¹ Cultivar ausente en el período 2021/22.

(TRC): Testigo referente comercial.

**Cuadro 7. CULTIVARES DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO LARGO
DOBLE PROPÓSITO**

-Evaluación 2022/ 2023-

Cultivares (13)	Empresa	Años en Evaluación
SG1476DP (SG1476)	BARENBRUG URUGUAY S.A.	2
SG1479DP	BARENBRUG URUGUAY S.A.	1
Z 2491 DP	BAWAS SEMILLAS URUGUAY S.A.	1
GENTOS 380	GENTOS URUGUAY S.A.	2
GU 202201	GENTOS URUGUAY S.A.	1
PGU S-2205	PASTURE GENETICS URUGUAY S.A.	1
X 3030	PASTURE GENETICS URUGUAY S.A.	1
EXP. DP MAC 1	PEDRO MACCIÓ & CÍA.	1
70-77 MAX	SOYTECH S.A.	1
ADV 2499 IG (HAV 182252)	UNITED PHOSPHORUS URUGUAY S.A.	2
HAV 150203	UNITED PHOSPHORUS URUGUAY S.A.	1
EXP DP X2	YALFÍN S.A.	1
VDH 422 (TRC)	UNITED PHOSPHORUS URUGUAY S.A.	6

() Nombre de cultivar entre paréntesis hace referencia al nombre con que fue evaluado anteriormente.

(TRC): Testigo referente comercial.

2. RESULTADOS

María José Cuitiño ¹, Santiago Manasliski ², Daniel Vazquez ³, Irene Purtscher ⁴,
Ximena Morales ⁵, Valeria Cardozo ⁶

En la presente zafra, en la localidad de Young, algunos tratamientos de sorgo para grano y doble propósito se vieron afectados por las condiciones de estrés hídrico severo y prolongado fundamentalmente, evidenciando alteraciones en sus ciclos. Algunas de ellas fueron alargamiento del ciclo, momento de emisión de panoja retrasado o falta de éste, panojas más pequeñas con diferentes calibres de grano acorde a la localidad o época de siembra, retención foliar, entre otros.

Las medidas de manejo implementadas apuntaron a evitar el daño de plagas acorde a lo establecido en el protocolo. No obstante, las condiciones climáticas adversas propiciaron la presencia y daño de pájaros en algunos tratamientos, no reportándose el rendimiento de dichos casos.

Desde el punto de vista sanitario, el estrés hídrico determinó que no hubiera niveles de enfermedad que justificara una lectura en los ensayos.

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

² Ing. Agr., Asesor en la localidad de Young.

³ Q. F. (Ph.D.), Lab. Calidad de Granos, INIA La Estanzuela. Email: dvazquez@inia.org.uy

⁴ Ing. Alim., Lab. Nutrición Animal, INIA La Estanzuela. Email: ipurtscher@inia.org.uy

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

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

Cuadro 8. DÍAS A FLORACIÓN DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO CORTO
-Evaluación 2022/ 2023-

Cultivares (8)	Young Ép.1 tardía	LE Ép.1	LE Ép.2	Media
HAV 170600	89 *	74 *	75 ⁵	79
18SG820	79	70 ³	64 ⁴	71
TOB 49 T	80	69 ²	60 ⁴	70
ADV 1202 AX	74	68 ³	61 ⁴	68
NUGRAIN 301 AB	75	68 *	58 *	67
8419 (TRC)	66	64 ¹	60 ⁴	63
85Z11	65	64 *	58 ⁴	62
NUGRAIN 202 T	55	56 *	48 *	53
Media	73	67	61	67
Fecha de siembra:	09-Nov-22	25-Oct-22	07-Dic-22	
Fecha de emergencia:	15-Nov-22	06-Nov-22	15-Dic-22	
Fechas de cosecha:	14-Mar-23	17-Feb-23 ¹	30-Mar-23 ⁴	
		23-Feb-23 ²	10-Abr-23 ⁵	
		28-Feb-23 ³		

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

(TRC): Testigo referente comercial.

