



**RESULTADOS EXPERIMENTALES DE LA EVALUACIÓN
NACIONAL DE CULTIVARES DE
SORGO PARA SILO Y SORGO DULCE PARA
PRODUCCIÓN DE ETANOL**

Período 2016

**URUGUAY
17 de Julio de 2017**

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
Evaluación de Cultivos de Verano

Téc. Sist. Int. Gan. Máximo Vera (hasta 31.Ene)
Téc. Agríc. Gan. Ximena Morales
Asistente de Investigación

Valeria Cardozo
Beatriz Castro
Asistentes de Información y Proc. de datos

Laboratorio de Nutrición Animal

Ing. Agr. (M.Sc.) Andrés Beretta
Responsable de laboratorio

Protección Vegetal

Lic. Biol. (Ph.D.) Silvina Stewart (Fitopatología)
Téc. Lech. Marcelo Rodríguez (Fitopatología)

Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología

Ing. Agr. (M.Sc.) Ernesto Restaino
Amado Vergara (Asistente UCTT)

INASE

Área Evaluación y Registro de Cultivares

Ing. Agr. (M.Sc.) Gerardo Camps
Gerente

Ing. Agr. (M.Sc.) Virginia Olivieri
Ing. Agr. (M.Sc.) Sebastián Moure
Ing. Agr. (M.Sc.) Federico Boschi
Ing. Agr. Constanza Tarán

Área Laboratorio de Calidad de Semillas

Ph.D. Vanessa Sosa
Gerente

Ing. Agr. Teresita Farrás
Analista Fabián Makowski
Analista Mónica Rojas
Analista Laura Tellechea

Área Administración

Daniel Almeida

Editado por
Evaluación de Cultivares
Impreso por
Unidad de Comunicación y
Transferencia de Tecnología
INIA La Estanzuela
Tiraje: 100 ejemplares

ÍNDICE

	Pág.
PRESENTACIÓN	1
CONDICIONES AGROCLIMÁTICAS	3
EVALUACIÓN DE SORGO PARA SILO	7
<u>INTRODUCCIÓN.</u>	
<u>MATERIALES Y MÉTODOS.</u>	8
LISTA DE CULTIVARES EVALUADOS.	9
<u>RESULTADOS.</u>	11
EVALUACIÓN DE SORGO DULCE PARA PRODUCCIÓN DE ETANOL	27
<u>INTRODUCCIÓN.</u>	
<u>MATERIALES Y MÉTODOS.</u>	28
LISTA DE CULTIVARES EVALUADOS.	29
<u>RESULTADOS.</u>	31

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Precipitaciones (mm) y temperaturas (°C) promedio históricas y mensuales registradas durante el período junio 2016 a mayo 2017 en la localidad de La Estanzuela.	4
Figura 2. Contenido de agua disponible en el suelo (noviembre 2016 - febrero 2017).	5
Figura 3. Heliofanía promedio histórica y mensual (hs) para el período junio 2016 a mayo 2017 para la localidad de La Estanzuela.	5
Figura 4a. Riego del ensayo de Sorgo dulce de Época 2 con aspersores fijos. ...	7
Figura 4b. Riego por aspersion del ensayo de Sorgo para silo de Época 2.	7
Figura 4c. Vista aérea de los ensayos de Sorgo para silo y Sorgo dulce de Época 1 tardía.	7

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS ENSAYOS DE SORGO PARA SILO EN LA LOCALIDAD DE LA ESTANZUELA.	7
Cuadro 2. MANEJO AGRONÓMICO DE LOS ENSAYOS DE SORGO PARA SILO EN LA LOCALIDAD DE LA ESTANZUELA.	8
Cuadro 3. CULTIVARES DE SORGO PARA SILO -Evaluación 2016/ 2017-	9
Cuadro 4. DÍAS A FLORACIÓN DE SORGO PARA SILO -Evaluación 2016/ 2017- .	11
Cuadro 5. ALTURA DE PLANTA DE SORGO PARA SILO -Evaluación 2016/ 2017-	13
Cuadro 6. RENDIMIENTO DE MATERIA SECA, FECHA Y PORCENTAJE DE MATERIA SECA DE PLANTAS DE SORGO PARA SILO DE TIPO FORRAJERO -Evaluación 2016/ 2017-	14
Cuadro 7. ANÁLISIS CONJUNTO ANUAL Y BIANUAL DEL RENDIMIENTO DE SORGO PARA SILO DE TIPO FORRAJERO -Evaluación 2015/ 2017- ...	15
Cuadro 8. CONTENIDO DE AZÚCARES SOLUBLES EN EL TALLO, ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTO DE ETANOL Y FECHA DE CORTE DE SORGO PARA SILO DE TIPO FORRAJERO ÉPOCA 1 TARDÍA -Evaluación 2016/ 2017-	16
Cuadro 9. CONTENIDO DE AZÚCARES SOLUBLES EN EL TALLO, ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTO DE ETANOL Y FECHA DE CORTE DE SORGO PARA SILO DE TIPO FORRAJERO ÉPOCA 2 -Evaluación 2016/ 2017-	17
Cuadro 10. ANÁLISIS CONJUNTO ANUAL Y BIANUAL DE CONTENIDO DE AZÚCARES SOLUBLES EN EL TALLO Y DE ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTO DE ETANOL DE SORGO PARA SILO DE TIPO FORRAJERO -Evaluación 2015/ 2017-	18
Cuadro 11. SEVERIDAD DE ENFERMEDADES EN SORGO PARA SILO DE TIPO FORRAJERO -Evaluación 2016/ 2017-	19
Cuadro 12. RENDIMIENTO DE MATERIA SECA, PORCENTAJE DE MATERIA SECA DE PLANTAS Y ANÁLISIS CONJUNTO ANUAL DE SORGO PARA SILO DE TIPO GRANÍFERO -Evaluación 2016/ 2017-	20
Cuadro 13. CONTENIDO DE AZÚCARES SOLUBLES EN EL TALLO, ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTO DE ETANOL Y FECHA DE CORTE DE SORGO PARA SILO DE TIPO GRANÍFERO ÉPOCA 1 TARDÍA -Evaluación 2016/ 2017-	21

Cuadro 14.	CONTENIDO DE AZÚCARES SOLUBLES EN EL TALLO, ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTO DE ETANOL Y FECHA DE CORTE DE SORGO PARA SILO DE TIPO GRANÍFERO ÉPOCA 2	21
	-Evaluación 2016/ 2017-	
Cuadro 15.	ANÁLISIS CONJUNTO ANUAL DE CONTENIDO DE AZÚCARES SOLUBLES EN EL TALLO Y DE ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTO DE ETANOL DE SORGO PARA SILO DE TIPO GRANÍFERO	22
	-Evaluaciones 2016/ 2017-	
Cuadro 16.	SEVERIDAD DE ENFERMEDADES EN SORGO PARA SILO DE TIPO GRANÍFERO	23
	-Evaluación 2016/ 2017-	
Cuadro 17.	CALIDAD DE LA COMPOSICIÓN DE PLANTA ENTERA DE SORGO PARA SILO EN LA ÉPOCA 1 TARDÍA	24
	-Evaluación 2016/ 2017-	
Cuadro 18.	CALIDAD DE LA COMPOSICIÓN DE PLANTA ENTERA DE SORGO PARA SILO EN LA ÉPOCA 2	25
	-Evaluación 2016/ 2017-	
Cuadro 19.	CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS ENSAYOS DE SORGO DULCE EN LA LOCALIDAD DE LA ESTANZUELA.	27
Cuadro 20.	MANEJO AGRONÓMICO DE LOS ENSAYOS DE SORGO DULCE EN LA LOCALIDAD DE LA ESTANZUELA.	28
Cuadro 21.	CULTIVARES DE SORGO DULCE	29
	-Evaluación 2016/ 2017-	
Cuadro 22.	DÍAS A FLORACIÓN DE SORGO DULCE	31
	-Evaluación 2016/ 2017-	
Cuadro 23.	ALTURA DE PLANTA DE SORGO DULCE	32
	-Evaluación 2016/ 2017-	
Cuadro 24.	RENDIMIENTO DE MATERIA SECA, PORCENTAJE DE MATERIA SECA DE PLANTAS Y ANÁLISIS CONJUNTO ANUAL DE SORGO DULCE	33
	-Evaluación 2016/ 2017-	
Cuadro 25.	RENDIMIENTO DE BIOMASA VERDE DE TALLOS, PORCENTAJE DE MATERIA SECA DE TALLOS Y ANÁLISIS CONJUNTO ANUAL DEL RENDIMIENTO DE BIOMASA VERDE DE TALLOS DE SORGO DULCE	34
	-Evaluación 2016/ 2017-	
Cuadro 26.	CONTENIDO DE AZÚCARES SOLUBLES EN EL TALLO Y ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTO DE ETANOL DE SORGO DULCE	35
	-Evaluación 2016/ 2017-	
Cuadro 27.	ANÁLISIS CONJUNTO ANUAL DEL CONTENIDO DE AZÚCARES SOLUBLES EN EL TALLO Y DE ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTO DE ETANOL DE SORGO DULCE	36
	-Evaluación 2016/ 2017-	
Cuadro 28.	SEVERIDAD DE ENFERMEDADES EN SORGO DULCE	37
	-Evaluación 2016/ 2017-	

PRESENTACIÓN

Gerardo Camps ¹

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), siendo sometidos a consideración del Grupo de Trabajo Técnico en Evaluación (GTTE) correspondiente, en el que están representados los diversos sectores especializados.

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 y sorgo dulce se realiza mediante la siembra anual de dos épocas de siembra en La Estanzuela.

