

**RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE
SORGO GRANIFERO
PARA EL REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES**

Período 2004

**URUGUAY
02 de Junio de 2005**



RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE SORGO GRANIFERO PARA EL REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES

Período 2004

**URUGUAY
02 de Junio de 2005**

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. Silvina Stewart (fitopatología)

Laboratorio Calidad de Granos

Q.F. M.Sc. Daniel Vázquez

Unidad de Difusión

Ing. Agr. Ernesto Restaino
Sr. Amado Vergara

INASE

Área Técnica

Ing. Agr. Carlos Gómez Etchebarne
Jefe del Área

Ing. Agr. Mariela Ibarra

Área de Laboratorio

Ing. Agr. Jorge Machado
Jefe del Área

Ing. Agr. Teresita Farrás
Ing. Agr. Deneb Manfrini
Lab. Rosa Dios
Lab. Vivina Pérez

Área Administrativa

Daniel Almeida

Impreso por
Unidad de Difusión
INIA La Estanzuela

Tiraje: 150 ejemplares

TABLA DE CONTENIDO

Página

I. PRESENTACION

Ing. Agr. Carlos Gómez Etchebarne..... 1

II. EVALUACIÓN DE SORGO GRANIFERO

Ing. Agr. M.Sc. Sergio Ceretta 1

1. INTRODUCCIÓN 2

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Ensayo Varietal de sorgo granífero, La Estanzuela época 1 y 2 3

Ensayo Varietal de sorgo granífero, Young..... 3

Cuadro N° 1. Cultivares de sorgo granífero evaluados en la zafra 2004/05 4

3. RESULTADOS

Cuadro N° 2. Ciclo a floración (en días) de los cultivares de sorgo granífero en los 3 ensayos de la zafra 2004/05 6

Cuadro N° 3. Humedad a cosecha de los cultivares de sorgo granífero en los 3 ensayos de la zafra 2004/05 8

Cuadro N° 4. Características agronómicas de los cultivares de sorgo granífero en los 3 ensayos de la zafra 2004/05 10

Cuadro N° 5. Comportamiento sanitario de los cultivares de sorgo granífero para La Estanzuela época 2, de la zafra 2004/05 12

Cuadro N° 6. Contenido de taninos en grano (%) de los cultivares de sorgo granífero en los 3 ensayos de la zafra 2004/05, tipo de panoja y color de grano 14

Cuadro N° 7. Rendimiento de grano (kg/ha) para los cultivares de sorgo granífero, La Estanzuela, época 1ª, zafra 2004/05 16

Cuadro N° 8. Rendimiento de grano (kg/ha) para los cultivares de sorgo granífero, Young, zafra 2004/05 17

Cuadro N° 9. Rendimiento de grano (Kg/Ha) para los cultivares de sorgo granífero, La Estanzuela, época 2ª, zafra 2004/05 18

Cuadro N° 10. Análisis conjunto anual de los 3 ensayos de los cultivares de sorgo granífero zafra 2004/05, para rendimiento de grano 19

Cuadro N° 11. Análisis conjunto para rendimiento de grano de los cultivares de sorgo granífero comunes en 6 ensayos de las zafas 2003 y 2004 20

III. ANEXO

Cuadro N° 12 Precipitaciones (mm) registrados en La Estanzuela y Young durante la zafra 2004/05 y promedio histórico de La Estanzuela 21

I. PRESENTACION

Carlos Gómez Etchebarne¹

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 granífero**, evaluados en las localidades de La Estanzuela y Young.

¹ Ing. Agr. , Jefe del Área Técnica del INASE. Email: inasecge@adinet.com.uy

II. EVALUACIÓN DE SORGO GRANIFERO

Sergio Ceretta ¹

1. INTRODUCCIÓN

Durante la zafra 2004/05 se evaluaron 60 cultivares de sorgo granífero en tres ensayos, La Estanzuela época 1, La Estanzuela época 2 y Young época 1. Las características agronómicas que se evaluaron y cuyos resultados se presentan en esta publicación, fueron rendimiento de grano, ciclo a floración, contenido de humedad del grano a cosecha, características agronómicas y contenido de taninos. La lectura de enfermedades estuvo a cargo de la Lic. Biol.. Silvina Stewart, Protección Vegetal. También se presenta aquí el análisis conjunto de rendimiento de los 3 ensayos de esta zafra y el análisis conjunto de rendimiento de los ensayos de los 2 últimos años. El rendimiento de grano está corregido al 12% de humedad.

Las fechas y localidades de siembra fueron las siguientes:

La Estanzuela Época 1	28/10/04
La Estanzuela Época 2	21/12/04
Young Época 1	21/10/04

Si bien en el ensayo de La Estancuela época 1, se constataron precipitaciones menores al promedio histórico durante los meses de diciembre y enero (Cuadro 12), las abundante lluvias ocurridas hacia fines del mes de enero, permitieron que el llenado de grano transcurriera con normalidad, resultando en la expresión de un elevado rendimiento promedio. En la segunda época en esta misma localidad, el cultivo contó con buen suministro de agua desde etapas previas a la floración, expresando también altos rendimientos para su fecha de siembra. Fue en la localidad de Young donde se observó la mayor escasez de agua desde etapas tempranas del desarrollo del cultivo (noviembre, diciembre, enero, Cuadro 12). Las plantas se vieron notoriamente afectadas por la falta de agua durante una gran parte del ciclo resultando en rendimiento comparativamente bajos.

