SELECCIÓN DE TRITICALES FORRAJEROS



Departamento de Cultivos Extensivos

Andrés Gil Aragón, Antonio García Calvo y Sonia Rufo Morgado

Guadajira, 8 de abril de 2011

Centro de Investigación Agraria
Finca La Orden - Valdesequera

JUNTA DE EXTREMADURA

UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL: UNA MANERA DE HACER EUROPA

PROCESO DE SELECCIÓN DE VARIEDADES DE TRITICALE

Procedencia:

La colección de triticales originaria procede de diferentes cruzamientos realizados en el CIMMYT.

Colección actual:

- 24 líneas forrajeras en estado AVANZADO
- 18 líneas forrajeras en estado INTERMEDIO
- 9 líneas de grano en estado INTERMEDIO

PROCESO DE SELECCIÓN DE VARIEDADES DE TRITICALE

Finalidad:

Con la selección de triticales se pretende obtener variedades de tipo:

- Forrajero

- Grano

- Doble aptitud, con dos aprovechamientos (a diente por el ganado en la época invernal y posterior recolección del grano al final del ciclo).

CAMPOS EXPERIMENTALES DE TRITICALE

PARCELAS DE SELECCIÓN:



- Ti cionar las m d nece

- S las mejo

- Se realiza en parcelas elementales de 0,4 m de ancho y 2,5 m de longitud, con dos líneas de siembra separadas 20 cm. La siembra se realiza de espiga a surco.

CAMPOS EXPERIMENTALES DE TRITICALE

Evaluación y controles de las parcelas de selección:



homegene

a plenas



- Al finalizar el ciclo se seleccionarán las espigas de las líneas seleccionadas para el ensayo del año siguiente y se trillarán.

CAMPOS EXPERIMENTALES DE TRITICALE

Evaluación y controles de las parcelas de selección:

- El resto de la parcela se segará manualmente y se trillará para la obtención de semillas para los ensayos de producción





CAMPOS EXPERIMENTALES DE TRITICALE

ENSAYOS DE EVALUACIÓN PRODUCTIVA





- Se realiza un diseño estadístico en bloques al azar en 4 repeticiones
- Las parcelas unitarias tienen un tamaño de 6 m de longitud y 1,2 m de anchura, la siembra será a chorillo, con una separación entre líneas de 0,2 m.

CAMPOS EXPERIMENTALES DE TRITICALE

Ensayo de líneas forrajeras puras:

- Se utilizan como testigos las variedades Montijano y Verato ya registradas para evaluar la producción de forraje para henificar en el estado de grano lechoso a pastoso (abril-mayo). En este momento se determina la producción de materia seca de cada variedad



RESULTADOS

Ensayo de producción de forraje. La Orden 2009-10

VARIEDAD CICLO LARGO	RENDIMIENTO	ALTURA	ESTADO
43	20.761	130	83
VERATO	19.906	125	83
45	19.433	145	84
49	17.937	125	82
47	17.622	120	81
22	17.282	135	86
24	16.849	150	83
23	16.309	120	82
42	16.278	115	86
48	15.823	105	81
21	15.583	130	88

media	17.617
i100	19.906
CV	12,67

CAMPOS EXPERIMENTALES DE TRITICALE

Ensayo de líneas de doble aptitud:

- Se utiliza como testigo variedades de triticale de doble aptitud ya registradas (Verato y Montijano).



CAMPOS EXPERIMENTALES DE TRITICALE

Ensayo de líneas de doble aptitud:

- Se procede a la siega del forraje en las primeras fases del desarrollo (enero-febrero), simulando el pastoreo directo por el ganado. El momento óptimo de este primer corte, es el final de la fase de ahijado y antes del comienzo del encañado (el estadío 30 de la escala Zadoks).





- Tras la siega se determina la materia seca de cada variedad.

CAMPOS EXPERIMENTALES DE TRITICALE

Ensayo de líneas de doble aptitud:

- Posteriormente se evalúa la capacidad de rebrote, pasados 4 y 10 días desde la siega.



CAMPOS EXPERIMENTALES DE TRITICALE

Ensayo de líneas de doble aptitud:

Una vez completado el ciclo se cosecha cada parcela para determinar la producción de grano y paja en kg de materia seca por hectárea, así como los parámetros de calidad (proteína, peso hectolitro, etc.)