*: En La Estanzuela no se pudieron cosechar estos materiales consecuencia del daño de pájaro que presentaron sus parcelas, mientras que en la localidad de Young el material no panojó

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

Cuadro 9. ALTURA DE PLANTA, EXCERSIÓN Y LARGO DE PANOJA DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO CORTO

-Evaluación 2022/ 2023-

Cultivares (8)	Altura de planta (cm)				Excursión de panoja (cm)				Largo de panoja (cm)			
	Young Ép.1 tardía	LE Ép.1	LE Ép.2	Media	Young Ép.1 tardía	LE Ép.1	LE Ép.2	Media	Young Ép.1 tardía	LE Ép.1	LE Ép.2	Media
18SG820	134	147	150	144	0	5	3	3	20	29	21	23
ADV 1202 AX	134	136	140	137	4	3	3	3	21	30	17	23
8419 (TRC)	124	130	120	125	0	3	0	1	22	23	21	22
NUGRAIN 202 T	106	114	120	113	0	13	12	8	19	23	22	21
HAV 170600	115	110	115	113	0	10	0	3	17	19	15	17
85Z11	110	113	110	111	0	1	0	0	16	23	19	19
TOB 49 T	105	109	115	110	3	6	3	4	19	26	17	21
NUGRAIN 301 AB	101	103	110	105	0	9	0	3	18	22	20	20
Media	116	120	123	120	1	6	3	3	19	24	19	21

Altura de planta: largo desde la base de la planta hasta la punta de la panoja.

Excursión de panoja: largo desde la hoja bandera hasta la base de la panoja.

Largo de panoja: largo desde la base de la panoja hasta la punta.

(TRC): Testigo referente comercial.

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

Cuadro 10. HUMEDAD A COSECHA DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO CORTO
-Evaluación 2022/ 2023-

Cultivares (8)	Young Ép.1 tardía	LE Ép.1	LE Ép.2	Media
	Porcentaje (%)			
HAV 170600	s/d *	s/d *	17,5 ⁵	17,5
ADV 1202 AX	12,7	13,2 ³	17,4 ⁴	14,4
18SG820	12,2	13,1 ³	16,5 ⁴	14,0
TOB 49 T	12,8	13,2 ²	15,8 ⁴	13,9
85Z11	12,3	s/d *	14,8 ⁴	13,6
8419 (TRC)	12,3	12,8 ¹	15,2 ⁴	13,4
NUGRAIN 301 AB	12,2	s/d *	s/d *	12,2
NUGRAIN 202 T	12,2	s/d *	s/d *	12,2
Media	12,4	13,1	16,2	13,9
Fecha de siembra:	09-Nov-22	25-Oct-22	07-Dic-22	
Fecha de emergencia:	15-Nov-22	06-Nov-22	15-Dic-22	
Fechas de cosecha:	14-Mar-23	17-Feb-23 ¹	30-Mar-23 ⁴	
		23-Feb-23 ²	10-Abr-23 ⁵	
		28-Feb-23 ³		

(TRC): Testigo referente comercial.

s/d: Sin dato.

*: En La Estanzuela no se pudieron cosechar estos materiales consecuencia del daño de pájaro que presentaron sus parcelas, mientras que en la localidad de Young el material no panojó

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

**Cuadro 11. RENDIMIENTO POR ENSAYO Y CONJUNTO ANUAL DE SORGO GRANÍFERO
DE CICLO CORTO**

-Evaluación 2022/ 2023-

Cultivares (8) (5 en Conjunto Anual)	Young Ép.1 tardía		LE Ép.1		LE Ép.2		Conjunto Anual 2022/23	
	kg ha⁻¹	% respecto a la media	kg ha⁻¹	% respecto a la media	kg ha⁻¹	% respecto a la media	kg ha⁻¹	% respecto a la media
8419 (TRC)	4.487	147	9.619	98	6.564	111	6.890	109
ADV 1202 AX	3.427	112	10.562	108	6.130	104	6.706	106
85Z11	2.702	89	(--)		6.184	104	6.150	97
18SG820	2.379	78	9.474	97	5.903	100	5.919	94
TOB 49 T	2.475	81	9.420	96	5.807	98	5.901	93
HAV 170600 *	(--)		(--)		4.923	83	(--)	
NUGRAIN 202 T *	3.055	100	(--)		(--)		(--)	
NUGRAIN 301 AB *	2.801	92	(--)		(--)		(--)	
Nivel de significancia (cultivares)	N.S.		N.S.		+¹		N.S.	
Media del Ensayo (kg ha⁻¹)	3.138		9.769		5.919		6.081	
C.V. (%)	20,7		7,9		9,3		8,4	
M.D.S. (P <0,05) (kg ha⁻¹)	-		-		1.112		-	
CME (cuadrado medio del error)	133.933		402.371		402.371		983.544	

+¹: Existen diferencias significativas entre cultivares al 8%

Nivel de Significancia: N.S.: no significativo al 5%.