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

¹ Ing. Agr. (M.Sc.), Gerente, Área Evaluación y Registro de Cultivares, INASE. Email: gcamps@inase.org.uy

CONDICIONES AGROCLIMÁTICAS

María José Cuitiño ¹
Máximo Vera ²
Ximena Morales ³
Valeria Cardozo ⁴

A nivel nacional, las condiciones climáticas para el período comprendido entre junio 2016 y mayo 2017 se caracterizaron por la ocurrencia de temperaturas bajas hacia fines del invierno y durante la primavera 2016 (Figura 1). Las siembras de primera época se efectuaron en forma tardía, consecuencia de lo citado anteriormente y en adición de la ocurrencia de precipitaciones por encima de la media histórica en el mes de octubre (Figura 2). En diciembre la temperatura registrada superó al promedio histórico al igual que en febrero (+6,5% y +8% respectivamente).

Las siembras de segunda época se realizaron con baja humedad en el suelo por lo que fue necesario realizar un riego de 35 mm para lograr su implantación, previo a registrarse lluvias en dicho mes.

La ocurrencia de precipitaciones por encima de lo normal se dio en los meses de octubre, diciembre y enero (+6%, +14% y +28% respectivamente). En contraposición, en febrero y abril de 2017, se registró menor disponibilidad hídrica en el suelo respecto a la histórica (-36% y -52% según orden de mención).

La heliofanía media registrada respecto al promedio histórico para la localidad de La Estanzuela evidenció situación similar al régimen hídrico. Octubre y febrero se destacaron por tener valores inferiores respecto al promedio histórico (-18% y -6% respectivamente), mientras que diciembre fue el mes que presentó mayor cantidad de horas de luz incidente (+14%; Figura 3).

En la primera quincena de marzo se registraron vientos fuertes que superaron los 75 km/h, conjuntamente con abundantes precipitaciones (superiores a 50 mm), ocasionando el vuelco de los materiales que presentaban mayor porte en el ensayo de segunda época.

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

² Téc. Sist. Int. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

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

⁴ Asistente de Información y Procesamiento de datos, Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

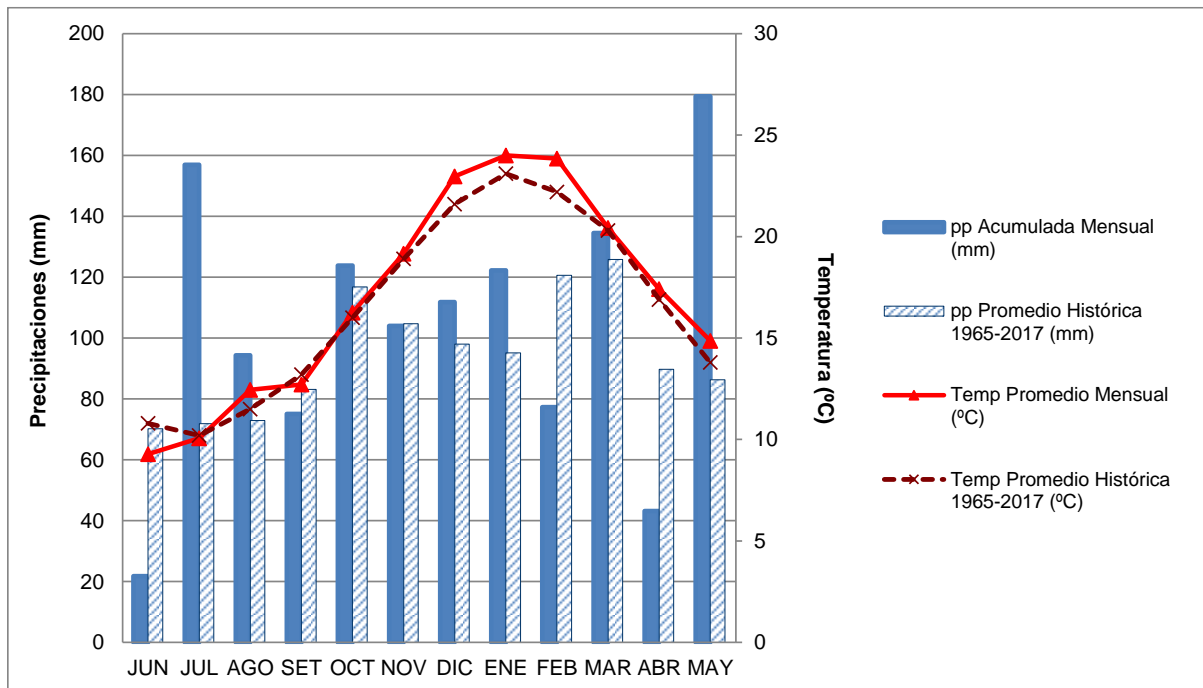


Figura 1. **Precipitaciones (mm) y temperaturas (°C) promedio históricas y mensuales registradas durante el período junio 2016 a mayo 2017 en la localidad de La Estanzuela.**

Fuente: Basado en registros de INIA -GRAS: Unidad de Agro-clima y Sistemas de Información- (Serie 1965-2017).

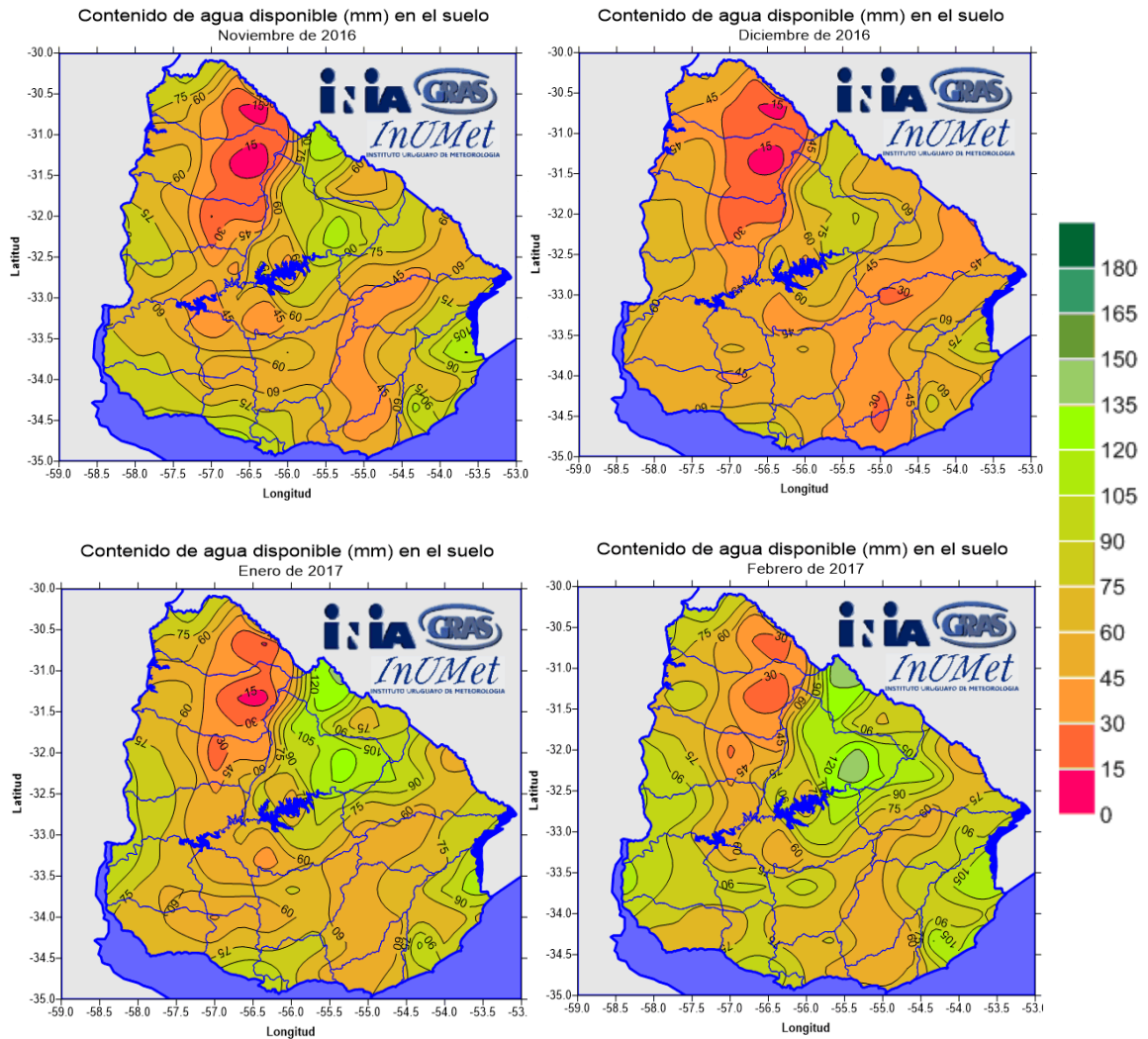


Figura 2. Contenido de agua disponible en el suelo (noviembre 2016 - febrero 2017).

