

**RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE  
SORGO FORRAJERO Y SILO PARA EL REGISTRO  
NACIONAL DE CULTIVARES**

**Período 2003**

**URUGUAY  
de Mayo de 2004**

## Equipos de Trabajo

### **INIA**

#### ***Programa Nacional de Evaluación de Cultivares***

Ing. Agr., M.Sc. Sergio Ceretta  
*Jefe del Programa*  
Coordinador del Proyecto Cultivos de Verano

Tec. Agr. Mauricio Sastre  
*Asistente de Investigación*

Liliana Benedetto  
Beatriz Castro  
*Procesamiento de datos*

#### ***Unidad de Biometría***

Tec. Agr. Vilfredo Ibáñez

#### ***Protección Vegetal***

Lic. Biol.. Silvina Stewart (fitopatología)

Ing. Agr. MSc., Carlos Perea (asesor en fitopatología)

#### ***Unidad de Difusión***

Ing. Agr. Ernesto Restaino  
Sr. Amado Vergara

### **INASE**

#### ***Area Técnica***

Ing. Agr. Carlos Gómez Etchebarne  
*Jefe del Área*

Ing. Agr. Mariela Ibarra

#### ***Area de Laboratorio***

Ing. Agr. Jorge Machado  
*Jefe del Area*

Ing. Agr. Teresita Farrás  
Ing. Agr. Deneb Manfrini  
Lab. Rosa Dios  
Lab. Laura Telechea

#### ***Area Administrativa***

Daniel Almeida

# CONTENIDO

## Página

### I. PRESENTACIÓN

Carlos Gómez Etchebarne ..... 1

### II. EVALUACIÓN DE CULTIVARES DE SORGO FORRAJERO PARA PASTOREO Y SORGOS PARA SILO

Sergio Ceretta

1. Introducción ..... 2

2. Materiales y Métodos ..... 2

Cuadro N° 1. Cultivares de sorgo forrajero evaluados en la zafra 2003/04 ..... 5

Cuadro N° 2. Cultivares de sorgo para silo evaluados en la zafra 2003/04 ..... 5

#### 3. Resultados

##### 3.1 Sorgo forrajero para pastoreo

Cuadro N° 3. Altura de planta (mts.) para cada fecha de corte, de los dos ensayos de la zafra 2003/04 ..... 6

Cuadro N° 4. Comportamiento de los cultivares frente a Mildiu Sistémico, época 1 y 2, de la zafra 2003/04 ..... 7

Cuadro N° 5. Rendimiento de forraje (KgMs/Ha), época 1 ..... 8

Cuadro N° 6. Rendimiento de forraje (KgMs/Ha), época 2 ..... 9

##### 3.2 Sorgos para silo

Cuadro N° 7. Altura de planta (mts.) de los dos ensayos de la zafra 2003/04 ..... 10

Cuadro N° 8. Ciclo a floración (días) de los dos ensayos de la zafra 2003/04 ..... 10

Cuadro N° 9. Rendimiento de forraje (KgMs/Ha), época 1, zafra 2003/04 ..... 11

Cuadro N° 10. Rendimiento de forraje (KgMs/Ha), época 2, zafra 2003/04 ..... 11

Cuadro N° 11. Parámetros de calidad de los dos ensayos de la zafra 2003/04 ..... 12

### III. Anexo

Cuadro N° 11. Precipitaciones (mm) registrados en La Estanzuela durante la zafra 2003/04 y promedio histórico ..... 13

## I. Presentación

Carlos Gómez Etchebarne<sup>1</sup>

A partir de la promulgación de la Ley N° 16.811 del 27 de febrero de 1997, la evaluación agronómica de cultivares a los efectos de su aceptación e inscripción en el Registro Nacional de Cultivares, es responsabilidad del INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS (INASE).

El objetivo de la evaluación agronómica, es el de proveer de una información básica, confiable y objetiva acerca del comportamiento de los cultivares de las distintas especies a nivel nacional, útil para el Registro Nacional de Cultivares y para los usuarios del sistema.

En el país sólo podrán ser comercializados aquellos cultivares que figuren inscriptos en el Registro, para lo cual previamente deben haber sido evaluados agronómicamente.