(TRC): Testigo referente comercial.

(--): En La Estanzuela no se reporta rendimiento de grano consecuencia del daño de pájaro que presentaron sus parcelas, mientras que en la localidad de Young por falta de panojamiento.

*: Estos cultivares no se incluyen en el análisis Conjunto anual por contar con registros solo en un ensayo en la zafra 2022/23
Los datos están ordenados en forma descendente según los rendimientos del Conjunto Anual 2022/23.

No se realiza análisis Conjunto bianual dado que en la siembra 2021 sólo se contó con información del ensayo de Young Época 1 tardía.

**Cuadro 12. TIPO DE PANOJA, COLOR Y CONTENIDO DE TANINOS DEL GRANO DE
SORGO GRANÍFERO DE CICLO CORTO**
-Evaluación 2022/ 2023-

Cultivares (8)	Tipo de Panoja	Color de Grano	Contenido de Taninos (% en base a MS)		
			Young Ép.1 tardía	LE Ép.1	LE Ép.2
8419 (TRC)	SC	M	0,6	2,7	2,2
ADV 1202 AX	SC	M	0,5	2,5	1,6
TOB 49 T	C	MR	0,8	2,3	0,8
NUGRAIN 202 T	SC	M	0,1	2,0	1,7
18SG820	SC	MR	1,1	1,7	0,9
85Z11	SL	B	<0,1	<0,1	0,1
NUGRAIN 301 AB	SC	M	<0,1	<0,1	<0,1
HAV 170600	SC	M	s/d	<0,1	<0,1

(TRC): Testigo referente comercial.

Tipo de panoja: **C**, compacta; **SC**, semi-compacta; **SL**, semi-laxa; **L**, laxa.

Color de grano: **B**, blanco; **MR**, marrón rojizo; **MC**, marrón claro; **M**, marrón; **MO**, marrón oscuro.

s/d: Sin dato.

Los datos están ordenados en forma descendente según el contenido de taninos del ensayo de La Estanzuela Época 2.

Cuadro 13. DÍAS A FLORACIÓN DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO MEDIO
-Evaluación 2022/ 2023-

Cultivares (20)	Young Ép.1 tardía	LE Ép.1	LE Ép.2	Media
GENTOS 360	92	85 ³	78 ⁵	85
GENTOS 3685 IG	95	82 ³	77 ⁵	85
GENTOS 3675 IG	95	75 ³	75 ⁵	82
Z 3591 GR	89	73 ³	75 ⁵	79
SG1475DP	84	71 ³	73 ⁵	76
GU 202202	86	71 ³	71 ⁵	76
ACA 558 (TRC)	86	72 ²	69 ⁵	76
HAV 151650	84	73 ³	69 ⁴	75
MA 3070	83	71 ³	69 ⁵	74
SG-24-22-70	84	71 ³	67 ⁵	74
HAV 161247	85	71 ¹	66 ⁴	74
EXP GRANO X1	85	71 ²	66 ⁴	74
SG1474DP	86	68 ²	65 ⁵	73
SG-24-22-71	80	72 ³	65 ⁵	72
HAV 160362	80	67 ³	63 ⁴	70
HUARPE 68 B	79	66 ¹	62 ⁴	69
EXP SG 73	80	66 ²	60 ⁴	69
SG1413	70	67 ²	63 ⁴	67
TOB 66 T	72	67 ²	60 ⁴	66
1960GS90014	62	67 [*]	60 ⁴	63
Media	83	71	68	74

Fecha de siembra: 09-Nov-22 25-Oct-22 07-Dic-22

Fecha de emergencia: 15-Nov-22 06-Nov-22 15-Dic-22

Fechas de cosecha: 27-Mar-23 23-Feb-23¹ 31-Mar-23⁴

28-Feb-23² 10-Abr-23⁵

10-Mar-23³

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

(TRC): Testigo referente comercial.

*: En La Estanzuela no fue posible cosechar este material consecuencia del daño de pájaro que presentaron sus parcelas.