¹ Ing. Agr. M.Sc., Programa Nacional de Evaluación de Cultivares de INIA. Email: sceretta@inia.org.uy

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Ensayo Varietal de Sorgo Granífero, La Estanzuela épocas 1 y 2

Historia de la chacra:	Trigo, avena para pastoreo .
Fertilización:	Según análisis de suelo ($P_{\text{Bray } 1}$ y PMN) se fertilizó en pre-siembra con Fósforo 100 Kg/Ha (0-40-40-0) y 100 Kg/Ha de Urea. Se refertilizó con 50 Kg/Ha de urea.
Control de malezas:	Gesaprim 9.0, (atrazina) 2.5 kg/ha.
Siembra:	La siembra se realizó con sembradora experimental neumática.
Población:	230.000 plantas/ha.
Diseño experimental y tamaño de parcela:	Alpha - látice (bloques incompletos) con 3 repeticiones. Las parcelas son de 6m de largo, la distancia entre hileras de 0.70m y la distancia entre plantas de 0.30m.
Cosecha:	La cosecha se realizó en esta zafra en forma manual, cortando panojas en los 5 m. centrales de los 2 surcos centrales de cada parcela, y se trilló luego con trilladora estacionaria.
Humedad a cosecha:	Se determinó en laboratorio al día siguiente de la cosecha, con un humidímetro Burrows C 700.

Ensayo Varietal de Sorgo Granífero, Young

Historia de la chacra:	Rastrojo de cultivos de invierno en 2003.
Fertilización:	Según análisis de suelo (P Bray 1 y PMN) se fertilizó en pre-siembra con 150 Kg/Ha de Fofato de Amonio (18-46-0).
Control de malezas:	Se aplicó Gesaprim 90, (atrazina) 2.0 Kg/Ha.

La población, diseño experimental, métodos de siembra y cosecha fueron los mismos que los detallados para los ensayos instalados en La Estanzuela.

Cuadro Nº 1. Cultivares de sorgo granífero evaluados en la zafra 2004/05.

Nº	CULTIVAR	EMPRESA	CRIADERO	AÑOS EN EVAL.
1	AGT-GR1/04	AGRITEC S.A.	AGRITEC S.A.	1
2	AGT-GR2/04	AGRITEC S.A.	AGRITEC S.A.	1
3	ACA 550	AGROACA URUGUAY S.A.	ACA	7
4	ACA 554	AGROACA URUGUAY S.A.	ACA	4
5	ACA 557	AGROACA URUGUAY S.A.	ACA	5
6	ACA 558	AGROACA URUGUAY S.A.	ACA	1
7	ACA 559	AGROACA URUGUAY S.A.	ACA	3
8	EXP GR 110	AGROACA URUGUAY S.A.	ACA	1
9	EXP GR 111	AGROACA URUGUAY S.A.	ACA	1
10	EXP GR 210	AGROACA URUGUAY S.A.	ACA	1
11	X 188	AGROTERRA	MONSANTO S.A.I.C.	2
12	X 210	AGROTERRA	MONSANTO S.A.I.C.	1
13	S.P.3	AMISUR S.R.L.	SEMENCES DE PROVENCE	2
14	S.P.4	AMISUR S.R.L.	SEMENCES DE PROVENCE	2
15	BUSTER PLUS	BARRACA ERRO S.A.	ADVANTA SEMILLAS	7
16	V00069	BARRACA ERRO S.A.	ADVANTA SEMILLAS	1
17	V01004	BARRACA ERRO S.A.	ADVANTA SEMILLAS	2
18	VDH302	BARRACA ERRO S.A.	ADVANTA SEMILLAS	3
19	VDH303	BARRACA ERRO S.A.	ADVANTA SEMILLAS	2
20	VDH314	BARRACA ERRO S.A.	ADVANTA SEMILLAS	2
21	SLG 150	BILSUD S.A.	VILLA NUEVA S.A.	2
22	SLG 160	BILSUD S.A.	VILLA NUEVA S.A.	2
23	NVS 1011	BROSAR S.A.	CIA. ARGENTINA	1
24	NVS 2010	BROSAR S.A.	CIA. ARGENTINA	1
25	NVS 3010	BROSAR S.A.	CIA. ARGENTINA	1
26	NVS 3011	BROSAR S.A.	CIA. ARGENTINA	1
27	TS 280	CESAR AROSTEGUI	SEMINIUM S.A.	1
28	MS 104	DOW AGROSCIENCES S.A.	DOW AGROSCIENCES S.A.	2
29	MS 110	DOW AGROSCIENCES S.A.	DOW AGROSCIENCES S.A.	1
30	EST SG 1810	ESTERO S.A.	ESTERO S.A.	1
31	EST SG 1812	ESTERO S.A.	ESTERO S.A.	1
32	EST SG 1813	ESTERO S.A.	ESTERO S.A.	1
33	EST SG 1815	ESTERO S.A.	ESTERO S.A.	1
34	EST SG 1817	ESTERO S.A.	ESTERO S.A.	1
35	QUEYRAS	ESTERO S.A.	EURALIS SEMENCES	2
36	TRAMONTANE	ESTERO S.A.	EURALIS SEMENCES	1
37	VIVARAIS	ESTERO S.A.	EURALIS SEMENCES	1
38	GR 80	FADISOL S.A.	PANNAR	13
39	PANNAR PAN 8034 (PAN EXP 12)	FADISOL S.A.	PANNAR	1
40	PANNAR PAN 8123 (PAN EXP 11)	FADISOL S.A.	PANNAR	1
41	PANNAR PAN 8326 (PAN EXP 6)	FADISOL S.A.	PANNAR	1
42	PANNAR PAN 8434 (PAN EXP 9)	FADISOL S.A.	PANNAR	1
43	PANNAR PAN 8636 (PAN EXP 10)	FADISOL S.A.	PANNAR	1
44	PANNAR PAN 8806 (PAN EXP 7)	FADISOL S.A.	PANNAR	1
45	JOWAR FOOD	LEBU S.R.L.	EURALIS SEMENCES	1
46	S4NU1R	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA S.A.	1
47	S4NU2M	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA S.A.	1
48	S4NU3W	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA S.A.	1
49	AG 1809	PROCAMPO URUGUAY S.R.L.	AGROLIDER	1
50	AG 1810	PROCAMPO URUGUAY S.R.L.	AGROLIDER	1
51	FRONTERIZO	SERKAN S.A.	EL SORGAL	2
52	MAXIMO	SERKAN S.A.	EL SORGAL	3