Fuente: INIA -GRAS: Unidad de Agroclima y Sistemas de Información-

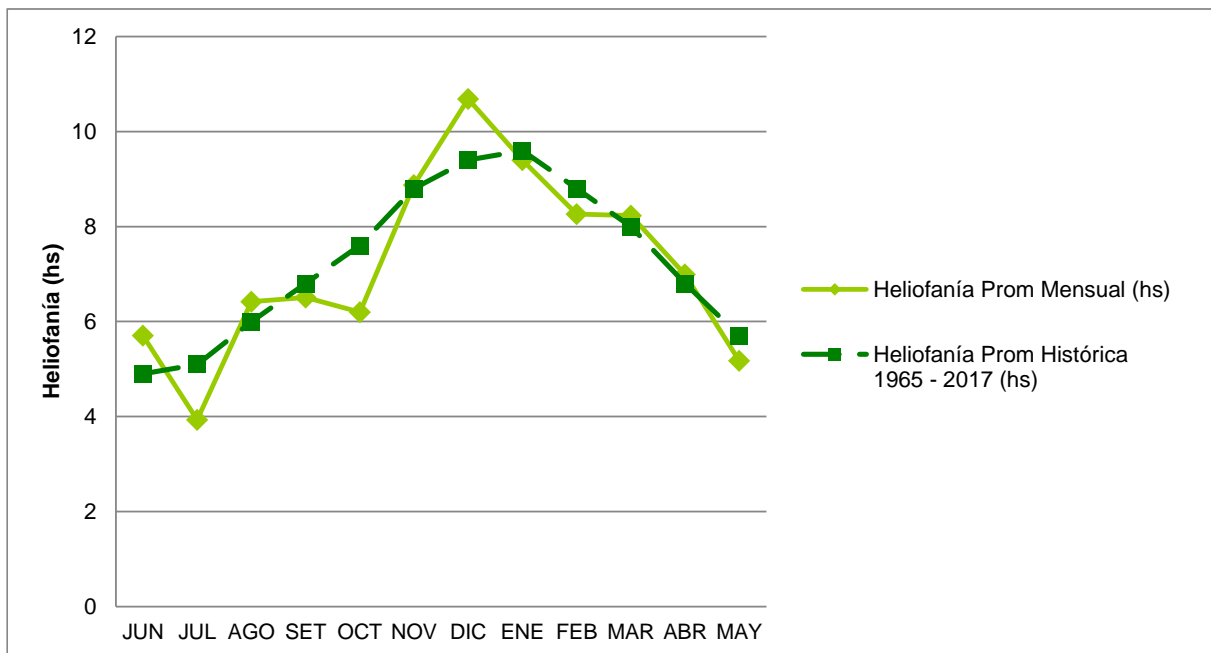


Figura 3. Heliofanía promedio histórica y mensual (hs) para el período junio 2016 a mayo 2017 para la localidad de La Estanzuela.

Fuente: Basado en registros de INIA -GRAS: Unidad de Agroclima y Sistemas de Información- (Serie 1965-2017).

EVALUACIÓN DE SORGO PARA SILO

INTRODUCCIÓN.

Cuadro 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ENSAYOS DE SORGO PARA SILO EN LA LOCALIDAD DE LA ESTANZUELA.

ENSAYO	SORGO PARA SILO
Diseño experimental	Sorgo tipo Forrajero: Alpha-látice con 3 repeticiones; Sorgo tipo Granífero: Bloques completos al azar con 3 repeticiones
Unidad experimental	Parcela de 4 surcos de 6 m de largo separados entre sí a 0,50 m
Población objetivo	Sorgo Granífero 330.000 pl ha ⁻¹ y Sorgo Forrajero 550.000 pl ha ⁻¹
Nº de cultivares	27 cv (18 en tipo forrajero y 9 en tipo granífero)
Localidad	La Estanzuela
Tratamiento semillas	Fluxofenim (3,8 g i.a cada 10 kg de semilla) + 70 cc H ₂ O
Siembra	Sembradora experimental de precisión neumática
Época de siembra	2 épocas en La Estanzuela
Características agronómicas evaluadas	Días a floración desde emergencia a 50% de panojas en antesis
	Altura de plantas
	Rendimiento en base fresca y seca (2 surcos centrales)
	Análisis de Calidad planta entera (Lignina, 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 ml ⁻¹

Genotipos evaluados:

El 71% y 89% de los sorgos para silo son cultivares de primer año en evaluación, tanto en las plantas tipo forrajero como granífero respectivamente. Este año no se logró el mínimo de cultivares de sorgo silero de tipo dulce como para ser incluidos en el ensayo. Por lo tanto, los dos cultivares tipo dulce fueron evaluados en el ensayo de sorgo silo tipo de planta forrajero. Cabe resaltar que el diseño en el campo al igual que los análisis estadísticos posteriores se realizaron agrupando por tipo de planta, de ahí la importancia de clasificar correctamente en el formulario de envío de muestras el tipo de planta al que corresponde el cultivar.



Figura 4. a) Riego del ensayo de Sorgo dulce de Época 2 con aspersores fijos; b) Riego por aspersión del ensayo de Sorgo para silo de Época 2; c) Vista aérea de los ensayos de Sorgo para silo y Sorgo dulce de Época 1 tardía.

MATERIALES Y MÉTODOS.

Cuadro 2. MANEJO AGRONÓMICO DE LOS ENSAYOS DE SORGO PARA SILO EN LA LOCALIDAD DE LA ESTANZUELA.

SORGO PARA SILO - TIPO FORRAJERO Y GRANÍFERO -		
Época de siembra	La Estanzuela Época 1 tardía	La Estanzuela Época 2
Fecha de siembra	07/11/2016	08/12/2016
Fecha de emergencia	15/11/2016	17/12/2016
Fertilización Basal	$\frac{55,2 \text{ kg N ha}^{-1}}{10,5 \text{ kg N ha}^{-1} + 12 \text{ kg S ha}^{-1}}$ 24-Oct-16	$\frac{40 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1} + 24 \text{ kg S ha}^{-1}}{30 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}}$ 08-Nov-16
Refertilización	$\frac{40 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1} + 24 \text{ kg S ha}^{-1}}{30 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}}$ 08-Nov-16	$\frac{23 \text{ kg N ha}^{-1}}{10,5 \text{ kg N ha}^{-1} + 12 \text{ kg S ha}^{-1}}$ 15-Dic-16
	$55,2 \text{ kg N ha}^{-1}$ 23-Dic-16	
		$50,6 \text{ kg N ha}^{-1}$ 02-Ene-17
Herbicidas	Atrazina + Alfa metolaclor 29-Oct-16	
Insecticidas	Diazinon 29-Oct-16	
		Triflumuron + Clorpirifos + Coadyuvante 03-Ene-17
Lectura enfermedades	08/03/2017	
Fechas de cortes	23/02/2017 01/03/2017 07/03/2017 15/03/2017	27/03/2017 30/03/2017 18/04/2017

LISTA DE CULTIVARES EVALUADOS.

Cuadro 3. CULTIVARES DE SORGO PARA SILO

-Evaluación 2016/ 2017-

Cultivares (27)	Empresa	Criadero	Tipo de Híbrido ó Variedad	Tipo BMR	Años en Evaluación
ACA 753 (FJ 5011)	AGROACA URUGUAY S.A.	ASOC. DE COOPERATIVAS ARG.	<i>S. bicolor x S. drummondii</i>	SF NO	3
EXP FJ 5019	AGROACA URUGUAY S.A.	ASOC. DE COOPERATIVAS ARG.	<i>S. bicolor x S. drummondii</i>	SF NO	1
EXP FJ 5021 BMR	AGROACA URUGUAY S.A.	ASOC. DE COOPERATIVAS ARG.	<i>S. bicolor x S. drummondii</i>	SF SI	1
LE_SH3	INIA	INIA	<i>S. drummondi x S. saccharatum</i>	SF NO	2
LE_STS	INIA	INIA	<i>S. saccharatum</i>	SF NO	2
12FS9001	JIG S.R.L.	JIG S.R.L.	<i>S. bicolor x S. drummondii</i>	SF NO	1
12FS9005	JIG S.R.L.	JIG S.R.L.	<i>S. bicolor x S. drummondii</i>	SF NO	1
12FS9011	JIG S.R.L.	JIG S.R.L.	<i>S. bicolor x S. drummondii</i>	SF NO	1
14FB0240	JIG S.R.L.	JIG S.R.L.	<i>S. bicolor x S. drummondii</i>	SF SI	1
EXP 2550	JIG S.R.L.	JIG S.R.L.	<i>S. bicolor x S. drummondii</i>	SF NO	1
FS 1000 BMR (FS 1000) ¹	JIG S.R.L.	JIG S.R.L.	<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	SF SI	2
DOMINATOR	PEDRO MACCIÓ & CÍA.	NEXSTEPPE SEMENTES DO BRASIL LTDA.	<i>S. bicolor x S. drummondii</i>	SF NO	1
NX 13014	PEDRO MACCIÓ & CÍA.	NEXSTEPPE SEMENTES DO BRASIL LTDA.	<i>S. bicolor x S. drummondii</i>	SF NO	1
QUALYSILO	PEDRO MACCIÓ & CÍA.	NEXSTEPPE SEMENTES DO BRASIL LTDA.	<i>S. bicolor x S. drummondii</i>	SF NO	1
ACA 710 BMR (TRC)	AGROACA URUGUAY S.A.	ASOC. DE COOPERATIVAS ARG.	<i>S. bicolor</i>	SF SI	5
SILAGE KING (TRC)	FADISOL S.A.	PANNAR SEED	<i>S. bicolor x S. drummondii</i>	SF NO	13
PACESETTER (TRC)	LEBU S.R.L.	NUSEED S.A.	<i>S. bicolor x S. drummondii</i>	SF NO	4
SILERO INTA - PEMA (TRC) ¹	SERKÁN S.A.	INTA - OSCAR PEMA & ASOC. S.A.	<i>S. bicolor</i>	SF NO	3

Cultivares (27)	Empresa	Criadero	Tipo de Híbrido ó Variedad	Tipo BMR	Años en Evaluación
ESTERO 2803 ¹	ESTERO S.A.	ESTERO S.A.	<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	SG SI	2
ESTERO 2906	ESTERO S.A.	ESTERO S.A.	<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	SG NO	1
ESTERO 3007	ESTERO S.A.	ESTERO S.A.	<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	SG SI	1
TIMBO PLUS	GREISING Y ELIZARZÚ S.R.L.	TECNOSORGO	<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	SG NO	2
BMR 2000 (ALFA 8 BMR) ¹	LEBU S.R.L.	NUSEED S.A.	<i>S. bicolor</i>	SG NO	3
DAIRY MASTER II (JOWAR BMR) ¹	LEBU S.R.L.	NUSEED S.A.	<i>S. bicolor x S. saccharatum</i>	SG NO	3
EXP 107	SERKÁN S.A.	INTA - OSCAR PEMAN & ASOC. S.A.	<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	SG NO	1
EXP 108	SERKÁN S.A.	INTA - OSCAR PEMAN & ASOC. S.A.	<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	SG NO	1
VDH 422 (TRC)	UNITED PHOSPHORUS URUGUAY S.A.ADVANTA SEMILLAS S.A.I.C.		<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	SG SI	9

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

¹ Cultivares ausentes en el período 2015/16.