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

Cuadro 14. ALTURA DE PLANTA, EXCERSIÓN Y LARGO DE PANOJA DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO MEDIO
-Evaluación 2022/ 2023-

Cultivares (20)	Altura de planta (cm)				Excursión de panoja (cm)				Largo de panoja (cm)			
	Young Ép.1 tardía	LE Ép.1	LE Ép.2	Media	Young Ép.1 tardía	LE Ép.1	LE Ép.2	Media	Young Ép.1 tardía	LE Ép.1	LE Ép.2	Media
EXP SG 73	125	175	155	152	0	14	0	5	18	29	21	23
MA 3070	125	156	155	145	0	9	5	5	16	30	20	22
SG-24-22-70	109	139	145	131	0	10	7	6	17	29	17	21
ACA 558 (TRC)	117	134	140	130	0	2	4	2	16	39	18	24
HAV 161247	111	143	130	128	6	20	10	12	18	26	20	21
SG-24-22-71	110	138	130	126	0	10	4	5	14	28	15	19
SG1475DP	105	125	140	123	0	3	7	3	16	30	21	22
EXP GRANO X1	112	126	130	123	0	9	0	3	14	28	18	20
HAV 151650	112	132	120	121	0	7,5	4	4	17	25	18	20
SG1474DP	99	143	120	121	0	5	0	2	17	28	20	22
HAV 160362	104	127	130	120	0	1	0	0	13	23	20	19
SG1413	101	134	125	120	0	6	8	5	18	34	26	26
GU 202202	110	130	120	120	0	5	4	3	17	30	19	22
TOB 66 T	97	130	130	119	0	10	5	5	12	23	17	17
Z 3591 GR	98	126	120	115	0	9	0	3	13	26	20	20
GENTOS 360	111	116	115	114	0	8	0	3	16	20	18	18
1960GS90014	100	122	115	112	0	14	0	5	18	30	26	25
HUARPE 68 B	100	119	110	110	0	2	0	1	15	30	20	22
GENTOS 3675 IG	95	114	115	108	0	3	0	1	11	28	18	19
GENTOS 3685 IG	102	105	105	104	0	s/d	0	0	17	22	15	18
Media	107	132	128	122	0	8	3	4	16	28	19	21

Altura de planta: largo desde la base de la planta hasta la punta de la panoja.

Excursión de panoja: largo desde la hoja bandera hasta la base de la panoja.

Largo de panoja: largo desde la base de la panoja hasta la punta.

(TRC): Testigo referente comercial. **s/d**: Sin dato. Los datos están ordenados en forma descendente según la columna de Media de Altura de planta.

Cuadro 15. HUMEDAD A COSECHA DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO MEDIO
-Evaluación 2022/ 2023-

Cultivares (20)	Young Ép.1 tardía	LE Ép.1		LE Ép.2		Media
	Porcentaje (%)					
GENTOS 360	s/d	17,4	3	22,7	5	20,1
GENTOS 3685 IG	13,3	23,4	3	22,7	5	19,8
GENTOS 3675 IG	s/d	18,9	3	17,6	5	18,2
HAV 151650	12,2	17,3	3	21,0	4	16,9
ACA 558 (TRC)	11,8	19,7	2	17,0	5	16,2
EXP GRANO X1	12,2	17,1	2	18,9	4	16,1
HAV 160362	12,0	15,0	3	20,1	4	15,7
HAV 161247	12,2	15,8	1	19,0	4	15,6
Z 3591 GR	12,1	15,5	3	18,8	5	15,5
SG1475DP	11,8	15,2	3	18,8	5	15,3
SG-24-22-70	12,3	15,3	3	17,8	5	15,1
TOB 66 T	12,6	15,9	2	16,8	4	15,1
1960GS90014	11,9	s/d	*	17,7	4	14,8
EXP SG 73	12,5	15,2	2	16,6	4	14,8
SG1413	11,8	15,2	2	17,1	4	14,7
SG1474DP	12,4	17,0	2	14,2	5	14,5
MA 3070	12,0	14,7	3	16,4	5	14,4
SG-24-22-71	12,3	14,9	3	15,6	5	14,3
GU 202202	12,3	14,6	3	15,7	5	14,2
HUARPE 68 B	11,5	14,5	1	16,4	4	14,1
Media	12.2	16.4		18.0		15.7

Fecha de siembra: 09-Nov-22 25-Oct-22 07-Dic-22

Fecha de emergencia: 15-Nov-22 06-Nov-22 15-Dic-22

Fechas de cosecha:	27-Mar-23	23-Feb-23 ¹	31-Mar-23 ⁴
		28-Feb-23 ²	10-Abr-23 ⁵
		10-Mar-23 ³	

(TRC): Testigo referente comercial.

s/d: Sin dato.