(Continúa)

Nº	CULTIVAR	EMPRESA	CRIADERO	AÑOS EN EVAL.
53	251	YALFIN S.A.	TOBIN S.R.L.	1
54	8810	YALFIN S.A.	TOBIN S.R.L.	1
55	8830	YALFIN S.A.	TOBIN S.R.L.	1
56	73J6	YALFIN S.A.	TOBIN S.R.L.	1
57	8118 (TRC)	AGAR CROSS URU. S.A.	PIONEER OVERSEAS	5
58	8419 (TRC)	AGAR CROSS URU. S.A.	PIONEER OVERSEAS	5
59	DK 39 T (TRC)	REYLAN S.A.	MONSANTO ARGENTINA	5
60	IPB FLASH1 (TRC)	LEBU S.R.L.	PAU EURALIS	6

(TRC): Testigo Referente Comercial.

3. RESULTADOS

Cuadro N° 2. Ciclo a floración (en días) de los cultivares de sorgo granífero en los 3 ensayos de la zafra 2004/05.

Cultivares (60)	LE 1	Y	LE 2	Promedio
MS 104	82	80	81	81
AGT-GR1/04	82	76	81	80
EST SG 1817	80	77	81	79
MS 110	80	78	79	79
ACA 557	82	74	79	78
MAXIMO	82	73	78	78
EXP GR 110	75	75	79	76
S4NU3W	81	76	71	76
ACA 554	73	73	81	76
FRONTERIZO	73	72	81	75
ACA 559	73	72	80	75
8118 (TRC)	75	72	78	75
JOWAR FOOD	75	74	71	73
EXP GR 111	73	74	72	73
73J6	79	70	68	72
SLG 150	76	69	71	72
AG 1809	75	69	71	72
ACA 558	72	72	71	72
SLG 160	71	70	72	71
ACA 550	73	70	70	71
VDH302	73	69	70	71
8830	71	73	68	71
AG 1810	71	70	70	70
X 188	70	71	69	70
VDH314	71	67	72	70
NVS 2010	71	69	70	70
S4NU1R	71	71	68	70
S4NU2M	73	69	68	70
NVS 3010	73	68	68	70
NVS 3011	71	68	69	69
EST SG 1815	70	69	68	69
8419 (TRC)	71	68	67	69
AGT-GR2/04	67	69	68	68
PANNAR PAN 8636	70	68	66	68
V01004	66	66	71	68
VDH303	67	67	69	68
PANNAR PAN 8034	67	67	67	67
PANNAR PAN 8123	66	63	72	67
PANNAR PAN 8434	67	68	66	67
EXP GR 210	66	69	66	67
8810	66	68	67	67
BUSTER PLUS	66	66	68	67

(Continúa)

Cultivares (60)	LE 1	Y	LE 2	Promedio
TS 280	70	63	67	67
PANNAR PAN 8806	67	69	63	66
DK 39 T (TRC)	66	66	67	66
V00069	66	65	67	66
X 210	66	68	61	65
IPB FLASH1 (TRC)	62	65	68	65
EST SG 1813	65	62	59	62
NVS 1011	65	63	58	62
EST SG 1812	65	61	59	62
EST SG 1810	65	62	57	61
VIVARAIS	63	62	58	61
PANNAR PAN 8326	65	61	57	61
TRAMONTANE	62	59	58	60
S.P.4	62	57	57	59
251	59	57	57	58
GR 80	61	58	52	57
S.P.3	58	54	52	55
QUEYRAS	59	56	49	55
Promedio	70	68	68	69

Fecha de siembra: 28/10/04 21/10/04 21/12/04

Fecha de emergencia: 06/11/04 29/10/04 03/01/05

Ciclo en días desde la emergencia a 50% de floración.

(TRC): Testigo referente comercial.

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

Cuadro N° 3. Humedad a cosecha de los cultivares de sorgo granífero en los 3 ensayos de la zafra 2004/05.