(TRC): Testigo referente comercial.

Tipo de sorgo: **SF**, forrajero; **SG**, granífero. La clasificación se realiza antes de la siembra por lo que un cultivar luego de evaluado puede ajustarse a otro tipo de planta.

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

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

RESULTADOS.

María José Cuitiño ¹

Máximo Vera ²

Ximena Morales ³

Valeria Cardozo ⁴

Se evidenciaron casos de materiales con plantas fuera de tipo respecto al ensayo donde fueron evaluados, de acuerdo a lo indicado por las empresas. Por ejemplo, materiales cuyo tipo de planta era granífero estaban dentro del ensayo de Sorgo silo tipo forrajero y viceversa. Ello podría estar explicando la amplia variabilidad existente en los resultados reportados.

La mayoría de los materiales fueron evaluados en estado de pasta dura con excepción de los sorgos que no florecieron (estado vegetativo, fotosensibles).

Cuadro 4. DÍAS A FLORACIÓN DE SORGO PARA SILO
-Evaluación 2016/ 2017-

Cultivares (27)	LE		LE Ép.2	Media	
	Ép.1 tardía				
FS 1000 BMR	84	3	83	7	84
LE_STS	83	3	83	7	83
12FS9005	80	2	86	7	83
LE_SH3	84	3	81	7	83
SILERO INTA - PEMAN (TRC)	87	3	78	7	83
ACA 753	78	3	86	7	82
EXP 2550	78	3	73	6	76
NX 13014	79	2	71	5	75
SILAGE KING (TRC)	79	2	69	5	74
12FS9001	71	1	71	5	71
14FB0240	72	2	69	5	71
ACA 710 BMR (TRC)	72	1	69	5	71
DOMINATOR	74	2	63	5	69
QUALYSILO	72	2	63	5	68
EXP FJ 5019	s/d		s/d		s/d
EXP FJ 5021 BMR	s/d		s/d		s/d
12FS9011	s/d		s/d		s/d
PACESETTER (TRC)	s/d		s/d		s/d
Media de cultivares tipo Forrajero	78		75		76

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

² Téc. Sist. Int. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

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

⁴ Asistente de Información y Procesamiento de datos, Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cultivares (27)	LE		LE Ép.2	Media	
	Ép.1	tardía			
DAIRY MASTER II	87	³	82	⁷	85
BMR 2000	85	³	81	⁷	83
VDH 422 (TRC)	84	³	81	⁷	83
ESTERO 2803	82	³	82	⁷	82
ESTERO 2906	80	³	82	⁷	81
TIMBO PLUS	76	²	76	⁷	76
EXP 107	76	³	72	⁶	74
EXP 108	77	³	65	⁵	71
ESTERO 3007	69	¹	67	⁵	68
Media de cultivares tipo Granífero	80		76		78

Fecha de siembra: 07-Nov-16 08-Dic-16

Fecha de emergencia: 15-Nov-16 17-Dic-16

Fechas de corte: 23-Feb-17 ¹ 27-Mar-17 ⁵

01-Mar-17 ² 30-Mar-17 ⁶

07-Mar-17 ³ 18-Abr-17 ⁷

15-Mar-17 ⁴

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 la columna de Media, por grupo de tipo de planta.

Cuadro 5. ALTURA DE PLANTA DE SORGO PARA SILO

-Evaluación 2016/ 2017-

Cultivares (27)	LE	LE Ép.2	Media
	Ép.1 tardía		
	----- (metros) -----		
12FS9011	4,00	3,00	3,50
EXP FJ 5019	3,70	3,00	3,35
LE_SH3	3,40	3,10	3,25
EXP FJ 5021 BMR	3,70	2,70	3,20
12FS9005	3,20	3,00	3,10
LE_STS	3,30	2,90	3,10
ACA 753	3,10	2,90	3,00
PACESETTER (TRC)	3,40	2,60	3,00
NX 13014	3,20	2,70	2,95
SILAGE KING (TRC)	2,90	2,70	2,80
14FB0240	2,60	2,50	2,55
SILERO INTA - PEMA (TRC)	2,80	2,10	2,45
ACA 710 BMR (TRC)	2,80	2,00	2,40
12FS9001	2,20	2,10	2,15
FS 1000 BMR	2,30	2,00	2,15
EXP 2550	2,25	1,70	1,98
QUALYSILO	2,00	1,90	1,95
DOMINATOR	1,90	1,80	1,85
Media de cultivares tipo Forrajero	2,93	2,48	2,71
DAIRY MASTER II	3,10	2,90	3,00
ESTERO 3007	2,70	2,40	2,55
BMR 2000	2,10	2,20	2,15
VDH 422 (TRC)	2,10	2,00	2,05
EXP 107	2,20	1,80	2,00
ESTERO 2906	2,00	1,80	1,90
TIMBO PLUS	2,00	1,80	1,90
EXP 108	1,90	1,75	1,83
ESTERO 2803	1,70	1,60	1,65
Media de cultivares tipo Granífero	2,20	2,03	2,11

(TRC): Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma descendente según la columna de Media, por grupo de tipo de planta.

Cuadro 6. RENDIMIENTO DE MATERIA SECA, FECHA Y PORCENTAJE DE MATERIA SECA DE PLANTAS DE SORGO PARA SILO DE TIPO FORRAJERO

-Evaluación 2016/ 2017-

Cultivares (18)	LE Época 1 tardía				LE Época 2			
	Fecha corte	% MS	kg MS ha ⁻¹	% respecto a la media	Fecha corte	% MS	kg MS ha ⁻¹	% respecto a la media
ACA 753	07-Mar	40,47	26.392	129	18-Abr	35,35	20.460	140
12FS9011	15-Mar	32,62	25.851	127	18-Abr	34,73	20.394	139
EXP FJ 5019	15-Mar	31,11	21.581	106	18-Abr	33,66	18.542	127
EXP FJ 5021 BMR	15-Mar	24,16	23.843	117	18-Abr	27,09	18.007	123
12FS9005	01-Mar	33,06	22.082	108	18-Abr	37,69	16.985	116
LE_SH3	07-Mar	32,81	24.849	122	18-Abr	34,25	15.665	107
12FS9001	23-Feb	26,86	16.221	80	27-Mar	32,26	15.462	106
SILERO INTA - PEMA (TRC)	07-Mar	30,67	21.193	104	18-Abr	37,10	14.435	99
14FB0240	01-Mar	25,51	16.209	79	27-Mar	31,90	14.343	98
LE_STS	07-Mar	28,35	21.772	107	18-Abr	33,58	14.008	96
SILAGE KING (TRC)	01-Mar	31,80	20.880	102	27-Mar	34,34	13.307	91
DOMINATOR	01-Mar	24,26	14.621	72	27-Mar	35,76	13.237	90
PACESETTER (TRC)	15-Mar	22,74	22.710	111	18-Abr	26,01	12.825	88
QUALYSILO	01-Mar	35,58	17.324	85	27-Mar	37,88	12.062	82
FS 1000 BMR	07-Mar	28,20	16.541	81	18-Abr	31,69	11.494	79
NX 13014	01-Mar	29,19	18.346	90	27-Mar	31,82	10.965	75
ACA 710 BMR (TRC)	23-Feb	31,50	19.203	94	27-Mar	33,71	10.938	75
EXP 2550	07-Mar	29,81	17.515	86	30-Mar	31,44	10.434	71
Nivel de significancia (cultivares)	**				**			
Media del Ensayo (kg MS ha⁻¹)	20.396				14.642			
C.V. (%)	8,7				10,5			
M.D.S. (P <0,05) (kg MS ha⁻¹)	3.004				2.616			
CME (cuadrado medio del error)	3.147.128				2.386.133			

Nivel de significancia: **, $P < 0,01$.

(TRC): Testigo referente comercial.

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

Cuadro 7. **ANÁLISIS CONJUNTO ANUAL Y BIANUAL DEL RENDIMIENTO DE SORGO PARA SILO DE TIPO FORRAJERO**

-Evaluaciones 2015/ 2017-

Cultivares (18 y 6) (en Conjunto Anual y Bianual respectivamente)	Conjunto Anual 2016/17		Conjunto Bianual 2015/17	
	kg MS ha ⁻¹	% respecto a la media	kg MS ha ⁻¹	% respecto a la media
ACA 753	23.426	134	23.454	129
12FS9011	23.123	132		
EXP FJ 5021 BMR	20.925	119		
LE_SH3	20.257	116	18.963	105
EXP FJ 5019	20.062	115		
12FS9005	19.534	111		
LE_STS	17.890	102	17.476	96
SILERO INTA - PEMA (TRC)	17.814	102		
PACESETTER (TRC)	17.768	101	18.211	101
SILAGE KING (TRC)	17.094	98	16.141	89
12FS9001	15.842	90		
14FB0240	15.276	87		
ACA 710 BMR (TRC)	15.071	86	14.433	80
QUALYSILO	14.693	84		
NX 13014	14.656	84		
FS 1000 BMR	14.018	80		
EXP 2550	13.975	80		
DOMINATOR	13.929	80		
Nivel de significancia (cultivares)		**		**
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)		17.519		18.113
C.V. (%)		10,5		10,3
M.D.S. (P <0,05) (kg MS ha ⁻¹)		3.893		2.820
CME (cuadrado medio del error)		3.403.970		3.501.774

Nivel de significancia: **, $P < 0,01$.