RESULTADOS

Ensayo de producción mixto. La Orden 2009-10

VARIEDAD CICLO LARGO	RENDIMIENTO HIERBA	ESTADO	RENDIMIENTO GRANO
46	2.334	31	3.965
20	2.239	33	2.911
VERATO	2.132	31	4.345
22	2.062	33	3.208
25	1.896	32	3.302
45	1.890	30	3.951
24	1.841	31	3.387
47	1.827	31	2.841
48	1.780	31	1.460
44	1.687	30	3.979
49	1.620	31	2.309

media	1.937	3.242
i100	2.132	4.345
CV	12,21	

CAMPOS EXPERIMENTALES DE TRITICALE

Ensayo de líneas de grano:

Se utiliza como testigo variedades de triticale de grano ya registradas (Tentudia y Almaraz).

Una vez completado el ciclo se cosecha cada parcela para determina ateria seca por hectá (proteína, peso hecto



RESULTADOS

Ensayo de producción de grano. La Orden 2009-10

VARIEDAD CICLO LARGO	RENDIMIENTO GRANO	RENDIMIENTO PAJA	RENDIMIENTO PAJA + GRANO	ALTURA
43	6.369	10.302	16.670	130
47	6.224	10.614	16.838	135
VERATO	6.172	10.290	16.462	115
45	5.804	9.642	15.445	135
22	5.518	9.211	14.729	120
44	5.444	9.726	15.169	140
TRICOLOR	5.292	6.851	12.143	120
20	5.043	8.285	13.327	125
49	4.478	8.595	13.073	125
TRUJILLO	4.257	8.126	12.382	115

media	5.460
i100	5.240
CV	9,62

VARIEDADES REGISTRADAS

En 1988 se inscribió la primera variedad de triticale sustituido (por tener sustituido el genoma del centeno por el del trigo blando) denominada TENTUDIA, variedad más parecida al trigo que al centeno y con un excelente rendimiento en suelos de pH neutro o ligeramente básicos de calidad media o buena.

En 1996 se registró la variedad de triticale completo (por contener el genoma del centeno) SIERRA DE VILLUERCAS, más parecida al centeno y también de elevado rendimiento, y adaptado a suelos de menor calidad que los anteriormente citados..

En 1997 se obtuvieron otras 4 nuevas variedades SIERRA DE ALMARAZ, SIERRA DE ARROYO, SIERRA DE LA CIERVA Y SIERRA DE LOBOS, todos ellos igualmente completos, y con adaptación al mismo tipo de suelos.

VARIEDADES REGISTRADAS

De todas estas variedades de grano hoy día se comercializan tan solo las variedades TENTUDIA y SIERRA DE ALMARAZ.

En el año 2006 se han registrado dos variedades de triticale de ciclos medio y largo denominados MONTIJANO y VERATO, obtenidas para doble aptitud, capaces de dar una producción invernal de forraje entorno 1500-2000 kg de materia seca, y por su buen rebrote y ahijamiento dar posteriormente una aceptable cosecha de grano de hasta 4500 kg, en una misma campaña agrícola.

GENVCE

GRUPO PARA LA EVALUACIÓN DE NUEVAS VARIEDADES DE CULTIVOS EXTENSIVOS EN ESPAÑA (GENVCE)

CEREAL DE INVIERNO



Recibe nuestras Alertas RSS | Suscríbete a nuestro Boletín

GENVCE

Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España





Menú Principal

Información Corporativa
- Coordinadores Nacionales

Miembros
- Organismos
- Empresas

Fichas de Variedades
- Trigo Blando
- Trigo Duro
- Cebada
- Maíz

Informes GENVCE
- Publicaciones
- Resultados por campañas
- Información Climática

Comunicación

Enlaces de Interés

Información Externa
- Boletines
- Noticias
- Varios

Acceso a Zona Privada

E-mail

Buscar



Bienvenidos a GENVCE

GENVCE (Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España) es un grupo de trabajo integrado por técnicos responsables de la realización de los ensayos de las redes de experimentación de variedades de las **Comunidades Autonomas**, de la Oficina Española de Variedades Vegetales (**OEVV**), del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (**INIA**) y de **empresas del sector privado**.