Cultivares (60)	LE 1	Y	LE 2	Promedio
ACA 557	20.1	15.3	27.4	20.9
MS 104	20.9	13.6	27.7	20.7
EXP GR 110	21.6	15.1	25.5	20.7
EST SG 1817	19.1	13.5	28.7	20.4
ACA 554	19.7	13.1	28.2	20.3
ACA 559	18.5	14.5	28.0	20.3
MS 110	19.3	14.1	24.8	19.4
8830	18.5	14.4	25.3	19.4
MAXIMO	19.2	14.4	24.3	19.3
FRONTERIZO	18.2	14.7	24.8	19.2
AGT-GR1/04	18.5	14.0	25.0	19.2
8118 (TRC)	16.7	13.8	26.9	19.2
ACA 558	16.1	14.3	26.8	19.1
EXP GR 111	16.5	14.0	26.2	18.9
73J6	18.1	13.8	24.0	18.7
VDH302	18.4	14.1	23.2	18.6
VDH314	18.1	14.0	22.8	18.3
S4NU2M	16.1	13.3	24.0	17.8
ACA 550	16.4	12.9	23.7	17.7
NVS 3011	17.1	14.0	21.3	17.5
AG 1809	17.8	12.9	21.4	17.4
JOWAR FOOD	15.9	13.6	22.5	17.3
SLG 160	17.7	13.8	20.5	17.3
PANNAR PAN 8636	18.0	13.8	19.9	17.2
AGT-GR2/04	19.6	14.6	17.5	17.2
VDH303	14.8	13.3	23.3	17.1
8419 (TRC)	17.0	14.3	19.4	16.9
EST SG 1815	19.5	14.3	16.7	16.8
V00069	16.0	13.5	20.4	16.7
S4NU3W	18.2	14.0	17.8	16.6
PANNAR PAN 8034	15.7	13.5	20.3	16.5
NVS 2010	16.7	13.5	19.1	16.4
SLG 150	16.3	12.7	20.3	16.4
BUSTER PLUS	15.6	13.6	20.1	16.4
NVS 3010	17.4	13.3	18.1	16.3
AG 1810	15.4	13.7	19.4	16.2
X 188	15.8	13.3	19.3	16.1
S4NU1R	15.4	14.1	18.8	16.1
DK 39 T (TRC)	15.8	13.1	19.1	16.0
TS 280	16.0	13.6	18.3	15.9
EXP GR 210	16.9	13.1	17.7	15.9
PANNAR PAN 8434	16.9	12.5	18.1	15.8
V01004	15.3	12.7	19.2	15.7
8810	12.2	14.0	20.5	15.6
IPB FLASH1 (TRC)	14.6	13.5	18.6	15.6
PANNAR PAN 8123	16.7	12.7	16.0	15.1
X 210	16.3	13.5	15.3	15.0
NVS 1011	16.6	13.8	14.5	15.0

(Continúa)

Cultivares (60)	LE 1	Y	LE 2	Promedio
PANNAR PAN 8326	15.8	13.5	15.5	14.9
PANNAR PAN 8806	15.6	12.7	16.3	14.8
GR 80	14.1	13.4	16.2	14.6
EST SG 1810	16.5	13.2	14.0	14.6
EST SG 1812	14.8	13.4	13.8	14.0
VIVARAIS	14.0	13.8	14.1	13.9
EST SG 1813	14.7	13.4	13.2	13.8
TRAMONTANE	12.7	13.7	14.3	13.6
QUEYRAS	12.5	14.4	12.9	13.2
251	12.2	12.9	13.7	12.9
S.P.4	11.8	13.5	13.1	12.8
S.P.3	11.6	12.9	12.9	12.5
Promedio	16.6	13.7	20.2	16.8

Fecha de siembra: 28/10/04 21/10/04 21/12/04
 Fecha de cosecha: 28/02-17/03 23/02-11/03 17/05/05

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

Cuadro N° 4. Características agronómicas de los cultivares de sorgo granífero en los 3 ensayos de la zafra 2004/05.

Cultivares (60)	LE 1			Y			LE 2		
	L.P.	EXC.	A.P.	L.P.	EXC.	A.P.	L.P.	EXC.	A.P.
SLG 160	23	16	1.40	27	3	0.90	28	7	1.60
ACA 558	28	5	1.40	22	9	1.15	25	12	1.52
S4NU3W	26	9	1.33	24	0	1.12	26	20	1.50
EXP GR 111	26	18	1.33	22	2	1.07	30	2	1.33
NVS 3011	21	22	1.32	23	5	1.22	20	28	1.37
ACA 554	25	15	1.32	20	0	0.92	25	8	1.23
AG 1810	23	14	1.31	22	7	1.24	26	12	1.62
VDH302	18	17	1.30	21	7	1.00	22	20	1.50
VDH303	19	12	1.30	21	0	1.00	19	9	1.30
JOWAR FOOD	26	15	1.30	22	0	1.03	30	16	1.45
MAXIMO	22	3	1.30	20	2	1.10	24	11	1.43
8419 (TRC)	21	9	1.30	24	0	1.10	27	11	1.44
AGT-GR1/04	26	4	1.28	21	1	0.90	28	12	1.43
NVS 3010	26	10	1.28	24	1	1.04	23	50	1.22
EST SG 1817	26	4	1.28	21	1	1.00	24	12	1.32
73J6	25	20	1.28	22	4	1.00	28	17	1.13
8118 (TRC)	28	5	1.28	20	4	1.02	27	15	1.33
EST SG 1815	25	6	1.26	23	0	1.03	27	6	1.20
VDH314	19	11	1.24	19	0	1.01	22	16	1.43
S4NU1R	20	21	1.24	19	2	1.12	30	11	1.30
S.P.4	20	50	1.20	21	3	1.00	25	26	1.40
NVS 2010	26	19	1.20	24	6	0.90	35	22	1.35
EST SG 1812	19	15	1.20	27	4	0.99	27	14	1.23
QUEYRAS	23	3	1.20	24	5	0.97	28	9	1.20
ACA 557	19	8	1.20	21	0	1.06	25	18	1.23
8810	21	14	1.20	22	0	1.02	30	15	1.45
ACA 550	24	5	1.19	20	0	1.03	27	9	1.32
EXP GR 110	26	14	1.19	25	3	1.18	29	14	1.38
S4NU2M	22	10	1.18	22	0	0.86	28	21	1.32
8830	24	10	1.18	22	13	1.37	30	13	1.36
S.P.3	18	7	1.17	24	13	1.02	24	13	1.13
TS 280	19	11	1.17	23	0	1.05	21	18	1.24
ACA 559	22	5	1.17	19	0	0.95	24	8	1.30
AGT-GR2/04	21	5	1.15	21	0	1.01	26	3	1.20
GR 80	21	4	1.15	23	4	1.20	30	18	1.29
MS 104	26	2	1.10	22	0	0.97	26	20	1.33
PANNAR PAN 8434	23	12	1.10	26	2	1.02	28	16	1.20
PANNAR PAN 8806	23	10	1.10	25	2	0.89	24	14	1.10
EXP GR 210	21	13	1.10	24	0	0.90	26	13	1.20
X 210	23	6	1.08	22	0	0.83	30	9	1.15
EST SG 1813	21	2	1.08	25	3	0.94	26	19	1.20
TRAMONTANE	19	3	1.08	20	12	1.06	25	17	1.30
DK 39 T (TRC)	17	10	1.08	19	0	0.97	22	8	1.22
X 188	21	3	1.07	21	0	0.96	28	7	1.20