(TRC): Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma descendente según los rendimientos del Conjunto Anual 2016/17.

Cuadro 8. CONTENIDO DE AZÚCARES SOLUBLES EN EL TALLO, ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTO DE ETANOL Y FECHA DE CORTE DE SORGO PARA SILO DE TIPO FORRAJERO ÉPOCA 1 TARDÍA

-Evaluación 2016/ 2017-

Cultivares (12)	Fecha corte	Azúcares solubles (°Bx)	Etanol (L ha⁻¹)	% respecto a la media
LE_SH3	07-Mar	17,6	5.918	169
LE_STS	07-Mar	15,4	5.273	151
NX 13014	01-Mar	17,1	4.828	138
SILAGE KING (TRC)	01-Mar	15,3	4.408	126
PACESETTER (TRC)	15-Mar	7,8	3.479	99
12FS9005	01-Mar	11,3	3.382	97
SILERO INTA - PEMA (TRC)	07-Mar	10,3	3.141	90
12FS9011	15-Mar	8,9	3.110	89
FS 1000 BMR	07-Mar	11,1	2.896	83
ACA 710 BMR (TRC)	23-Feb	9,8	2.639	75
14FB0240	01-Mar	5,8	1.601	46
12FS9001	23-Feb	5,0	1.310	37
Nivel de significancia (cultivares)		**		**
Media del Ensayo		11,3		3.499
C.V. (%)		6,4		9,1
M.D.S. (P <0,05)		1,30		580
CME (cuadrado medio del error)		0,51		101.555

Nivel de significancia: **, $P < 0,01$.

(TRC): Testigo referente comercial.

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

Cuadro 9. CONTENIDO DE AZÚCARES SOLUBLES EN EL TALLO, ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTO DE ETANOL Y FECHA DE CORTE DE SORGO PARA SILO DE TIPO FORRAJERO ÉPOCA 2
-Evaluación 2016/ 2017-

Cultivares (12)	Fecha corte	Azúcares solubles (°Bx)	Etanol (L ha⁻¹)	% respecto a la media
LE_STS	18-Abr	20,6	3.826	128
12FS9005	18-Abr	18,0	3.630	121
LE_SH3	18-Abr	17,9	3.627	121
14FB0240	27-Mar	16,8	3.355	112
12FS9011	18-Abr	12,5	3.254	109
SILAGE KING (TRC)	27-Mar	18,4	3.140	105
FS 1000 BMR	18-Abr	18,1	2.995	100
ACA 710 BMR (TRC)	27-Mar	19,7	2.832	95
SILERO INTA - PEMAN (TRC)	18-Abr	15,4	2.630	88
NX 13014	27-Mar	14,3	2.235	75
12FS9001	27-Mar	10,3	2.221	74
PACESETTER (TRC)	18-Abr	9,7	2.127	71
Nivel de significancia (cultivares)		**		**
Media del Ensayo		16,0		2.989
C.V. (%)		4,9		12,6
M.D.S. (P <0,05)		1,42		684
CME (cuadrado medio del error)		0,61		141.533

Nivel de significancia: **, $P < 0,01$.

(TRC): Testigo referente comercial.

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

Cuadro 10. ANÁLISIS CONJUNTO ANUAL Y BIANUAL DE CONTENIDO DE AZÚCARES SOLUBLES EN EL TALLO Y DE ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTO DE ETANOL DE SORGO PARA SILO DE TIPO FORRAJERO

-Evaluaciones 2015/ 2017-

Cultivares (12 y 5) (en Conjunto Anual y BIANUAL respectivamente)	Conjunto Anual 2016/17			Conjunto BIANUAL 2015/17		
	Azúcares solubles (°Bx)	Etanol (L ha ⁻¹)	% respecto a la media	Azúcares solubles (°Bx)	Etanol (L ha ⁻¹)	% respecto a la media
LE_SH3	17,8	4.773	147	16,2	4.524	133
LE_STS	18,0	4.550	140	17,4	4.292	126
SILAGE KING (TRC)	16,9	3.774	116	14,0	2.925	86
NX 13014	15,7	3.532	109			
12FS9005	14,7	3.506	108			
12FS9011	10,7	3.182	98			
FS 1000 BMR	14,6	2.946	91			
SILERO INTA - PEMA (TRC)	12,9	2.886	89			
PACSETTER (TRC)	8,8	2.803	86	7,4	2.578	76
ACA 710 BMR (TRC)	14,8	2.736	84	14,8	2.720	80
14FB0240	11,3	2.478	76			
12FS9001	7,7	1.766	54			
Nivel de significancia (cultivares)	*	N.S.		**		**
Media del Ensayo	13,6	3.244		14,0		3.408
C.V. (%)	20,0	28,4		15,8		17,8
M.D.S. (P <0,05)	6,01	-		3,39		936
CME (cuadrado medio del error)	7,45	849.302		4,85		369.081

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

(TRC): Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma descendente según los rendimientos de Etanol del Conjunto Anual 2016/17.

Cuadro 11. **SEVERIDAD DE ENFERMEDADES EN SORGO PARA SILO DE TIPO FORRAJERO**
-Evaluación 2016/ 2017-

Ensayo	LE Época 1 tardía		LE Época 2		
Fecha de Lectura	08/03/2017		08/03/2017		
Cultivares (18)	MF ¹	ROYA ²	MF ¹	ROYA ²	% Inc. Mildiu ³
12FS9001	2,0 M	20	0,5 M	1	2,0
12FS9005	5,0 M	5	5,0 M	3	0,5
12FS9011	8,0 M A	1	2,0 M	1	5,0
14FB0240	0,5 M	1	5,0 M	1	0,0
ACA 710 BMR (TRC)	15,0 A M	2	5,0 M	0	0,5
ACA 753	0,5 M	1	0,5 M	1	0,5
DOMINATOR	0,5 M	15	0,5 M	0	5,0
EXP 2550	0,5 M	2	0,5 M	0	0,0
EXP FJ 5019	8,0 M	1	0,5 M	1	0,5
EXP FJ 5021 BMR	0,5 M	2	0,0	0	0,0
FS 1000 BMR	0,5 M	2	5,0 M	0	0,5
LE_SH3	0,5 M	3	0,5 M	0	25,0
LE_STS	0,0	3	0,5 M	0	20,0
NX 13014	0,0	1	0,0	0	0,0
PACESETTER (TRC)	0,5 M	1	0,5 M	1	0,0
QUALYSILO	0,0	10	0,5 M	1	0,5
SILAGE KING (TRC)	0,5 M	5	0,0	0	0,5
SILERO INTA - PEMAN (TRC)	2,0 M	1	5,0 M	0	20,0

¹ Área foliar afectada (%) por antracnosis, causada por *Colletotrichum* spp. (A); por mildiu, causado por *Peronosclerospora sorghi* (M). El orden de las letras denota la predominancia de la enfermedad.

² Área foliar afectada (%) por roya, causada por *Puccinia purpurea*.

³ Número de plantas afectadas (%) por mildiu sistémico o primario, causado por *Peronosclerospora sorghi*.

(TRC): Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma alfabética según nombre de cultivares.

Cuadro 12. RENDIMIENTO DE MATERIA SECA, PORCENTAJE DE MATERIA SECA DE PLANTAS Y ANÁLISIS CONJUNTO ANUAL DE SORGO PARA SILO TIPO GRANÍFERO
-Evaluación 2016/ 2017-

Cultivares (9)	LE Época 1 tardía				LE Época 2				Conjunto Anual 2016/17	
	Fecha corte	% MS	kg MS ha ⁻¹	% respecto a la media	Fecha corte	% MS	kg MS ha ⁻¹	% respecto a la media	kg MS ha ⁻¹	% respecto a la media
DAIRY MASTER II	07-Mar	32,26	24.804	136	18-Abr	32,99	15.511	127	20.158	132
EXP 107	07-Mar	32,13	20.117	110	30-Mar	32,67	11.803	97	15.960	105
TIMBO PLUS	01-Mar	26,90	15.994	87	18-Abr	37,05	14.088	116	15.041	99
BMR 2000	07-Mar	33,42	17.815	97	18-Abr	35,06	11.718	96	14.767	97
ESTERO 2803	07-Mar	37,14	17.922	98	18-Abr	33,58	11.320	93	14.621	96
VDH 422 (TRC)	07-Mar	24,16	14.929	82	18-Abr	35,11	14.218	117	14.574	96
EXP 108	07-Mar	34,35	20.216	110	27-Mar	33,69	8.808	72	14.512	95
ESTERO 2906	07-Mar	33,43	17.406	95	18-Abr	35,32	11.516	94	14.461	95
ESTERO 3007	23-Feb	28,03	15.538	85	27-Mar	33,88	10.725	88	13.132	86
Nivel de significancia (cultivares)	**				**				N.S.	
Media del Ensayo (kg MS ha ⁻¹)	18.305				12.190				15.247	
C.V. (%)	8,8				11,5				15,7	
M.D.S. (P <0,05) (kg MS ha ⁻¹)	2.890				2.502				-	
CME (cuadrado medio del error)	2.612.408				1.957.442				5.740.835	

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

(TRC): Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma descendente según los rendimientos del Conjunto Anual 2016/17.

Considérese que no se realizó análisis conjunto bianual para Sorgo silo tipo de planta granífero dado que se cuenta con un único material común a los dos años en cuestión, más un material testigo.