El objetivo de **GENVCE** es el de ofrecer al sector cerealista (técnicos, agricultores, industriales y administración) **información precisa y práctica** sobre la adaptación agronómica y la calidad de las nuevas **variedades de cereales**, en las distintas áreas de cultivo de España.

Últimas Variedades



BRAMANTE
Variedad
Trigo Blando Invierno
Ver ficha

Últimos Informes GENVCE

- **MAÍZ. Resultados ciclo 700 y transgénicos.**
  Descargar
- **CEREAL DE INVIERNO.**

Últimas Noticias



El cambio climático y el cu...

El pasado jueves 27 de Enero se celebró

GENVCE GRUPO PARA LA EVALUACIÓN DE NUEVAS VARIEDADES DE CULTIVOS EXTENSIVOS EN ESPAÑA (GENVCE)

CEREAL DE INVIERNO

DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ENSAYOS



En la red **GENVCE - Grupo cereal de invierno** se realizan ensayos de las siguientes especies:

- Trigo blando de otoño (TBO)
- Trigo blando de primavera (TBP)
- Trigo duro (TD).
- Cebada de ciclo largo (CCL)
- Cebada de ciclo corto (CCC)
- Triticale (TRI)
- Avena (AVE)

DISEÑO EXPERIMENTAL DE LOS ENSAYOS

- El diseño de campo consiste en bloques al azar o fila-columna latinizado con cuatro repeticiones por variedad ensayada, siempre que el número de variedades u otras circuns

- Tamañ



Controles BÁSICOS en campo.

Se proponen los siguientes.

- Valoración de la nascencia.
- Fecha de espigado.
- Daños de enfermedades, plagas y accidentes.
- Altura de la planta en cm. y daños de encamado en %.
- Producción y humedad en el momento de recolectar.
- Muestra para análisis de calidad.

Calidad.

Humedad (%).

Peso específico (kg/hl).

Peso de mil granos (g).

Índice de Caída.

Proteína (%).

Parámetros alveográficos (W, P, L, P/L, etc.).

Variedades ensayadas en "Finca La Orden", 2010-2011
Red Genvce

Trigo Blando de Otoño:



CCB INGENIO	AGRAR SEMILLAS
PALEDOR	AGRUSA
SOISSONS	AGRUSA
AREZZO	RAGT IBERICA S.L.U.
BUENO	KOIPESOL SEMILLAS
INNOV	KOIPESOL SEMILLAS
PREMIO	AGROSA
ADAGIO	RAGT IBERICA S.L.U.
AEROBIC	AGRUSA
BANDERA	S.A. MARISA
GALPINO (ALPINO)	RAGT IBERICA S.L.U.
ILLICO	KOIPESOL SEMILLAS
SOLLARIO	SEMILLAS CAUSSADE
AVISO (NSA04-2002)	LIMAGRAIN IBÉRICA
CHAMBO (04-SI-0456)	LIMAGRAIN IBÉRICA
ESCALEO (ST20720)	AGROSA
IDALGO	AGRUSA
OVALO (20716)	AGROSA
SANTOYO	S.A. MARISA
SOLEDAD	SEMILLAS CAUSSADE
MARIUS	AGRAR SEMILLAS

Variedades ensayadas en "Finca La Orden", 2010-2011
Red Genvce

Trigo Blando de Primavera:

GALEON	**LIMAGRAIN IBÉRICA**
GAZUL	**LIMAGRAIN IBÉRICA**
ARTUR NICK	**AGRUSA**
PALESIO	**AGRAR SEMILLAS**
ANTEQUERA	**AGROVEGETAL**
MAPEÑA	**IRTA-CSIC-UPM**
ANFORETA	**PRO.SE.ME.**
MASACCIO	**KOIPESOL SEMILLAS**
GRANOTA	**SEMILLAS BATLLE**
PEÑALON	**IRTA-CSIC-UPM**
PLATERO (CHARLY NICK)	**LIMAGRAIN IBÉRICA**
TREBUJENA	**AGROVEGETAL**

Variedades ensayadas en "Finca La Orden", 2010-2011
Red Genvce

Cebada de Ciclo Largo:



HISPANIC	**S.A. MARISA**
MESETA	**S.A. MARISA**
PEWTER	**AGRUSA**
ICARIA	**AGROMONEGROS**
ROCIO (NSL03-6838)	**LIMAGRAIN IBÉRICA**
OLIVIA	**AGROSA**
ORCHESTA	**RAGT IBERICA S.L.U.**
COMETA	**AGRUSA**
PROPINO	**KOIPESOL SEMILLAS**
ENCARNA (NSL03-6814)	**LIMAGRAIN IBÉRICA**
FLANELLE	**S.A. MARISA**
LAVINIA (96V738-L61)	**IRTA-CSIC-ITACyL-INIA**
VINAGROSA (AG8751)	**AGROSA**
YURIKO	**IRTA-CSIC-ITACyL-INIA**
DINGO	**PRO.SE.ME.**
SAXO	**AGRUSA**

Variedades ensayadas en "Finca La Orden", 2010-2011
Red Genvce

Cebada de Ciclo Corto:

GRAPHIC	**RAGT IBÉRICA**
SCARLETT	**DISASEM**
PEWTER	**AGRUSA**
BELGRAVIA	**LIMAGRAIN IBÉRICA**
JB MALTASIA	**DISASEM**
CONCERTO	**LIMAGRAIN IBÉRICA**
MARTHE	**DISASEM**
FORCADA	**AGROMONEGROS**
LAMARI (NSL05-3523)	**LIMAGRAIN IBÉRICA**
GARNER	**KOIPESOL SEMILLAS**
MOONSHINE	**RAGT IBÉRICA**
STREIF	**SEMILLAS BATLLE**
SCRABBLE	**KOIPESOL SEMILLAS**



Variedades ensayadas en "Finca La Orden", 2010-2011
Red Genvce

Trigo Duro:



AMILCAR	SEMILLAS DEL GUADALQUIVIR
AVISPA	LIMAGRAIN IBÉRICA
GALLARETA	
SIMETO	PRO.SE.ME.
SCULPTUR	RAGT IBÉRICA S.L.U.
CANCILLER	MILUMA, S.A.
DON JAVIER	AGROVEGETAL
DURATEC	PRO.SE.ME.
KANAKIS	S.A. MARISA
KIKO NICK	LIMAGRAIN IBÉRICA
LICINIUS	GENÉTICA Y GESTIÓN
ALIRON (05E2848)	LIMAGRAIN IBÉRICA
GINSENG	S.A. MARISA
GUALLARDO (AGR24025H	GENÉTICA Y GESTIÓN
LUSODUR (RABD06A2)	AGROSA
MIMMO	PRO.SE.ME.
PLADUR	RAGT IBÉRICA S.L.U.
INDOOR	PRO.SE.ME.
GIBRALTAR	KOIPESOL SEMILLAS

Variedades ensayadas en "Finca La Orden", 2010-2011
Red Genvce

Tritricale:



BIENVENU	**AGRUSA**
BONDADOSO	**AGROVEGETAL**
TRIMOUR	**S.A. MARISA**
TRUJILLO	**AGRUSA**
INTEGRAL	**LIMAGRAIN IBÉRICA**
MELENAC (RATR0702)	**RAGT IBERICA S.L.U.**
NILEX	**DISASEM**
ORVAL (DI618)	**AGRUSA**
TRISMART	**SEMILLAS CAUSSADE**
VIVACIO	**S.A. MARISA**
MONTIJANO	**JUNTA DE EXTREMADURA**
VERATO	**JUNTA DE EXTREMADURA**