*: En La Estanzuela no fue posible cosechar este material consecuencia del daño de pájaro que presentaron sus parcelas, mientras que en Young fue por falta de panojamiento.

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

**Cuadro 16. RENDIMIENTO POR ENSAYO Y ANÁLISIS CONJUNTO ANUAL DE SORGO
GRANÍFERO DE CICLO MEDIO**

-Evaluación 2022/ 2023-

Cultivares (20) (19 en Conjunto Anual)	Young Ép.1 tardía		LE Ép.1		LE Ép.2		Conjunto Anual 2022/23 *	
	kg ha ⁻¹	% respecto a la media	kg ha ⁻¹	% respecto a la media	kg ha ⁻¹	% respecto a la media	kg ha ⁻¹	% respecto a la media
SG-24-22-71	3.786	146	9.145	109	8.060	127	8.603	116
HAV 151650	3.693	143	9.754	116	7.338	116	8.546	115
SG-24-22-70	3.515	136	9.956	119	6.884	109	8.420	114
HAV 160362	3.492	135	9.532	114	7.156	113	8.344	113
SG1475DP	1.448	56	8.926	106	6.507	103	7.717	104
SG1413	3.295	127	8.981	107	6.148	97	7.565	102
SG1474DP	2.844	110	8.743	104	6.223	98	7.483	101
EXP GRANO X1	1.960	76	8.271	99	6.604	104	7.438	100
HAV 161247	3.220	125	8.359	100	6.419	101	7.389	100
GU 202202	1.223	47	8.864	106	5.822	92	7.343	99
GENTOS 360	(--)		7.924	94	6.649	105	7.287	98
ACA 558 (TRC)	1.647	64	8.285	99	6.286	99	7.286	98
EXP SG 73	2.907	112	8.018	96	6.386	101	7.202	97
MA 3070	1.331	51	7.522	90	6.786	107	7.154	97
Z 3591 GR	1.417	55	7.578	90	6.258	99	6.918	93
TOB 66 T	2.537	98	7.850	94	5.732	90	6.791	92
HUARPE 68 B	3.311	128	7.694	92	5.745	91	6.720	91
GENTOS 3675 IG	(--)		6.604	79	5.988	94	6.296	85
GENTOS 3685 IG	(--)		7.299	87	5.087	80	6.193	84
1960GS90014 **	2.518	97	(--)		5.528	87	(--)	
Nivel de significancia (cultivares)	N.S.		*		**		**	
Media del Ensayo (kg ha⁻¹)	2.585		8.389		6.340		7.405	
C.V. (%)	27,0		8,1		7,9		6,9	
M.D.S. (P <0,05) (kg ha⁻¹)	-		1.184		849		1.068	
CME (cuadrado medio del error)	487.597		456.804		248.601		258.544	

Nivel de Significancia: *, $P < 0,05$; **, $P < 0,01$; N.S.: no significativo al 5%.

(TRC): Testigo referente comercial.

(--): En Young no se reporta rendimiento de grano consecuencia de la falta de panojas en sus plantas, mientras que en La Estanzuela fue por el daño de pájaro que presentaron sus parcelas.

*: El análisis Conjunto anual incluye a los ensayos de LE1 y LE2 dado que YO1 presentó alta variabilidad sin poder discriminar entre cultivares.

** : Este cultivar no se incluye en el análisis Conjunto anual dado que sólo se contó con información en el ensayo de La Estanzuela Época 2.

Los datos están ordenados en forma descendente según los rendimientos del Conjunto Anual 2022/23.

No se realiza análisis Conjunto bianual dado que en la siembra 2021 sólo se contó con información del ensayo de Young Época 1 tardía.