Cuadro 13. CONTENIDO DE AZÚCARES SOLUBLES EN EL TALLO, ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTO DE ETANOL Y FECHA DE CORTE DE SORGO PARA SILO DE TIPO GRANÍFERO ÉPOCA 1 TARDÍA

-Evaluación 2016/ 2017-

Cultivares (6)	Fecha corte	Azúcares solubles (°Bx)	Etanol (L ha ⁻¹)	% respecto a la media
DAIRY MASTER II	07-Mar	16,7	5.685	181
BMR 2000	07-Mar	15,9	3.867	123
ESTERO 3007	23-Feb	11,0	2.676	85
ESTERO 2906	07-Mar	11,5	2.673	85
VDH 422 (TRC)	07-Mar	8,5	2.339	75
ESTERO 2803	07-Mar	7,4	1.586	51
Nivel de significancia (cultivares)		**		**
Media del Ensayo		11,8		3.138
C.V. (%)		7,3		9,2
M.D.S. (P <0,05)		1,57		544
CME (cuadrado medio del error)		0,74		80.025

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

(TRC): Testigo referente comercial.

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

Cuadro 14. CONTENIDO DE AZÚCARES SOLUBLES EN EL TALLO, ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTO DE ETANOL Y FECHA DE CORTE DE SORGO PARA SILO DE TIPO GRANÍFERO ÉPOCA 2

-Evaluación 2016/ 2017-

Cultivares (6)	Fecha corte	Azúcares solubles (°Bx)	Etanol (L ha ⁻¹)	% respecto a la media
DAIRY MASTER II	18-Abr	19,0	3.973	169
VDH 422 (TRC)	18-Abr	15,6	2.808	119
BMR 2000	18-Abr	15,5	2.310	98
ESTERO 3007	27-Mar	14,9	2.097	89
ESTERO 2803	18-Abr	10,3	1.538	65
ESTERO 2906	18-Abr	9,7	1.390	59
Nivel de significancia (cultivares)		**		**
Media del Ensayo		14,2		2.353
C.V. (%)		6,9		13,7
M.D.S. (P <0,05)		1,79		587
CME (cuadrado medio del error)		0,97		104.130

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

(TRC): Testigo referente comercial.

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

**Cuadro 15. ANÁLISIS CONJUNTO ANUAL DE CONTENIDO DE AZÚCARES SOLUBLES
EN EL TALLO Y DE ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTO DE ETANOL DE SORGO
PARA SILO DE TIPO GRANÍFERO**
-Evaluación 2016/ 2017-

Cultivares (6)	Conjunto Anual 2016/17		
	Azúcares solubles (°Bx)	Etanol (L ha ⁻¹)	% respecto a la media
DAIRY MASTER II	17,9	4.829	176
BMR 2000	15,7	3.089	113
VDH 422 (TRC)	12,1	2.574	94
ESTERO 3007	13,0	2.387	87
ESTERO 2906	10,6	2.032	74
ESTERO 2803	8,9	1.562	57
Nivel de significancia (cultivares)	N.S.		*
Media del Ensayo	13,0		2.745
C.V. (%)	17,2		22,6
M.D.S. (P <0,05)	-		1.597
CME (cuadrado medio del error)	5,01		386.144

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

(TRC): Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma descendente según los rendimientos de Etanol del Conjunto Anual 2016/17.

Cuadro 16. SEVERIDAD DE ENFERMEDADES EN SORGO PARA SILO DE TIPO GRANÍFERO

-Evaluación 2016/ 2017-

Ensayo	LE Época 1 tardía	LE Época 2
Fecha de Lectura	08/03/2017	08/03/2017

Cultivares (9)	MF ¹	ROYA ²	MF ¹	ROYA ²	% Inc. Mildiu ³
BMR 2000	10,0 M T	30	5,0 M T	1	2,0
DAIRY MASTER II	3,0 M	8	2,0 M T	0	2,0
ESTERO 2803	0,5 M	5	0,5 M	0	0,0
ESTERO 2906	0,0	40	0,0	1	0,0
ESTERO 3007	15,0 M	1	2,0 M	1	0,5
EXP 107	0,5 M	1	0,5 M T	0	10,0
EXP 108	0,5 M	1	0,0	0	0,5
TIMBO PLUS	0,0	1	0,5 T	0	0,0
VDH 422 (TRC)	0,5 M	30	0,5 M	0	2,0

¹ Área foliar afectada (%) por mildiu, causado por *Peronosclerospora sorghi* (M); por tizón del norte, causado por *Exserohilum turcicum* (T). El orden de las letras denota la predominancia de la enfermedad.

² Área foliar afectada (%) por roya, causada por *Puccinia purpurea*.

³ Número de plantas afectadas (%) por mildiu sistémico o primario, causado por *Peronosclerospora sorghi*.

(TRC): Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma alfabética según nombre de cultivares.

Cuadro 17. CALIDAD DE LA COMPOSICIÓN DE PLANTA ENTERA DE SORGO PARA SILO EN LA ÉPOCA 1 TARDÍA

-Evaluación 2016/ 2017-

Cultivares (27)	Fecha corte	%MS	PC	FDN	FDA	Cenizas	Lignina
LE_SH3	07-Mar	32,81	4,23	50,76	33,05	5,96	9,20
FS 1000 BMR	07-Mar	28,20	5,58	55,18	34,79	9,80	10,96
ACA 710 BMR (TRC)	23-Feb	31,50	3,51	54,25	35,47	8,59	10,99
LE_STS	07-Mar	28,35	5,10	52,82	35,87	7,58	10,59
PACESETTER (TRC)	15-Mar	22,74	4,20	60,34	37,87	8,29	7,91
SILAGE KING (TRC)	01-Mar	31,80	4,98	53,60	38,00	8,70	14,93
12FS9005	01-Mar	33,06	4,84	55,58	38,05	8,47	12,95
EXP 2550	07-Mar	29,81	7,63	56,55	38,09	10,78	
ACA 753	07-Mar	40,47	3,44	57,11	38,26	7,19	
EXP FJ 5021 BMR	15-Mar	24,16	4,39	59,95	38,35	7,50	
SILERO INTA - PEMAN (TRC)	07-Mar	30,67	4,36	57,36	38,72	8,16	12,61
EXP FJ 5019	15-Mar	31,11	2,98	61,63	39,99	7,34	
14FB0240	01-Mar	25,51	5,31	60,51	40,09	11,36	14,74
NX 13014	01-Mar	29,19	3,10	57,65	40,62	8,57	12,90
12FS9001	23-Feb	26,86	5,15	63,38	41,70	8,95	15,23
DOMINATOR	01-Mar	24,26	5,93	65,66	42,39	10,27	16,23
12FS9011	15-Mar	32,62	3,74	66,74	44,77	7,90	12,18
QUALYSILO	01-Mar	35,58	5,44	70,46	46,23	9,63	15,82
Media de cultivares tipo Forrajero		29,93	4,66	58,86	39,02	8,61	12,66
DAIRY MASTER II	07-Mar	32,26	5,10	45,14	28,31	7,00	7,56
BMR 2000	07-Mar	33,42	4,97	48,92	29,62	7,36	7,48
ESTERO 2906	07-Mar	33,43	5,49	46,97	30,27	8,87	10,24
EXP 107	07-Mar	32,13	4,84	51,05	32,36	8,59	
VDH 422 (TRC)	07-Mar	24,16	7,06	55,05	33,99	8,40	12,26
ESTERO 3007	23-Feb	28,03	3,11	54,49	35,58	8,72	11,16
TIMBO PLUS	01-Mar	26,90	5,14	58,48	38,30	8,88	
ESTERO 2803	07-Mar	37,14	4,97	59,96	38,80	9,58	11,12
EXP 108	07-Mar	34,35	4,10	60,62	39,57	8,81	
Media de cultivares tipo Granífero		31,31	4,98	53,41	34,09	8,47	9,97

%MS: % Materia Seca; **PC:** Proteína cruda; **FDN:** Fibra detergente neutro; **FDA:** Fibra detergente ácido. **(TRC):** Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma ascendente según la columna FDA, por grupo de tipo de planta.

Cuadro 18. CALIDAD DE LA COMPOSICIÓN DE PLANTA ENTERA DE SORGO PARA SILO EN LA ÉPOCA 2

-Evaluación 2016/ 2017-

Cultivares (27)	Fecha corte	%MS	PC	FDN	FDA	Cenizas	Lignina
LE_SH3	18-Abr	34,25	3,28	49,68	31,43	7,05	8,48
FS 1000 BMR	18-Abr	31,69	5,31	51,81	32,02	9,47	8,68
ACA 710 BMR (TRC)	27-Mar	33,71	3,72	49,19	32,29	8,81	9,23
SILAGE KING (TRC)	27-Mar	34,34	2,63	49,85	32,68	7,04	10,48
14FB0240	27-Mar	31,90	2,80	52,02	32,71	7,63	8,30
LE_STS	18-Abr	33,58	4,54	53,10	32,93	8,29	10,52
EXP 2550	30-Mar	31,44	5,76	53,95	33,43	8,52	
NX 13014	27-Mar	31,82	3,68	51,78	34,12	7,64	9,76
ACA 753	18-Abr	35,35	2,58	53,00	35,55	8,78	
PACESETTER (TRC)	18-Abr	26,01	3,74	60,04	35,94	8,52	6,38
EXP FJ 5019	18-Abr	33,66	3,03	56,77	36,44	8,83	
12FS9001	27-Mar	32,26	3,37	56,09	36,81	7,84	10,99
12FS9005	18-Abr	37,69	3,05	56,07	37,23	9,00	10,42
QUALYSILO	27-Mar	37,88	4,53	57,80	37,23	9,37	12,61
DOMINATOR	27-Mar	35,76	3,57	55,35	37,92	8,78	12,21
EXP FJ 5021 BMR	18-Abr	27,09	3,76	61,80	38,39	7,75	
12FS9011	18-Abr	34,73	2,90	60,32	38,72	8,14	9,43
SILERO INTA - PEMAN (TRC)	18-Abr	37,10	2,81	60,43	39,08	8,39	11,15
Media de cultivares tipo Forrajero		33,35	3,61	54,95	35,27	8,33	9,90
EXP 107	30-Mar	32,67	5,65	47,75	29,97	7,69	
ESTERO 3007	27-Mar	33,88	3,47	48,54	30,34	7,62	8,46
DAIRY MASTER II	18-Abr	32,99	3,50	51,05	30,91	7,72	7,66
ESTERO 2906	18-Abr	35,32	4,58	54,63	31,50	8,64	8,39
BMR 2000	18-Abr	35,06	3,49	51,81	32,32	7,63	7,80
EXP 108	27-Mar	33,69	5,19	52,83	33,69	8,96	
ESTERO 2803	18-Abr	33,58	5,86	56,36	34,44	10,24	10,21
VDH 422 (TRC)	18-Abr	35,11	4,92	53,65	34,63	8,58	10,22
TIMBO PLUS	18-Abr	37,05	4,32	57,30	37,00	8,77	
Media de cultivares tipo Granífero		34,37	4,55	52,66	32,76	8,43	8,79