Variedades ensayadas en "Finca La Orden", 2010-2011
Red Genvce

Resultados de ensayo de triticale año 2009-2010

MAGUILLA

Variedad (Casa comercial)	**Producción (kg/ha)**	**Separación de medias***	**I. 100 (%)**	**Fecha espigado**	**Altura (cm)**	**P. 1000 sem (gr)**	**P. hectolitro (kg)**	**Proteína (%)**
MONTIJANO (S.I.A.-J. EXTREMADURA)	3.814	A	121	+14	80	37,0	68,2	8,7
INTEGRAL (LIMAGRAIN IBÉRICA)	3.691	A	117	+19	85	33,6	68,0	8,9
ORVAL (DI618) (AGRUSA)	3.643	A	116	+24	90	33,9	63,9	8,7
TREMPLIN (S.A. MARISA)	3.582	A	114	+24	95	35,5	65,5	6,9
VERATO (S.I.A.-J. EXTREMADURA)	3.573	A	113	+18	95	34,8	68,4	9,8
SECONZAC (RAGT IBÉRICA S.L.U.)	3.522	A	112	+25	115	35,9	70,3	7,8
VIVACIO (S.A. MARISA)	3.419	A	108	+8	90	40,3	71,9	8,6
TRIMOUR (T) (S.A. MARISA)	3.405	A	108	+13	95	33,5	60,4	7,7
AMARILLO (DISASEM)	3.304	A	105	+17	95	32,5	64,9	9,0
COLLEGIAL (AGRUSA)	3.278	A	104	+27	105	33,5	60,8	8,4
TRUJILLO (T) (AGRUSA)	3.265	A	104	11-abr	110	38,2	62,4	9,0
BONDADOSO (T) (AGROVEGETAL)	3.062	A	97	+7	90	40,8	69,9	8,6
RATR0702 (RAGT IBERICA S.L.U.)	3.020	A	96	+19	95	28,6	62,0	8,6
NILEX (DISASEM)	2.966	A	94	+13	100	29,5	61,8	9,2
BIENVENU (T) (AGRUSA)	2.874	A	91	+15	90	35,3	64,9	8,2
TRISMART (SEMILLAS CAUSSADE)	2.752	A	87	+25	100	33,7	60,5	9,3
Media ensayo	**3.323**		**105**	**27-abr**	**96**	**34,8**	**65,2**	**8,6**
Media de testigos (T)	**3.152**							
Coef. variación %	**8,8**							
*** Test de Edwards & Berry (5%)**								

Proyecto Tritimass



Finca La Orden, 2010-2011

Proyecto Tritimass

Objetivos del proyecto:

- Seleccionar variedades de avena y triticale, para la producción de biomasa adecuadas para fines energéticos, adaptadas a las diferentes condiciones agroclimáticas de España.
- Incrementar el rendimiento en biomasa de triticales mediante la sobreexpresión de un gen de origen vegetal que aumenta el contenido y rendimiento de biomasa en plantas de *Arabidopsis thaliana* y patata en condiciones de experimentación.
- Determinar la viabilidad técnica de la combustión de distintas biomasas procedentes de cultivos energéticos, evaluando los rendimientos energéticos y emisiones de los procesos.
- Desarrollar una herramienta informática de cálculo de los balances de energía y de emisión de GEI para el proceso de generación eléctrica procedente de cultivos lignocelulósicos: avena y triticale.