Cuadro 17. TIPO DE PANOJA, COLOR Y CONTENIDO DE TANINOS DEL GRANO DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO MEDIO

-Evaluación 2022/ 2023-

Cultivares (20)	Tipo de Panoja	Color de Grano	Contenido de Taninos (% en base a MS)		
			Young Ép.1 tardía	LE Ép.1	LE Ép.2
SG1413	SC	MC	0,7	3,8	3,0
Z 3591 GR	SC	MC	1,4	3,2	2,2
GENTOS 3675 IG	SC	MO	s/d	1,6	2,1
HAV 160362	SC	M	0,1	1,2	2,1
SG1475DP	SC	M	1,0	3,1	1,7
GENTOS 360	C	M	s/d	1,7	1,6
GENTOS 3685 IG	SC	M	0,9	1,5	1,5
HUARPE 68 B	SC	MC	<0,1	<0,1	1,5
SG1474DP	SC	M	0,5	3,5	1,5
GU 202202	SL	M	0,9	2,7	1,4
MA 3070	SC	M	0,7	2,5	1,0
TOB 66 T	C	M	0,1	1,8	0,9
SG-24-22-70	SC	M	0,3	1,3	0,8
EXP GRANO X1	C	M	0,4	2,0	0,7
HAV 161247	SC	M	1,1	4,0	0,7
SG-24-22-71	SC	M	0,2	1,6	0,6
HAV 151650	SC	M	0,5	2,1	0,6
ACA 558 (TRC)	C	MO	0,5	1,9	0,6
EXP SG 73	SC	M	0,4	1,6	0,5
1960GS90014	SC	MC	<0,1	0,3	<0,1

(TRC): Testigo referente comercial.

Tipo de panoja: **C**, compacta; **SC**, semi-compacta; **SL**, semi-laxa; **L**, laxa.

Color de grano: **B**, blanco; **MR**, marrón rojizo; **MC**, marrón claro; **M**, marrón; **MO**, marrón oscuro.

s/d: Sin dato.

Los datos están ordenados en forma descendente según el contenido de taninos del ensayo de La Estanzuela Época 2.

**Cuadro 18. DÍAS A FLORACIÓN DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO LARGO
DOBLE PROPÓSITO**

-Evaluación 2022/ 2023-

Cultivares (13)	Young Ép.1 tardía	LE Ép.1	Media
GENTOS 380	111	92	102
HAV 150203	107	92	100
GU 202201	107	88	98
VDH 422 (TRC)	98	87	93
ADV 2499 IG	100	83	92
SG1476DP	90	75	83
SG1479DP	90	73	82
EXP. DP MAC 1	90	73	82
EXP DP X2	87	72	80
Z 2491 DP	85	72	79
X 3030	83	71	77
PGU S-2205	84	69	77
70-77 MAX	81	69	75
Media	93	78	86

Fecha de siembra: 09-Nov-22 25-Oct-22

Fecha de emergencia: 15-Nov-22 06-Nov-22

Fecha de cosecha: 05-Abr-23 15-Mar-23

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

(TRC): Testigo referente comercial.

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

Cuadro 19. **ALTURA DE PLANTA, EXCERSIÓN Y LARGO DE PANOJA DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO LARGO DOBLE PROPÓSITO**
 -Evaluación 2022/ 2023-

Cultivares (13)	Altura de planta (cm)			Excersión de panoja (cm)			Largo de panoja (cm)		
	Young Ép.1 tardía	LE Ép.1	Media	Young Ép.1 tardía	LE Ép.1	Media	Young Ép.1 tardía	LE Ép.1	Media
PGU S-2205	132	160	146	0	11	6	23	24	24
VDH 422 (TRC)	127	165	146	0	10	5	21	22	22
EXP DP X2	131	160	146	0	7	4	22	21	22
70-77 MAX	135	155	145	0	8	4	23	20	22
GENTOS 380	125	160	143	0	8	4	22	21	22
HAV 150203	125	160	143	0	5	3	20	20	20
Z 2491 DP	122	155	139	0	24	12	25	24	25
GU 202201	121	150	136	0	8	4	23	20	22
EXP. DP MAC 1	118	150	134	0	10	5	15	18	17
X 3030	119	140	130	0	6	3	23	24	24
SG1479DP	116	140	128	0	11	6	23	25	24
ADV 2499 IG	111	140	126	0	5	3	19	21	20
SG1476DP	106	130	118	0	3	2	24	22	23
Media	122	151	137	0	9	4	22	22	22

Altura de planta: largo desde la base de la planta hasta la punta de la panoja.
 Excersión de panoja: largo desde la hoja bandera hasta la base de la panoja.
 Largo de panoja: largo desde la base de la panoja hasta la punta.
 (TRC): Testigo referente comercial.
 Los datos están ordenados en forma descendente según la columna de Media de Altura de planta.