%MS: % Materia Seca; **PC:** Proteína cruda; **FDN:** Fibra detergente neutro; **FDA:** Fibra detergente ácido.
(TRC): Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma ascendente según la columna FDA, por grupo de tipo de planta.

EVALUACIÓN DE SORGO DULCE PARA PRODUCCIÓN DE ETANOL

INTRODUCCIÓN.

Cuadro 19. **CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ENSAYOS DE SORGO DULCE EN LA LOCALIDAD DE LA ESTANZUELA.**

ENSAYO	SORGO DULCE PARA PRODUCCIÓN DE ETANOL
Diseño experimental	Bloques completos al azar con 3 repeticiones
Unidad experimental	Parcela de 4 surcos de 6 m de largo separados entre sí a 0,40 m
Población objetivo	120.000 pl ha ⁻¹
Nº de cultivares	14 cv
Localidad	La Estanzuela
Tratamiento semillas	Fluxofenim (3,8 g i.a cada 10 kg de semilla) + 70 cc H ₂ O
Siembra	Sembradora experimental de precisión neumática
Época de siembra	2 épocas en La Estanzuela
Características agronómicas evaluadas	Días a floración desde emergencia a 50% de panojas en antesis
	Altura de plantas
	Rendimiento de 10 pl en competencia perfecta
	MS de tallos (%)
	Análisis de Calidad planta entera (Lignina, 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 ml ⁻¹

Genotipos evaluados:

En el período 2016/2017 se evaluaron catorce materiales de dos empresas. El 57% de ellos se encuentran en su primer año de evaluación, siendo los restantes evaluados en la zafra 2014/2015.

MATERIALES Y MÉTODOS.

Cuadro 20. MANEJO AGRONÓMICO DE LOS ENSAYOS DE SORGO DULCE EN LA LOCALIDAD DE LA ESTANZUELA.

SORGO DULCE PARA PRODUCCIÓN DE ETANOL		
Época de siembra	La Estanzuela Época 1 tardía	La Estanzuela Época 2
Fecha de siembra	08/11/2016	06/12/2016
Fecha de emergencia	15/11/2016	17/12/2016
Fertilización Basal	$\frac{55,2 \text{ kg N ha}^{-1}}{10,5 \text{ kg N ha}^{-1} + 12 \text{ kg S ha}^{-1}}$ 24-Oct-16	
Refertilización	$\frac{40 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1} + 24 \text{ kg S ha}^{-1}}{30 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}}$ 08-Nov-16	
	46 kg N ha ⁻¹ 21-Nov-16	$\frac{23 \text{ kg N ha}^{-1}}{10,5 \text{ kg N ha}^{-1} + 12 \text{ kg S ha}^{-1}}$ 15-Dic-16
	$55,2 \text{ kg N ha}^{-1}$ 23-Dic-16	
		50,6 kg N ha ⁻¹ 02-Ene-17
Herbicidas	Atrazina + Alfa metolaclor 29-Oct-16	
Insecticidas	Diazinon 29-Oct-16	
		Triflururon + Clorpirifos + Coadyuvante 03-Ene-17
Lectura enfermedades	08/03/2017	
Fecha de cosecha	17/03/2017 24/03/2017	30/03/2017 05/04/2017 21/04/2017

LISTA DE CULTIVARES EVALUADOS.

Cuadro 21. **CULTIVARES DE SORGO DULCE**

-Evaluación 2016/ 2017-

Cultivares (14)	Empresa	Criadero	Tipo de Híbrido ó Variedad	Años en Evaluación
LE_STS	INIA	INIA	<i>S. saccharatum</i>	1
N31G2091 ¹	MARCELO TRICOT	NEXSTEPPE SEMENTES DO BRASIL LTDA.	<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	2
N31G2174	MARCELO TRICOT	NEXSTEPPE SEMENTES DO BRASIL LTDA.	<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	1
N31K2168 ¹	MARCELO TRICOT	NEXSTEPPE SEMENTES DO BRASIL LTDA.	<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	2
N31L5010	MARCELO TRICOT	NEXSTEPPE SEMENTES DO BRASIL LTDA.	<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	1
N32J3252	MARCELO TRICOT	NEXSTEPPE SEMENTES DO BRASIL LTDA.	<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	1
N41A2072 ¹	MARCELO TRICOT	NEXSTEPPE SEMENTES DO BRASIL LTDA.	<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	2
N42A2140 ¹	MARCELO TRICOT	NEXSTEPPE SEMENTES DO BRASIL LTDA.	<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	2
N43A1001	MARCELO TRICOT	NEXSTEPPE SEMENTES DO BRASIL LTDA.	<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	1
N52K1009 ¹	MARCELO TRICOT	NEXSTEPPE SEMENTES DO BRASIL LTDA.	<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	2
N52K2562	MARCELO TRICOT	NEXSTEPPE SEMENTES DO BRASIL LTDA.	<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	1
N52L2274 (N52I2274) ¹	MARCELO TRICOT	NEXSTEPPE SEMENTES DO BRASIL LTDA.	<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	2
N5D61	MARCELO TRICOT	NEXSTEPPE SEMENTES DO BRASIL LTDA.	<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	1
N5L60	MARCELO TRICOT	NEXSTEPPE SEMENTES DO BRASIL LTDA.	<i>S. bicolor x S. bicolor</i>	1

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

¹ Cultivares ausentes en el período 2015/16.

Tipo de híbrido o variedad es información proporcionada por las empresas.

RESULTADOS.

María José Cuitiño ¹

Máximo Vera ²

Ximena Morales ³

Valeria Cardozo ⁴

Cuadro 22. DÍAS A FLORACIÓN DE SORGO DULCE

-Evaluación 2016/ 2017-

Cultivares (14)	LE		LE Ép.2		Media
	Ép.1 tardía				
N31L5010	104	2	83	5	94
N52K2562	92	1	93	5	93
N52K1009	83	1	95	5	89
LE_STS	93	1	79	5	86
N32J3252	95	2	77	5	86
N31K2168	92	1	79	5	86
N42A2140	85	1	72	5	79
N5L60	84	1	72	5	78
N31G2174	84	1	70	5	77
N31G2091	84	1	69	4	77
N52L2274	77	1	76	5	77
N5D61	69	1	61	3	65
N41A2072	s/d		s/d		s/d
N43A1001	s/d		s/d		s/d
Media	87		77		82

Fecha de siembra: 08-Nov-16 06-Dic-16

Fecha de emergencia: 15-Nov-16 17-Dic-16

Fechas de corte: 17-Mar-17 ¹ 30-Mar-17 ³

24-Mar-17 ² 05-Abr-17 ⁴

21-Abr-17 ⁵

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

s/d: Sin dato, no floreció.

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

La cosecha del sorgo dulce se realizó en estado de pasta dura del grano para ambas épocas de siembra, con excepción de los materiales que no florecieron (estado vegetativo, fotosensibles). El análisis conjunto bianual no se realizó por no contar con materiales comunes para los dos años sucesivos considerados.