(Continúa)

Cultivares (60)	LE 1			Y			LE 2		
	L.P.	EXC.	A.P.	L.P.	EXC.	A.P.	L.P.	EXC.	A.P.
BUSTER PLUS	19	14	1.07	20	0	1.00	25	7	1.10
MS 110	21	1	1.07	21	0	0.92	23	12	1.33
PANNAR PAN 8636	24	15	1.05	25	0	0.85	27	14	1.03
AG 1809	24	1	1.05	21	0	0.90	21	20	1.10
NVS 1011	19	10	1.05	23	6	1.12	27	8	1.13
IPB FLASH1 (TRC)	16	3	1.04	24	5	1.03	26	14	1.20
PANNAR PAN 8034	24	8	1.03	25	0	0.88	30	12	1.12
VIVARAIS	14	1	1.00	27	0	0.96	25	11	1.20
PANNAR PAN 8326	24	2	1.00	24	3	0.97	29	13	1.10
FRONTERIZO	18	11	1.00	21	0	0.98	26	8	1.20
V00069	19	7	0.99	19	0	0.92	21	14	1.13
V01004	21	5	0.98	23	4	0.93	28	10	1.17
PANNAR PAN 8123	20	4	0.98	23	0	0.77	25	9	1.10
EST SG 1810	20	3	0.96	22	0	0.96	29	5	1.10
SLG 150	22	2	0.95	24	0	0.93	29	3	1.10
251	25	2	0.92	23	6	0.80	26	15	1.00
Promedio	22	9	1.16	22	2	1.00	26	14	1.27

Fecha de siembra:

28/10/04

21/10/04

21/12/04

L.P.: Largo de panoja.

EXC: Excursión de panoja en cm., medida desde la hoja bandera hasta la base de la panoja.

A.P.: Altura de planta en m, medida desde el suelo a la punta de la panoja.

(TRC): Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma descendente según la columna de promedio de altura de plantas de LE 1.

Cuadro N° 5. Comportamiento sanitario de los cultivares de sorgo granífero para La Estanzuela época 2 de la zafra 2004/05.

Cultivares (60)	LE 2	
	% Roya ¹	% MF ²
QUEYRAS	50	0
S.P.3	40	50
EST SG 1813	40	0
EST SG 1810	30	0
AG 1810	30	0
TRAMONTANE	25	5
EST SG 1812	25	0.5
GR 80	25	0
AGT-GR2/04	20	0
EST SG 1815	15	10
VDH302	15	0.5
X 210	15	0
SLG 150	15	0
NVS 3010	15	0
251	10	30
PANNAR PAN 8636	10	15
V00069	10	0
VIVARAIS	5	40
PANNAR PAN 8326	5	35
PANNAR PAN 8434	5	20
NVS 1011	5	5
VDH303	5	0.5
SLG 160	5	0.5
NVS 3011	5	0.5
73J6	5	0.5
VDH314	5	0
PANNAR PAN 8123	5	0
PANNAR PAN 8806	5	0
ACA 558	5	0
JOWAR FOOD	3	0
TS 280	2	5
EXP GR 111	2	5
V01004	2	0.5
S.P.4	2	0
PANNAR PAN 8034	2	0
S4NU1R	2	0
AG 1809	2	0
FRONTERIZO	2	0
MAXIMO	2	0
ACA 550	2	0
EXP GR 210	2	0
MS 110	0.5	0.5
S4NU2M	0.5	0.5
NVS 2010	0.5	0

(Continúa)

Cultivares (60)	LE 2	
	% Roya ¹	% MF ²
MS 104	0.5	0
EST SG 1817	0.5	0
S4NU3W	0.5	0
ACA 554	0.5	0
ACA 557	0.5	0
ACA 559	0.5	0
EXP GR 110	0.5	0
8118 (TRC)	0.5	0
8419 (TRC)	0.5	0
DK 39 T (TRC)	0.5	0
IPB FLASH1 (TRC)	0.5	0
AGT-GR1/04	0	0
X 188	0	0
BUSTER PLUS	0	0
8810	0	0
8830	0	0
Promedio	8	4

ER: Madurez.

¹% de área foliar afectada por roya, causada por *Puccinia purpurea*.

²% de área foliar afectada por estría bacteriana, causada por *Pseudomonas andropogonis*.

Presencia de trazas de ergot causada por *Claviceps africana*, en las panojas de X 210 y EST SG 1813 y un nivel intermedio (20% de panojas/40% de severidad) en el material JOWAR FOOD.

Fecha de lectura 17/05/05.

(TRC): Testigo referente comercial.

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

Cuadro N° 6. Contenido de taninos en grano (%), tipo de panoja y color de grano de los cultivares de sorgo granífero en los 3 ensayos de la zafra 2004/05.

