



**RESULTADOS EXPERIMENTALES DE LA
EVALUACION NACIONAL DE CULTIVARES DE
TRIGO, CEBADA, COLZA;
TRITICALE, TRIGO Y CENTENO DOBLE PROPOSITO
DE LOS TRES ULTIMOS AÑOS**

Período 2009-2010-2011

**Resultados
Experimentales
Nº 12**

**URUGUAY
17 de Abril de 2012**

EQUIPOS DE TRABAJO

INIA

Evaluación de Cultivares

Ing. Agr. (PhD.) Marina Castro

Evaluación de Cultivares

Ing. Agr. Walter Loza

Asesor Young

Téc. Agrop. Máximo Vera

Beatriz Castro

Valeria Cardozo

Asistentes de Investigación

Protección Vegetal

Ing. Agr. (Ph.D.) Silvia Pereyra (fitopatología)

Ing. Agr. (Ph.D.) Silvia Germán (Mej. por resistencia)

Lic. (Ph.D.) Silvina Stewart (fitopatología)

Tec. Agrop. Richard García (Mej. por resistencia)

Tec. Lech. Néstor González (fitopatología)

Tec. en Lech. Marcelo Rodríguez (fitopatología)

Ing. Agr. (Dra.) Amalia Ríos (control de malezas)

Calidad de Granos

Q.F. (PhD.) Daniel Vázquez

Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología

Ing. Agr. (M.Sc.) Ernesto Restaino

Amado Vergara (Asistente de UCTT)

FACULTAD DE AGRONOMÍA - UDELAR

Ing. Agr. (PhD.) Ariel Castro

Ing. Agr. (M.Sc.) Andrés Locatelli

INASE

Área Evaluación y Registro de Cultivares

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

Gerente

Ing. Agr. (M.Sc.) Mariela Ibarra

Ing. Agr. (M.Sc.) Virginia Olivieri

Ing. Agr. Sebastián Moure

Ing. Agr. Federico Boschi

Área Laboratorio de Calidad de Semillas

Ing. Agr. Jorge Machado

Gerente

Ing. Agr. Teresita Farrás

Analista Vivina Pérez

Analista Susana Vinay

Área Administración

Daniel Almeida

MALTERIA ORIENTAL S.A.

Ing. Agr. Fernanda Pardo

MALTERIA URUGUAY S.A.

Lic. Bioq. Lorena Cammarota

Editado por el
Equipo de Evaluación de Cultivares
Impreso por
Unidad de Comunicación y
Transferencia de Tecnología
INIA La Estanzuela
Tiraje: 200 ejemplares

TABLA DE CONTENIDO

	Página
I. PRESENTACION	1
II. RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE TRIGO PERIODO 2009-2010-2011	2
1. CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2011	2
2. TRIGO CICLO LARGO	4
3. TRIGO CICLO INTERMEDIO	12
III. RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE CEBADA CERVECERA PERIODO 2009-2010-2011	25
1. CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2011	25
2. CEBADA CERVECERA	27
IV. RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE COLZA PERIODO 2009-2010-2011	42
1. COLZA INVERNAL	42
2. COLZA PRIMAVERAL	46
V. RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE TRITICALE, TRIGO Y CENTENO DOBLE PROPOSITO PERIODO 2011	51
VI. CONDICIONES CLIMATICAS	54

I. PRESENTACION

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). En cebada cervecera participan también Facultad de Agronomía, Maltería Uruguay S.A. y Maltería Oriental S.A.

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. En 2009 se actualizaron los protocolos de evaluación de las tres especies.

La evaluación agronómica de cultivares de trigo se realiza agrupándolos por su ciclo: ciclo intermedio (6 ensayos) y ciclo largo (5 ensayos).

Las localidades y el número de ensayos sembrados en cada una son las siguientes:

- ciclo intermedio: 2 ensayos en Young, 3 en La Estanzuela y 1 en Dolores

- ciclo largo: 2 ensayos en Young, 2 en La Estanzuela y 1 en Dolores.