**Cuadro 20. HUMEDAD A COSECHA DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO LARGO
DOBLE PROPÓSITO**

-Evaluación 2022/ 2023-

Cultivares (13)	Young Ép.1 tardía	LE Ép.1	Media
	Porcentaje (%)		
HAV 150203	14,2	17,1	15,7
GENTOS 380	13,0	16,5	14,8
EXP. DP MAC 1	13,0	14,4	13,7
VDH 422 (TRC)	13,0	14,3	13,7
GU 202201	13,3	13,8	13,6
SG1479DP	12,9	13,2	13,1
70-77 MAX	12,6	13,5	13,0
ADV 2499 IG	12,6	13,4	13,0
SG1476DP	12,6	13,3	12,9
EXP DP X2	12,5	13,2	12,8
X 3030	12,4	13,2	12,8
PGU S-2205	12,5	13,0	12,8
Z 2491 DP	12,2	12,9	12,5
Media	12,8	14,0	13,4

Fecha de siembra: 09-Nov-22 25-Oct-22

Fecha de emergencia: 15-Nov-22 06-Nov-22

Fecha de cosecha: 05-Abr-23 15-Mar-23

(TRC): Testigo referente comercial.

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

**Cuadro 21. RENDIMIENTO POR ENSAYO Y ANÁLISIS CONJUNTO ANUAL DE SORGO
GRANÍFERO DE CICLO LARGO DOBLE PROPÓSITO**
-Evaluación 2022/ 2023-

Cultivares (13)	Young Ép.1 tardía		LE Ép.1		Conjunto Anual 2022/23	
	kg ha ⁻¹	% respecto a la media	kg ha ⁻¹	% respecto a la media	kg ha ⁻¹	% respecto a la media
70-77 MAX	3.723	144	9.496	117	6.610	124
EXP DP X2	2.890	111	9.980	123	6.435	120
Z 2491 DP	3.072	119	9.462	117	6.267	117
EXP. DP MAC 1	2.689	104	8.834	109	5.762	108
X 3030	2.413	93	8.897	110	5.655	106
PGU S-2205	3.227	124	7.613	94	5.420	101
VDH 422 (TRC)	3.600	139	7.183	89	5.392	101
HAV 150203	2.885	111	7.316	90	5.101	95
GENTOS 380	1.877	72	8.088	100	4.983	93
SG1479DP	2.023	78	7.692	95	4.858	91
ADV 2499 IG	2.450	94	7.171	88	4.811	90
SG1476DP	1.085	42	7.224	89	4.155	78
GU 202201	1.768	68	6.384	79	4.076	76
Nivel de significancia (cultivares)	*		**		+¹	
Media del Ensayo (kg ha ⁻¹)	2.628		8.103		5.348	
C.V. (%)	22,0		8,5		13,9	
M.D.S. (P <0,05) (kg ha ⁻¹)	1.366		1.506		1.614	
CME (cuadrado medio del error)	333.448		457.653		548.621	

+¹: Existen diferencias significativas entre cultivares al 8%

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

(TRC): Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma descendente según los rendimientos del Conjunto Anual 2022/23.

No se realiza análisis Conjunto bianual dado que en la siembra 2021 sólo se contó con información del ensayo de Young Época 1 tardía.

**Cuadro 22. TIPO DE PANOJA, COLOR Y CONTENIDO DE TANINOS DEL GRANO
DE SORGO GRANÍFERO DE CICLO LARGO DOBLE PROPÓSITO**
-Evaluación 2022/ 2023-

Cultivares (13)	Tipo de Panoja	Color de Grano	Contenido de Taninos (% en base a MS)	
			Young Ép.1 tardía	LE Ép.1
HAV 150203	SC	M	1,6	3,9
X 3030	C	M	0,9	3,2
Z 2491 DP	C	MC	1,3	3,1
SG1476DP	SL	M	0,5	2,8
GU 202201	SC	M	0,8	2,8
VDH 422 (TRC)	SC	M	0,5	2,8
SG1479DP	SC	MR	0,1	2,7
GENTOS 380	SL	MC	0,7	2,7
ADV 2499 IG	SC	B	0,8	2,5
70-77 MAX	SC	M	0,5	2,0
EXP DP X2	C	M	0,4	1,9
PGU S-2205	C	M	0,5	1,6
EXP. DP MAC 1	C	M	0,9	1,1

(TRC): Testigo referente comercial.