En el marco de dicha Ley, el 15 de setiembre de 1998, INASE e INIA celebraron un Convenio a través del cual el INIA es el ejecutor de los ensayos y demás comprobaciones técnicas requeridas por la evaluación de cultivares con fines del Registro Nacional de Cultivares.

La conducción de los ensayos y demás comprobaciones técnicas se efectúan de acuerdo a Protocolos de Evaluación y de Control de Calidad, que fueran aprobados y reglamentados por el INASE. Dichos Protocolos son elaborados en forma previa por un Comité Técnico Mixto Permanente (CTM) INASE – INIA, siendo sometidos a consideración de los Grupos Técnicos de Trabajo en Evaluación (GTTE), en los cuales están representados todos los agentes vinculados a la evaluación y Registro.

La evaluación agronómica de los cultivares de maíz grano, sorgo granífero, y soja se realiza mediante la siembra anual de dos ensayos (dos épocas) en La Estanzuela y uno en Young; en tanto el girasol se siembra una época en La Estanzuela y dos en Young. El maíz silo, sorgo forrajero para pastoreo, y el sorgo para silo, se evalúa sólo en La Estanzuela en dos épocas de siembra. Todos los cultivares de estas especies, deberán ser evaluados por un período de dos años; como mínimo un año previo a su ingreso en el Registro Nacional de Cultivares y otro año concomitante a dicho Registro.

La información contenida en esta publicación, comprende a los resultados experimentales de los cultivares de **sorgo forrajero para pastoreo y sorgos para silo**, evaluados en La Estanzuela.

---

<sup>1</sup> Ing. Agr. , Jefe del Area Técnica del INASE. Email: inasecge@adinet.com.uy

## II. EVALUACIÓN DE CULTIVARES DE SORGO FORRAJERO PARA PASTOREO Y SORGOS PARA SILO

Sergio Ceretta <sup>2</sup>

### 1. Introducción

Durante la zafra 2003/04 se evaluaron 18 cultivares de sorgo forrajero para pastoreo, en dos ensayos, LE época 1 y LE época 2 y 13 cultivares de sorgo para silo en dos ensayos, LE época 1 y LE época 2.

En los ensayos de sorgo forrajero para pastoreo, se realizaron 3 cortes en la época 1 y 2 cortes en la época 2. Los ensayos de sorgo para silo, tuvieron un único corte en estado de **pasta blanda**.(antes poníamos grano lechoso pastoso, pero este año se hicieron tarde)

En esta publicación se presenta para los cultivares de sorgo forrajero, los resultados de rendimiento de materia seca al primer corte como un indicador de precocidad de los materiales, de los cortes subsiguientes y el rendimiento total de materia seca acumulada. Para los cultivares de sorgo para silo se presenta los resultados de rendimiento de materia seca total en el corte a estado lechoso-pastoso de los cultivares, simulando un manejo para silo. Se midió la altura de planta en cada corte y se evaluó el comportamiento frente a enfermedades de los cultivares junto con el Ing. Agr. M.Sc. Carlos Perea, Asesor en Fitopatología del PNEC-INIA y la Lic. Biol. Silvina Stewart de Protección vegetal. No se realizó el análisis conjunto de dos años de información, pues los cultivares comunes en los ensayos de los dos últimos años eran muy pocos.

### 2. Materiales y Métodos

Las épocas de siembra de todos los ensayos fueron las siguientes:

**Fecha de siembra:** La Estanzuela época 1= 22/10/03 sorgo forrajero.  
21/10/03 sorgo silero.  
La Estanzuela época 2= 18/12/03 ambos sorgos.

**Historia de la chacra:** Cultivos de invierno en 2002 y barbecho en 2003.

**Control de malezas:** Gesaprim 90, (atrazina) 2.5 lts/Ha en pre-siembra. En el caso del sorgo forrajero se realizó carpida manual, mientras que en el sorgo para silo se hizo carpida mecánica.