Cultivares (60)	LE 1	Y	LE 2	Tipo de panoja	Color de grano
8810	5.1	3.4	>10	SC	M
8830	6.4	3.8	>10	SC	M
8419 (TRC)	3.5	2.3	>10	SC	MO
ACA 558	4.0	2.1	>10	C	MR
ACA 559	>10	6.8	>10	SC	MO
AG 1810	4.5	3.3	>10	SC	M
DK 39 T (TRC)	2.4	1.8	>10	SC	MR
EXP GR 110	7.4	2.0	>10	SC	M
EXP GR 210	3.8	4.9	>10	SC	MO
IPB FLASH1 (TRC)	3.6	6.5	>10	C	MO
NVS 3011	6.1	4.2	>10	SL	M
PANNAR PAN 8326	3.8	3.2	>10	SC	M
PANNAR PAN 8434	5.1	3.8	>10	C	M
PANNAR PAN 8636	3.7	1.5	>10	C	M
S4NU2M	7.2	3.2	>10	SC	M
SLG 160	3.5	3.3	>10	C	M
TS 280	4.2	3.6	>10	SL	M
VDH314	3.4	1.6	>10	SC	M
VDH302	4.9	3.7	9.7	SC	M
ACA 557	4.6	1.4	9.7	SC	M
GR 80	3.2	3.3	8.3	SL	MC
EST SG 1810	2.6	2.7	6.0	SC	M
NVS 1011	0.7	1.5	3.7	SL	MC
FRONTERIZO	0.9	2.0	2.4	SC	MR
MAXIMO	2.7	1.1	1.9	C	MC
VDH303	0.2	0.3	0.5	SC	MR
V01004	0.1	0.3	0.4	SC	MR
73J6	0.1	0.3	0.4	SL	MR
MS 110	0.1	0.4	0.4	C	M
V00069	0.7	0.5	0.4	SC	MR
PANNAR PAN 8034	0.2	0.6	0.4	C	MR
MS 104	0.1	0.6	0.3	SC	M
AGT-GR1/04	0.1	0.3	0.3	SC	MR
PANNAR PAN 8806	0.1	0.2	0.3	C	MR
AG 1809	0.1	0.2	0.3	SC	M
X 188	0.1	0.3	0.3	SL	MR
PANNAR PAN 8123	0.1	0.5	0.3	L	MR
EST SG 1815	0.1	0.2	0.3	SL	MR
EST SG 1817	0.1	0.3	0.3	SC	MR
ACA 554	s/d	0.1	0.3	SC	MR
AGT-GR2/04	0.1	0.3	0.3	SL	MR
EXP GR 111	<0.1	0.3	0.3	SC	M
BUSTER PLUS	0.1	0.5	0.2	SC	MR
NVS 2010	0.1	0.4	0.2	SC	MC
ACA 550	0.1	<0.1	0.2	SC	MR

(Continúa)

Cultivares (60)	LE 1	Y	LE 2	Tipo de panoja	Color de grano
EST SG 1813	0.2	0.6	0.2	SC	MR
SLG 150	<0.1	0.1	0.2	C	MO
EST SG 1812	0.1	0.4	0.2	SC	MR
TRAMONTANE	0.1	0.2	0.2	SC	MC
S4NU1R	0.1	0.2	0.2	SC	MR
JOWAR FOOD	0.1	0.2	0.2	C	B
X 210	0.2	0.3	0.2	SL	MR
NVS 3010	0.1	0.3	0.2	SC	B
QUEYRAS	<0.1	0.2	0.2	SC	M
VIVARAIS	0.2	0.2	0.2	SC	MC
8118 (TRC)	<0.1	0.2	0.1	SC	MR
S.P.3	0.1	0.1	0.1	SC	M
S4NU3W	<0.1	<0.1	0.1	SC	B
S.P.4	0.1	0.1	0.1	SL	B
251	<0.1	0.3	0.1	SL	MR

Contenido de taninos: técnica vainillina-HCL, con catequina como estándar, expresado en base seca, media de dos repeticiones. Análisis realizados en el laboratorio de Calidad de Granos de INIA La Estanzuela.

s/d: sin dato.

Tipo de panoja: SC=semicompacta; C=compacta; SL=semilaxa; L=laxa.

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

(TRC): Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma descendente según la columna de LE 2 de taninos.

Cuadro N° 7. Rendimiento de grano (kg/ha) para los cultivares de sorgo granífero, La Estanzuela época 1, zafra 2004/05.