Tipo de panoja: **C**, compacta; **SC**, semi-compacta; **SL**, semi-laxa; **L**, laxa.

Color de grano: **B**, blanco; **MR**, marrón rojizo; **MC**, marrón claro; **M**, marrón; **MO**, marrón oscuro.

Los datos están ordenados en forma descendente según el contenido de taninos del ensayo de La Estanzuela Época 1.

Cuadro 23. FECHA DE CORTE, PORCENTAJE DE MATERIA SECA DE COMPOSICIÓN DE PLANTA Y RENDIMIENTO DE MATERIA SECA EN SORGO GRANÍFERO DE CICLO LARGO DOBLE PROPÓSITO DE LA ESTANZUELA ÉPOCA 1

-Evaluación 2022/ 2023-

Cultivares (13)	Fecha Corte	% MATERIA SECA			Rend kg MS ha ⁻¹
		Hoja	Tallo	Panoja	
EXP. DP MAC 1	06-Mar	39,16	34,69	76,57	20.459
GU 202201	09-Mar	46,58	29,95	67,08	17.138
HAV 150203	09-Mar	47,12	29,61	81,33	13.469
70-77 MAX	17-Feb	40,83	25,51	62,67	12.793
GENTOS 380	09-Mar	52,67	27,93	64,62	12.768
PGU S-2205	06-Mar	60,81	38,11	83,00	11.934
ADV 2499 IG	09-Mar	55,50	28,30	71,07	11.620
EXP DP X2	17-Feb	49,00	21,25	58,52	11.003
VDH 422 (TRC)	09-Mar	55,71	26,87	71,27	10.844
Z 2491 DP	06-Mar	56,10	34,33	79,38	10.799
X 3030	06-Mar	52,28	38,38	80,03	10.580
SG1479DP	17-Feb	49,88	23,64	61,17	8.791
SG1476DP	09-Mar	52,31	29,07	76,60	5.591
Media		50,61	29,82	71,79	12.137

(TRC): Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma descendente según los rendimientos de materia seca por hectárea.

Los datos fueron registrados en una repetición del ensayo por lo que se reporta el rendimiento y composición estructural propia de cada tratamiento para la localidad de La Estanzuela.

**Cuadro 24. CALIDAD DE LA COMPOSICIÓN DE PLANTA ENTERA DE
SORGO GRANÍFERO DE CICLO LARGO DOBLE PROPÓSITO EN
LA ESTANZUELA ÉPOCA 1
-Evaluación 2022/ 2023-**

Cultivares (13)	Fecha Corte	%MSA	PC	FDA	FDN	CENIZAS	LIGNINA
			(% en base a MS)				
SG1479DP	17-Feb	96,12	6,03	25,66	47,76	8,42	5,57
EXP DP X2	17-Feb	96,52	4,80	27,01	45,23	7,58	5,06
EXP. DP MAC 1	06-Mar	96,53	5,13	27,58	45,66	8,32	6,35
PGU S-2205	06-Mar	96,75	5,43	27,83	48,30	7,80	5,34
70-77 MAX	17-Feb	96,64	4,90	28,46	49,01	7,58	5,27
GU 202201	09-Mar	96,58	5,39	28,86	46,62	7,98	6,60
Z 2491 DP	06-Mar	96,41	4,54	30,59	48,89	7,98	6,42
VDH 422 (TRC)	09-Mar	94,80	4,02	31,72	53,60	7,51	6,26
SG1476DP	09-Mar	95,33	4,55	31,72	52,20	8,05	7,21
ADV 2499 IG	09-Mar	94,41	5,20	33,23	55,26	10,55	6,23
HAV 150203	09-Mar	95,74	4,81	33,40	54,97	9,68	6,88
X 3030	06-Mar	94,52	4,21	35,44	58,35	8,12	6,75
GENTOS 380	09-Mar	95,34	4,50	35,87	57,45	9,57	7,30
Media		95,82	4,89	30,57	51,02	8,40	6,25

%MSA: % Materia Seca analítica; **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.