Proyecto Tritimass

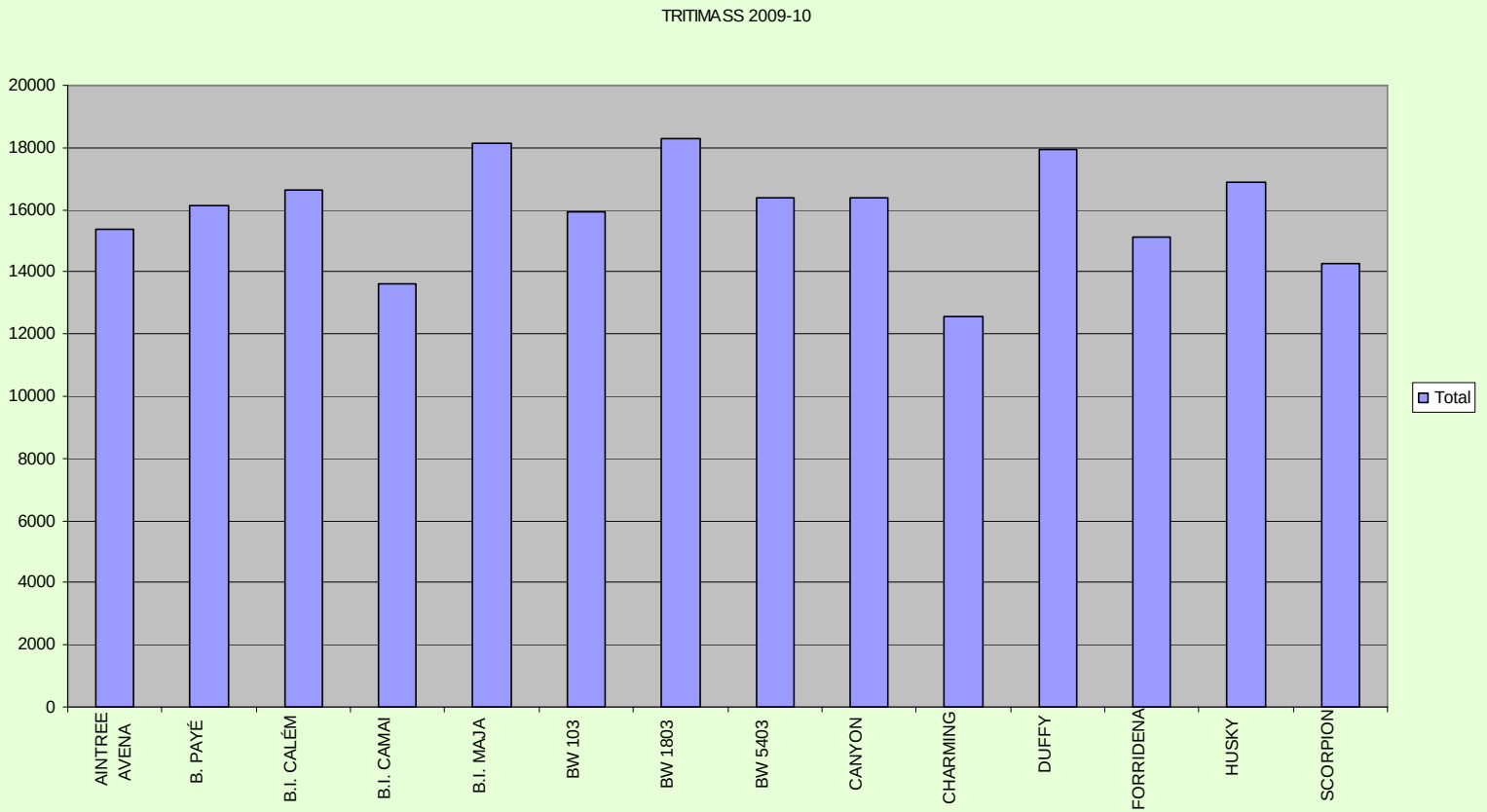
Participantes:

- Iden Biotechnology S.L.:
- Centro Nacional de Energías Renovables (CENER).
- Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA).
- Instituto Técnico y de Gestión Agrícola de Navarra (ITGA).
- Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL).
- Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA).
- Junta de Extremadura. Centro de Investigación Agraria La Orden Valdesequera.
- Centro de Desarrollo de Energías Renovables (CEDER-CIEMAT).
- Acciona Energía