F. de v.	G.L.	CM	F	Pr>F
Cultivares	59	2073149	5.87	0.0001
Error	84	353177		

Media kg/ha
5889

C.V. (%)
10.09

M.D.S. 5%
966 kg

Cultivares (60)	kg/ha	% respecto a la media	Cultivares (60)	kg/ha	% respecto a la media	
BUSTER PLUS	7688	131	ACA 550	5773	98	
8118 (TRC)	7372	125	EXP GR 110	5759	98	
EST SG 1817	7279	124	EST SG 1810	5721	97	
DK 39 T (TRC)	7134	121	IPB FLASH1 (TRC)	5653	96	
VDH314	7060	120	ACA 559	5640	96	
PANNAR PAN 8123	7031	119	NVS 2010	5632	96	
ACA 557	6925	118	NVS 3011	5600	95	
PANNAR PAN 8806	6911	117	8419 (TRC)	5485	93	
VDH302	6862	117	TRAMONTANE	5481	93	
TS 280	6841	116	PANNAR PAN 8034	5468	93	
V00069	6676	113	EST SG 1813	5455	93	
73J6	6614	112	EST SG 1812	5428	92	
MS 104	6604	112	SLG 160	5428	92	
X 210	6573	112	JOWAR FOOD	5321	90	
S4NU1R	6559	111	NVS 1011	5207	88	
GR 80	6557	111	NVS 3010	5172	88	
EST SG 1815	6450	110	VIVARAIS	5108	87	
8830	6447	109	AG 1810	5056	86	
AGT-GR2/04	6415	109	VDH303	5035	86	
ACA 554	6398	109	EXP GR 111	4824	82	
MS 110	6362	108	MAXIMO	4802	82	
V01004	6323	107	FRONTERIZO	4627	79	
SLG 150	6307	107	251	*	3741	64
PANNAR PAN 8326	6206	105	S.P.3	*	3662	62
AGT-GR1/04	6114	104	QUEYRAS	*	3659	62
EXP GR 210	6049	103	S.P.4	*	3250	55
ACA 558	6038	103				
AG 1809	6028	102				
S4NU2M	6014	102				
X 188	5991	102				
PANNAR PAN 8636	5915	100				
PANNAR PAN 8434	5914	100				
8810	5890	100				
S4NU3W	5801	99				

* Cultivares donde se constató 5-10% de daño por pájaros.
(TRC): Testigo referente comercial.

Cuadro N° 8. Rendimiento de grano (kg/ha) para los cultivares de sorgo granífero, Young, zafra 2004/05.

F. de v.	G.L.	CM	F	Pr>F
Cultivares	59	1345698	4.87	0.0001
Error	92	276324		

Media kg/ha 3573 C.V. (%) 14.71 M.D.S. 5% 854 kg.

Cultivares (60)	kg/ha	% respecto a la media	Cultivares (60)	kg/ha	% respecto a la media
ACA 557	4945	138	PANNAR PAN 8806	3613	101
TRAMONTANE	4792	134	X 188	3612	101
V00069	4532	127	8419 (TRC)	3588	100
251	4514	126	EXP GR 210	3569	100
NVS 3011	4346	122	EST SG 1812	3552	99
V01004	4341	121	AG 1810	3530	99
EST SG 1810	4262	119	X 210	3428	96
VDH314	4259	119	S4NU1R	3398	95
VDH302	4207	118	AG 1809	3376	94
DK 39 T (TRC)	4199	118	SLG 150	3284	92
ACA 558	4185	117	GR 80	3247	91
BUSTER PLUS	4176	117	NVS 2010	3183	89
AGT-GR2/04	4087	114	MAXIMO	3150	88
VDH303	4070	114	S4NU2M	3142	88
8118 (TRC)	4040	113	AGT-GR1/04	3097	87
PANNAR PAN 8434	4018	112	ACA 559	3057	86
TS 280	3997	112	PANNAR PAN 8636	2977	83
EST SG 1813	3992	112	MS 110	2767	77
QUEYRAS	3978	111	8810	2764	77
PANNAR PAN 8326	3977	111	ACA 554	2593	73
ACA 550	3949	111	S.P.4	2509	70
PANNAR PAN 8034	3939	110	EXP GR 111	2285	64
PANNAR PAN 8123	3896	109	EST SG 1817	2233	62
NVS 1011	3895	109	S4NU3W	1769	50
IPB FLASH1 (TRC)	3893	109	FRONTERIZO	1664	47
S.P.3	3891	109	MS 104	1018	28
EXP GR 110	3827	107			
EST SG 1815	3765	105			
VIVARAIS	3744	105			
JOWAR FOOD	3703	104			
8830	3652	102			
NVS 3010	3637	102			
SLG 160	3631	102			
73J6	3626	102			

(TRC): Testigo referente comercial.

Cuadro Nº 9. Rendimiento de grano (kg/ha) para los cultivares de sorgo granífero, La Estanduela época 2, zafra 2004/05.

F. de v.	G.L.	CM	F	Pr>F
Cultivares	59	1272426	4.67	0.0001
Error	94	272468		

Media kg/ha 5378 C.V. (%) 9.71 M.D.S. 5% 848 kg.

Cultivares (60)	kg/ha	% respecto a la media	Cultivares (60)	kg/ha	% respecto a la media
PANNAR PAN 8123	6783	126	VDH302	5216	97
DK 39 T (TRC)	6666	124	EXP GR 210	5205	97
TS 280	6585	122	EST SG 1813	5183	96
GR 80	6353	118	SLG 150	5168	96
V00069	6282	117	NVS 1011	5162	96
V01004	6250	116	X 188	5138	96
X 210	6162	115	PANNAR PAN 8326	5094	95
S4NU1R	6158	115	8118 (TRC)	5039	94
PANNAR PAN 8806	6116	114	AGT-GR1/04	5029	94
S.P.4	6063	113	NVS 3011	5019	93
8419 (TRC)	6062	113	ACA 554	5014	93
EST SG 1815	6058	113	AG 1809	4996	93
QUEYRAS	5959	111	PANNAR PAN 8636	4949	92
EST SG 1812	5937	110	AG 1810	4947	92
MS 110	5936	110	251	4928	92
BUSTER PLUS	5882	109	S.P.3	4828	90
VIVARAIS	5851	109	ACA 557	4823	90
IPB FLASH1(TRC)	5807	108	ACA 550	4730	88
VDH314	5786	108	NVS 3010	4720	88
AGT-GR2/04	5745	107	NVS 2010	4689	87
S4NU2M	5722	106	MS 104	4631	86
JOWAR FOOD	5702	106	EXP GR 111	4458	83
EST SG 1810	5701	106	EST SG 1817	4405	82
TRAMONTANE	5438	101	PANNAR PAN 8034	4184	78
EXP GR 110	5394	100	SLG 160	3872	72
8810	5390	100	FRONTERIZO	3163	59
PANNAR PAN 8434	5374	100			
VDH303	5356	100			
S4NU3W	5295	98			
ACA 558	5283	98			
MAXIMO	5283	98			
8830	5267	98			
73J6	5234	97			
ACA 559	5228	97			

(TRC): Testigo referente comercial.