---

<sup>2</sup> Ing. Agr. M.Sc., Programa Nacional de Evaluación de Cultivares de INIA. Email: ceretta@inia.org.uy

- Fertilización:** Según análisis de suelo ( $P_{\text{Bray } 1}$  y PMN) se aplicó 100 Kg/Ha de Superconcentrado (0-46-0). Se refertilizó con 100 Kg/Ha de urea en emergencia. Luego con 50 Kg/ha de urea al estado de 6 hojas. El 19 de Diciembre se realizó el primer corte de evaluación del ensayo de sorgo para pastoreo y se refertilizó con 50 Kg/ha de urea. Esta misma dosis es empleada después de cada corte.  
A los sorgos para silo se les aplicó 100 kg/ha de urea cuando el cultivo estuvo a 25 cm de altura y en el caso de la época 2 se refertilizó al estado de 6 hojas.
- Método de siembra:** La siembra se realizó con sembradora experimental, a chorrillo en el caso de sorgo para pastoreo, y con sembradora neumática de precisión en el sorgo para silo.
- Población:** **El sorgo forrajero** se sembró a 600.000 pl/ha. La parcela es de 5 surcos de 5 m de largo, separados a 0.30 m entre sí.  
**En el ensayo de sorgo para silo**, es de 4 surcos de 6 m de largo, separados a 0.60 m.
- Diseño experimental:** Bloques completos al azar con 3 repeticiones para ambos casos.
- Manejo de cortes:** Los ensayos de sorgo forrajero que se destinan a pastoreo, se manejaron bajo cortes periódicos con pastera cuando el cultivo alcanzó entre 0.5 m y 1.0 m de altura, dejando un rastrojo de 10-15 cm. Los ensayos de sorgos para silo, se cortaron **al estado de pasta blanda por incidencias climáticas.(verso mio)**
- Cosecha de forraje:** La cosecha de forraje en el ensayo de sorgo forrajero para pastoreo se realizó con una pastera tipo Agría **(se hizo con machete pero queda feo ponerlo)**, que cosecha los 3 surcos centrales de los 5 que tuvo cada parcela, descartando 50 cm de borde en cada extremo.
- Lectura de enfermedades:** Se hicieron lecturas de incidencia de Mildiu Sistémico (*Peronosclerospora sorghi*) en el ensayo de sorgo forrajero para pastoreo, y de manchas foliares en el ensayo de sorgos para silo.
- Calidad:** Los cultivares incluidos en los ensayos de sorgo para silo tuvieron evaluación de calidad al momento del corte. Las determinaciones se hicieron con método químico en el Laboratorio de Nutrición Animal de INIA La Estanzuela.

**Cuadro N° 1. Cultivares de sorgo forrajero para pastoreo evaluados en la zafra 2003/04.**

N°	CULTIVAR	EMPRESA	CRIADERO	HIBRIDO/ VARIEDAD	AÑOS EVAL.
1	NUTRITOP	BARRACA ERRO S.A.	ADVANTA SEMILLAS	HIBRIDO	8
2	VDH 601	BARRACA ERRO S.A.	ADVANTA SEMILLAS	HIBRIDO	5
3	VDH 701	BARRACA ERRO S.A.	ADVANTA SEMILLAS	HIBRIDO	5
4	SLG 100	BILSUD S.A.	VILLA NUEVA S.A.	HIBRIDO	1
5	SLG 110	BILSUD S.A.	VILLA NUEVA S.A.	HIBRIDO	1
6	ACA 727	CALPROSE	ACA	HIBRIDO	2
7	AT200201	ESTERO S.A.	ESTERO S.A.	HIBRIDO	2
8	AT200202	ESTERO S.A.	ESTERO S.A.	HIBRIDO	2
9	INIA YACARE	INIA	INIA-	HIBRIDO	9
10	PEF 1 (I.SURUBI)	INIA	INIA	VARIEDAD	7
11	EXP. FR 96 BMR	LEBU S.R.L.	PAU EURALIS	HIBRIDO	1
12	SOR 60	PROCAMPO URU. S.R.L.	KWS ARGENTINA S.A.	HIBRIDO	1
13	SUQUERO	PROCAMPO URU. S.R.L.	AGROLIDER	HIBRIDO	1
14	FUTURO	SERKAN S.A.	EL SORGAL	HIBRIDO	1
15	CARILAUQUEN	YALFIN S.A.	--	HIBRIDO	1
16	E.COMIRAY (T)	INIA			
17	ACA 726 (T)	CALPROSE			
18	SUPERGAUHAZO(T)	SEMILLAS LEBU S.R.L.			