Proyecto Tritimass

Avenas - Año 2009-2010

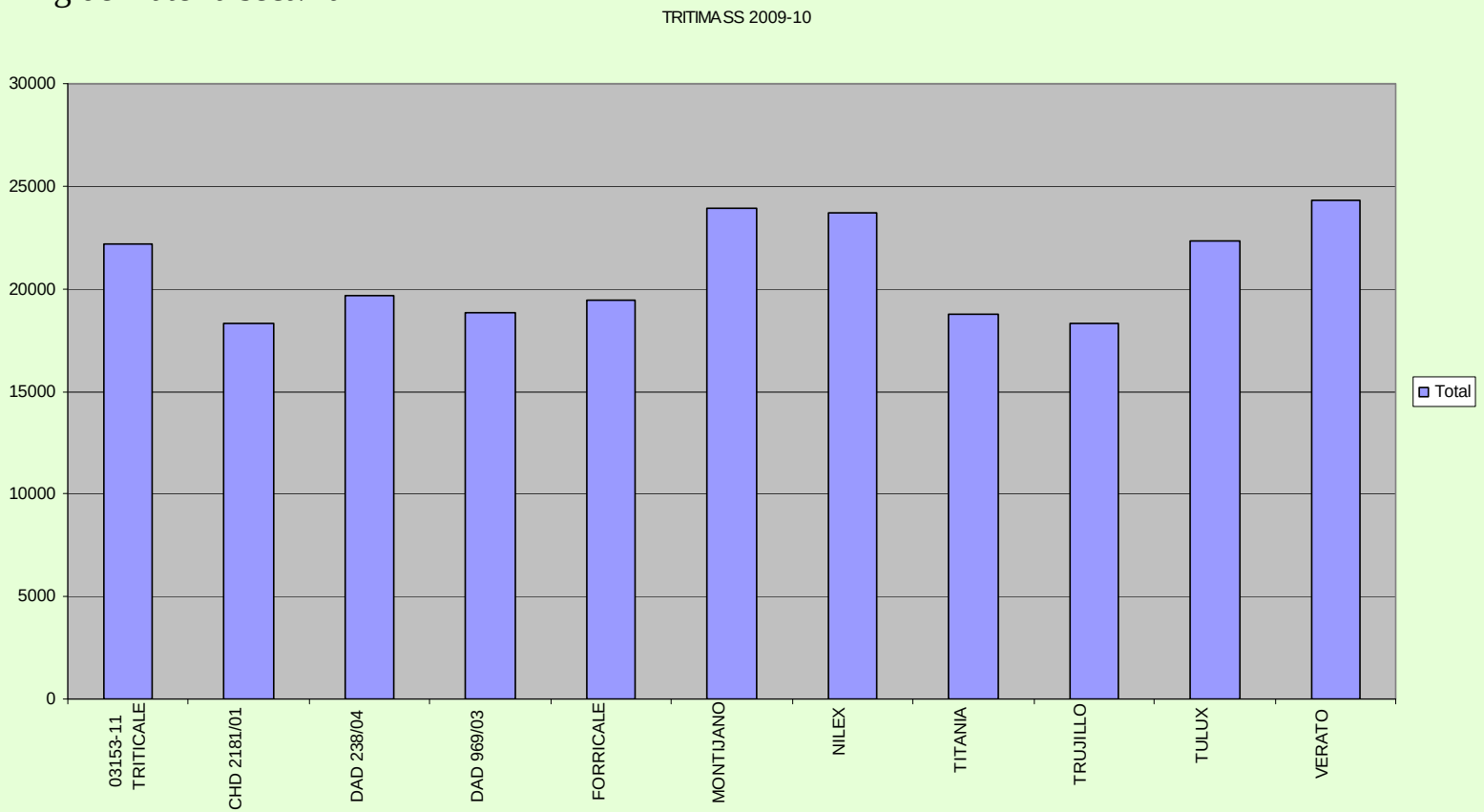
Kg de materia seca/ha



Proyecto Tritimass

Triticales - Año 2009-2010

Kg de materia seca/ha



Proyecto Tritimass

Variedades ensayadas de Triticale



NORDSAAT	**Nilex**
	Tulus
DANKO	**CHD 2181/01**
	CHD 03153-11
	DAD 969/03
	DAD 238/04
	Algoso
	Hortenso
	Trismart
	Leontino
	DC 03110/04
	Bereniko
	Maestozo
SWALOF	**Agostino**
	Cando
	SW Talentro
BATLLE	**Forricale**
	Titania
AGRUSA	**Collegial**
RAGT	**Seconzac**
	RATR 0523
	RATR 0624
	RATT 0610
	RATT 0620
MARISA	**Trimour**
IRTA	**Medellín**
	Trujillo
Junta Extremadura	**Montijano**
	Verato
PROSEME	**Fronteira**

Proyecto Tritimass

Variedades ensayadas de Avena



INTA	**B.I. Maja**
	B.I. Calén
	B.I. Canai
	B. Payé
	Bw 103
	Bw 1803
	Bw 5403
NORDSAAT	**Duffy**
	Husky
	Scorpion
	Canyon
	Zorro
	Curly
DANKO	**Ratjar**
	Arden
	CHD 3047/03
	CHD 1193/04
	CHD 2316/03
SERASEM	**Aintree**
	Charming
	Hamel
MONSANTO	**Kankan**
	Kantora
LIMAGRAIN	**Fervente**
BATLLE	**Forridena**
AGROSA	**Calatrava**
AGRAR	**Prevision**
AGRUSA	**Fringante**
PROSEME	**Primula**
	Rogar 8

GRACIAS POR SU ATENCIÓN