Cuadro N° 10. Análisis conjunto anual de los 3 ensayos de sorgo granífero, zafra 2004/05.

F. de v.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F	Pr>F
Ensayos	2	191716332	95858166	267.89	0.0001
Cultivares	59	47736946	809101	2.26	0.0001
Error	114	40792052	357825		

Media kg/ha 5004 C.V. (%) 12.02 M.D.S. 5% 984 kg

Cultivares (60)	kg/ha	% respecto a la media	Cultivares (60)	kg/ha	% respecto a la media
DK 39 T (TRC)	6000	120	X 188	4914	98
BUSTER PLUS	5915	118	JOWAR FOOD	4909	98
PANNAR PAN 8123	5903	118	VIVARAIS	4901	98
V00069	5830	117	S.P.3	4888	98
TS 280	5808	116	EST SG 1813	4877	97
VDH314	5702	114	VDH303	4820	96
V01004	5638	113	ACA 550	4817	96
ACA 557	5564	111	S.P.4	4815	96
PANNAR PAN 8806	5547	111	AG 1809	4800	96
QUEYRAS *	5497	110	NVS 1011	4755	95
8118 (TRC)	5484	110	AGT-GR1/04	4747	95
VDH302	5428	108	8810	4681	94
EST SG 1815	5424	108	ACA 554	4668	93
AGT-GR2/04	5416	108	ACA 559	4642	93
X 210	5388	108	EST SG 1817	4639	93
GR 80	5386	108	PANNAR PAN 8636	4614	92
S4NU1R	5372	107	PANNAR PAN 8034	4530	91
251 *	5250	105	AG 1810	4511	90
TRAMONTANE	5237	105	NVS 3010	4510	90
EST SG 1810	5228	104	NVS 2010	4501	90
ACA 558	5169	103	MAXIMO	4412	88
73J6	5158	103	SLG 160	4310	86
8830	5122	102	S4NU3W	4288	86
IPB FLASH1(TRC)	5118	102	MS 104	4084	82
PANNAR PAN 8434	5102	102	EXP GR 111	3856	77
PANNAR PAN 8326	5092	102	FRONTERIZO	3151	63
8419 (TRC)	5045	101			
MS 110	5022	100			
EXP GR 110	4993	100			
NVS 3011	4988	100			
EST SG 1812	4972	99			
S4NU2M	4959	99			
EXP GR 210	4941	99			
SLG 150	4920	98			

* No se incluyeron los datos de LE época 1 para este análisis conjunto anual, ya que dichos cultivares presentaron un 5-10% de daño por pájaros.
(TRC): Testigo referente comercial.

Cuadro N° 11. Análisis conjunto para rendimiento de grano de los cultivares de sorgo granífero comunes en los 6 ensayos de 2003 y 2004.

F. de v.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F	Pr>F
Ensayos	5	226415296	45283059	86.13	0.0001
Cultivares	16	34533869	2158367	4.11	0.0001
Error	76	39958086	525764		

Media kg/ha **C.V. (%)** **M.D.S. 5%**
6000 12.14 856 kg

Cultivares (17)		kg/ha	% respecto a la media
BUSTER PLUS		6869	114
DK 39 T (TRC)		6825	114
V01004		6786	113
VDH314		6512	109
VDH 302		6367	106
VDH303		6226	104
QUEYRAS	*	6183	103
S.P.4	*	6151	103
8419 (TRC)		6034	101
X 188		5924	99
IPB FLASH1(TRC)		5871	98
MS 104		5828	97
S.P.3	*	5763	96
SLG 150		5526	92
SLG 160		5294	88
ACA 559		5116	85
FRONTERIZO		4732	79

* No se incluyeron los datos de LE época 1 del año 2004 ya que dichos cultivares presentaron un 5-10% de daño por pájaros.
(TRC): Testigo referente comercial.

III. ANEXO

Cuadro N° 12. Precipitaciones (mm) registradas en La Estanzuela y Young durante la zafra 2004/05 y promedio histórico de La Estanzuela.

MES	DECADA	PRECIPITACION 2004/05		
		La Estanzuela	Prom. LE	Young
Setiembre 2004	1	24.0	22.1	42.0
	2	0.0	36.1	5.0
	3	2.0	22.9	5.0
Octubre	1	13.0	29.0	0.1
	2	61.4	33.8	75.1
	3	49.5	47.6	46.4
Noviembre	1	23.2	41.6	64.9
	2	31.1	37.9	15.1
	3	30.8	31.6	9.9
Diciembre	1	5.2	20.6	31.5
	2	20.3	41.0	16.7
	3	5.9	37.4	9.6
Enero 2005	1	36.5	27.5	49.0
	2	18.1	24.9	25.0
	3	147.5	42.0	160.0
Febrero	1	26.7	46.9	24.0
	2	4.4	35.8	5.0
	3	0.2	30.4	25.0
Marzo	1	59.8	40.5	0.0
	2	19.8	36.3	48.0
	3	14.0	50.8	70.0
Abril	1	77.8	35.7	10.0
	2	37.2	29.4	177.0
	3	6.7	26.7	0.0

Fuente: GRAS, INIA La Estanzuela