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

² Téc. Sist. Int. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

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

⁴ Asistente de Información y Procesamiento de datos, Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro 23. ALTURA DE PLANTA DE SORGO DULCE

-Evaluación 2016/ 2017-

Cultivares (14)	LE	LE Ép.2	Media
	Ép.1 tardía		
	----- (metros) -----		
N52K2562	4,00	4,30	4,15
N52K1009	4,00	4,20	4,10
N52L2274	4,00	4,00	4,00
N5D61	3,60	3,70	3,65
N5L60	3,80	3,30	3,55
N31G2091	3,80	3,20	3,50
N41A2072	3,30	3,60	3,45
N31K2168	3,50	3,30	3,40
N31L5010	3,40	3,20	3,30
N43A1001	3,40	3,20	3,30
LE_STS	3,30	3,20	3,25
N42A2140	3,50	2,90	3,20
N32J3252	3,40	2,90	3,15
N31G2174	3,10	2,60	2,85
Media	3,58	3,40	3,49

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

**Cuadro 24. RENDIMIENTO DE MATERIA SECA, PORCENTAJE DE MATERIA SECA DE PLANTAS Y ANÁLISIS
CONJUNTO ANUAL DE SORGO DULCE
-Evaluación 2016/ 2017-**

Cultivares (14)	LE Época 1 tardía				LE Época 2				Conjunto Anual 2016/17	
	Fecha corte	% MS	kg MS ha ⁻¹	% respecto a la media	Fecha corte	% MS	kg MS ha ⁻¹	% respecto a la media	kg MS ha ⁻¹	% respecto a la media
N52K2562	17-Mar	39,31	29.995	120	21-Abr	37,22	27.723	119	28.859	120
N32J3252	24-Mar	30,70	29.749	119	21-Abr	34,34	25.895	111	27.822	115
N41A2072	24-Mar	28,90	27.843	111	21-Abr	27,53	26.451	114	27.147	113
N52K1009	17-Mar	41,96	29.983	120	21-Abr	35,18	23.277	100	26.630	110
N52L2274	17-Mar	38,38	25.136	101	21-Abr	40,89	27.570	119	26.353	109
N31K2168	17-Mar	34,21	25.145	101	21-Abr	33,33	27.083	117	26.114	108
N31G2174	17-Mar	32,65	23.289	93	21-Abr	30,66	25.078	108	24.184	100
LE_STS	17-Mar	29,79	25.319	101	21-Abr	30,28	23.011	99	24.165	100
N42A2140	17-Mar	33,44	24.995	100	21-Abr	26,51	19.809	85	22.402	93
N31G2091	17-Mar	35,47	22.936	92	05-Abr	31,62	21.683	93	22.310	92
N5L60	17-Mar	38,84	22.558	90	21-Abr	40,71	21.307	92	21.933	91
N31L5010	24-Mar	29,96	22.692	91	21-Abr	28,97	20.283	87	21.488	89
N5D61	17-Mar	42,41	23.469	94	30-Mar	32,29	16.536	71	20.003	83
N43A1001	24-Mar	26,36	16.916	68	21-Abr	25,94	19.625	84	18.271	76
Nivel de significancia (cultivares)	*				**				*	
Media del Ensayo (kg MS ha⁻¹)	25.002				23.238				24.120	
C.V. (%)	13,1				10,9				9,4	
M.D.S. (P <0,05) (kg MS ha⁻¹)	5.747				4.714				4.883	
CME (cuadrado medio del error)	10.853.191				6.539.346				5.108.167	

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

Los datos están ordenados en forma descendente según los rendimientos del Conjunto Anual 2016/17.

Cuadro 25. RENDIMIENTO DE BIOMASA VERDE DE TALLOS, PORCENTAJE DE MATERIA SECA DE TALLOS Y ANÁLISIS CONJUNTO ANUAL DEL RENDIMIENTO DE BIOMASA VERDE DE TALLOS DE SORGO DULCE
-Evaluación 2016/ 2017-

Cultivares (14)	LE Época 1 tardía				LE Época 2				Conjunto Anual 2016/17	
	Fecha corte	% MS	kg MV ha ⁻¹	% respecto a la media	Fecha corte	% MS	kg MV ha ⁻¹	% respecto a la media	kg MV ha ⁻¹	% respecto a la media
N41A2072	24-Mar	22,97	83.614	139	21-Abr	27,37	66.128	116	74.871	128
N32J3252	24-Mar	30,39	78.184	130	21-Abr	38,80	58.457	102	68.321	116
LE_STS	17-Mar	25,32	70.289	117	21-Abr	30,71	60.798	106	65.544	112
N52K2562	17-Mar	32,83	68.002	113	21-Abr	34,06	61.829	108	64.916	111
N31K2168	17-Mar	30,55	58.495	97	21-Abr	42,11	70.584	123	64.540	110
N42A2140	17-Mar	26,91	63.118	105	21-Abr	25,50	64.152	112	63.635	108
N43A1001	24-Mar	24,54	50.655	84	21-Abr	34,00	69.382	121	60.019	102
N31L5010	24-Mar	26,81	58.329	97	21-Abr	32,45	57.186	100	57.758	98
N52K1009	17-Mar	33,73	60.525	101	21-Abr	40,36	54.146	95	57.336	98
N31G2174	17-Mar	25,51	58.676	98	21-Abr	36,78	49.806	87	54.241	92
N52L2274	17-Mar	32,76	51.418	85	21-Abr	39,95	55.869	98	53.644	91
N31G2091	17-Mar	29,74	53.210	88	05-Abr	23,31	53.890	94	53.550	91
N5L60	17-Mar	37,26	45.066	75	21-Abr	39,04	40.679	71	42.873	73
N5D61	17-Mar	34,41	42.595	71	30-Mar	31,46	38.270	67	40.433	69
Nivel de significancia (cultivares)	**				**				*	
Media del Ensayo (kg MV ha⁻¹)	60.155				57.227				58.691	
C.V. (%)	12,5				7,1				12,4	
M.D.S. (P <0,05) (kg MV ha⁻¹)	13.274				7.821				15.738	
CME (cuadrado medio del error)	55.780.470				16.165.609				53.070.850	

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

Los datos están ordenados en forma descendente según los rendimientos del Conjunto Anual 2016/17.

Cuadro 26. CONTENIDO DE AZÚCARES SOLUBLES EN EL TALLO Y ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTO DE ETANOL DE SORGO DULCE
-Evaluación 2016/ 2017-

Cultivares (14)	LE Época 1 tardía				LE Época 2			
	Fecha corte	Azúcares solubles (°Bx)	Etanol (L ha ⁻¹)	% respecto a la media	Fecha corte	Azúcares solubles (°Bx)	Etanol (L ha ⁻¹)	% respecto a la media
N42A2140	17-Mar	16,9	4.930	123	21-Abr	19,2	5.747	136
LE_STS	17-Mar	16,1	4.748	119	21-Abr	19,0	5.037	119
N31L5010	24-Mar	12,8	3.471	87	21-Abr	20,0	4.970	117
N41A2072	24-Mar	10,1	3.695	92	21-Abr	14,6	4.910	116
N31G2174	17-Mar	16,1	4.452	111	21-Abr	19,2	4.808	114
N43A1001	24-Mar	11,7	3.154	79	21-Abr	15,7	4.515	107
N32J3252	24-Mar	17,8	5.531	138	21-Abr	19,6	4.454	105
N31K2168	17-Mar	15,5	3.999	100	21-Abr	18,6	4.436	105
N31G2091	17-Mar	15,8	3.688	92	05-Abr	16,3	4.283	101
N52L2274	17-Mar	14,8	3.251	81	21-Abr	18,1	3.848	91
N52K2562	17-Mar	16,3	4.932	123	21-Abr	16,2	3.719	88
N52K1009	17-Mar	17,0	4.293	107	21-Abr	14,4	2.952	70
N5D61	17-Mar	15,4	2.751	69	30-Mar	16,9	2.805	66
N5L60	17-Mar	17,3	3.110	78	21-Abr	17,8	2.785	66
Nivel de significancia (cultivares)		**	**			**	**	
Media del Ensayo		15,3	4.000			17,5	4.234	
C.V. (%)		10,2	13,4			6,5	12,0	
M.D.S. (P <0,05)		2,62	951			1,92	933	
CME (cuadrado medio del error)		2,44	276.045			1,31	255.930	

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

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

Cuadro 27. ANÁLISIS CONJUNTO ANUAL DE CONTENIDO DE AZÚCARES SOLUBLES EN EL TALLO Y DE ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTO DE ETANOL DE SORGO DULCE
-Evaluación 2016/ 2017-

Cultivares (14)	Conjunto Anual 2016/17		
	Azúcares solubles (°Bx)	Etanol (L ha ⁻¹)	% respecto a la media
N42A2140	18,1	5.339	130
N32J3252	18,7	4.993	121
LE_STS	17,6	4.893	119
N31G2174	17,7	4.630	112
N52K2562	16,3	4.326	105
N41A2072	12,4	4.303	105
N31L5010	16,4	4.221	103
N31K2168	17,1	4.218	102
N31G2091	16,1	3.986	97
N43A1001	13,7	3.835	93
N52K1009	15,7	3.623	88
N52L2274	16,5	3.550	86
N5L60	17,6	2.948	72
N5D61	16,2	2.778	67
Nivel de significancia (cultivares)	+¹		*
Media del Ensayo	16,4		4.117
C.V. (%)	10,1		15,9
M.D.S. (P <0,05)	3,58		1.414
CME (cuadrado medio del error)	2,75		428.148

+¹: Existen diferencias significativas entre cultivares al 10%.

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

Los datos están ordenados en forma descendente según los rendimientos de Etanol del Conjunto Anual 2016/17.

Cuadro 28. **SEVERIDAD DE ENFERMEDADES EN SORGO DULCE**

-Evaluación 2016/ 2017-

Ensayo	LE Época 1 tardía	LE Época 2
Fecha de Lectura	08/03/2017	08/03/2017

Cultivares (14)	MF ¹	ROYA ²	MF ¹	ROYA ²
LE_STS	0,5 M	15	5,0 M	2
N31G2091	0,0	50	0,0	1
N31G2174	0,0	1	0,0	2
N31K2168	0,0	40	0,5 M	1
N31L5010	0,0	1	0,0	0
N32J3252	0,5 M	25	8,0 M	1
N41A2072	0,0	10	0,0	1
N42A2140	0,0	20	0,5 M T	3
N43A1001	5,0 M	10	2,0 M	1
N52K1009	0,0	5	0,0	1
N52K2562	0,0	5	0,0	1
N52L2274	0,5 M	35	0,5 M	2
N5D61	0,5 M	8	0,5 M	1
N5L60	0,0	8	0,0	1

¹ Área foliar afectada (%) por mildiu, causado por *Peronosclerospora sorghi* (M); por tizón del norte, causado por *Exserohilum turcicum* (T). El orden de las letras denota la predominancia de la enfermedad.

² Área foliar afectada (%) por roya, causada por *Puccinia purpurea*.

Los datos están ordenados en forma alfabética según nombre de cultivares.