**(T): Testigo.**

**Cuadro N° 2. Cultivares de sorgo para silo evaluados en la zafra 2003/04.**

N°	CULTIVAR	EMPRESA	CRIADERO	ESPECIE	HIBRIDO/ VARIEDAD	AÑOS EVAL.
1	AGT - SM 1 BMR	AGRITEC S.A.	MMR GENETICS L.L.C	Sorghum bicolor	HIBRIDO	1
2	AGT- SM 3	AGRITEC S.A.	MMR GENETICS L.L.C	Sorghum bicolor	HIBRIDO	1
3	VDH 422	BCA ERRO S.A.	ADVANTA SEMILLAS	Sorghum bicolor	HIBRIDO	3
4	SGL 100	BILSUD S.A.	VILLA NUEVA S.A.	Sorghum sacgaratum	HIBRIDO	1
5	SGL 110	BILSUD S.A.	VILLA NUEVA S.A.	Sorghum sacgaratum	HIBRIDO	1
6	MS 108 (PM 9701)	DOW AGROSCIENCES	DOW AGROSCIENCES	Sorghum bicolor	HIBRIDO	4
7	Arroyito AD	ESTERO S.A.	DON ATILIO	Sorghum bicolor	HIBRIDO	2
8	SILERO EST 2003	ESTERO S.A.	DON ATILIO	Sorghum bicolor	HIBRIDO	1
9	EXP. SM BMR 96	LEBU S.R.L.	PAU EURALIS	Sorghum bicolor	HIBRIDO	1
10	DK 39 T	REYLAN S.A.	MONSANTO ARGENTINA SAIC	Sorghum bicolor	HIBRIDO	1
11	DK 51	REYLAN S.A.	MONSANTO ARGENTINA SAIC	Sorghum bicolor	HIBRIDO	2
12	DK 68 T	REYLAN S.A.	MONSANTO ARGENTINA SAIC	Sorghum bicolor	HIBRIDO	2
13	8419 (TESTIGO)	AGAR CROSS URU. S.A.				

### **3. Resultados**

#### **3.1. Sorgo forrajero para pastoreo**

##### **Cuadro Nº 3. Altura de planta (mts.) para cada fecha de corte, de los dos ensayos de la zafra 2003/04**

Los datos fueron ordenados en forma descendente según el promedio de la segunda época.

**Cuadro N° 4. Comportamiento de los cultivares de sorgo forrajero para pastoreo frente a Mildiu Sistémico<sup>1</sup>, La Estanzuela época 1 y 2, zafra 2003/04.**

<sup>1</sup>Mildiu sistémico: causado por *Peronosclerospora sorghi*, en número de macollos afectados por parcela efectiva (3 surcos centrales de 4 mts.).  
Los datos fueron ordenados en forma descendente según el promedio.

**Cuadro N° 5. Rendimiento de forraje (KgMS/Ha) de los cultivares de sorgo forrajero, por corte y total acumulado, época 1, zafra 2003/04.**

**Cuadro Nº 6. Rendimiento de forraje (KgMS/Ha) de los cultivares de sorgo forrajero, por corte y total acumulado, época 2, zafra 2003/04**

### **3.2. Sorgos para silo**

#### **Cuadro N° 7. Altura de planta (mts.) para cada fecha de corte, de los dos ensayos de la zafra 2003/04.**

Los datos fueron ordenados en forma descendente según el corte del 06/02 de la primera época.

#### **Cuadro N° 8. Ciclo a floración (días) de los cultivares de sorgo para silo, de los dos ensayos de la zafra 2003/2004**

Los datos fueron ordenados en forma descendente según el promedio.

**Cuadro N° 9. Rendimiento de forraje (KgMS/Ha) de los cultivares de sorgo para silo, época 1, zafra 2003/04**

**Cuadro N° 10. Rendimiento de forraje (KgMS/Ha) de los cultivares de sorgo para silo, época 2, zafra 2003/04**

**Cuadro N° 11. Parámetros de calidad de los cultivares de sorgo para silo en La Estanzuela época 1 y 2, zafra 2003/04.**

MS: Materia seca.

PROT: Proteína cruda.

FDA: Fibra detergente ácido.

FDN: Fibra detergente neutro.

Los parámetros están expresados en porcentaje base materia seca

### **III. Anexo**

**Cuadro N° 12. Precipitaciones (mm) registrados en La Estanzuela durante la zafra 2003/04 y promedio histórico.**

Fuente: GRAS, INIA La Estanzuela.