Los cultivares que inician la evaluación se incluyen en 2 de los ensayos de La Estanzuela y en 1 de Young, en el caso de los ciclos intermedios, y 1 ensayo en cada una de las localidades en el caso de los ciclos largos.

A partir de 2009 se realiza en el marco de la Evaluación Nacional de Trigo un ensayo con control de enfermedades en La Estanzuela.

La evaluación agronómica de cultivares de cebada se realiza mediante la siembra de un ensayo en cada una de las siguientes localidades: La Estanzuela, Ombúes de Lavalle, Dolores, Young, Paysandú y Tarariras, totalizando 6 ensayos. Los cultivares que inician la evaluación se incluyen en los ensayos de La Estanzuela, Dolores y Young.

A partir de 2009 se realiza en el marco de la Evaluación Nacional de Cebada un ensayo con control de enfermedades en La Estanzuela.

La evaluación agronómica de cultivares de colza “primaverales” se realiza mediante la siembra de 2 ensayos en La Estanzuela y 2 en Young.

Las colzas “invernales” se evalúan mediante la siembra de 2 ensayos, uno en La Estanzuela y otro en Young.

La evaluación de cultivares de triticale, trigo y centeno de doble propósito se realiza mediante la siembra de un ensayo en La Estanzuela.

¹ Ing. Agr. (M.Sc.), Gerente de Evaluación y Registro de cultivares de INASE. E-mail: gcamps@inase.org.uy

II. RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE TRIGO PERIODO 2009-2010-2011

Marina Castro¹, Silvia Pereyra² y Silvia Germán³

1. CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2011

El rendimiento en grano y la calidad industrial de los cultivos resulta de la interacción del ambiente con las características genéticas de los cultivares. El clima y las enfermedades son parte del ambiente donde se desarrollan las plantas, y la ponderación de estas variables ayuda a interpretar los resultados obtenidos tanto a nivel de chacra como a nivel experimental.

El área de trigo sembrada en la zafra 2011 fue de 593400 ha, con una producción que supera los 2 millones de toneladas. El rendimiento en grano promedio nacional fue de 3398 kg/ha, el mayor registrado en los últimos 10 años (encuesta agrícola DIEA primavera-verano 2011). A nivel experimental en la Evaluación Nacional de Cultivares (ENC), donde generalmente hay una mayor expresión de potencial de rendimiento, el promedio de los ensayos de trigos de ciclo largo en la zafra 2011 fue de 5393 kg/ha, y el de los ensayos de trigos de ciclo intermedio fue de 4927 kg/ha. Las condiciones climáticas del año se caracterizaron por escasez de precipitaciones en el sur del país. En la localidad de La Estanzuela las precipitaciones estuvieron por debajo del promedio histórico durante todo el año, con excepción del mes de junio donde la precipitación superó dicho promedio, lo que atrasó las siembras de segunda época. En la localidad de Dolores el patrón de lluvias fue similar al de La Estanzuela, sólo que las precipitaciones importantes se dieron en abril en vez de en junio. Por el contrario, en el litoral norte del país no se evidenció escasez de agua para los cultivos. En Young las precipitaciones excedieron el promedio histórico con frecuencia durante el desarrollo de los ensayos, a excepción del mes de setiembre que fue muy seco en todo el país. Tanto en el norte como en el sur, las temperaturas medias en junio y principios de julio, estuvieron por debajo del promedio histórico, constatándose un lento desarrollo de los cultivos en ese periodo. Al igual que el año 2010, los rendimientos obtenidos en el país fueron en general altos, mostrando una tendencia decreciente en siembras más tardías (fines de julio en adelante).

Las manchas foliares presentes fueron la mancha de hoja o septoriosis (*Septoria tritici*), la mancha parda o amarilla (*Drechslera tritici-repentis*) y la mancha marrón (*Bipolaris sorokiniana*), así como tizón de la hoja causado por *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* y estría bacteriana causada por *Xanthomonas campestris*.

En etapas tempranas del ciclo ocurrieron condiciones predisponentes a tizón bacteriano de la hoja asociado al daño de heladas. Estas bacterias normalmente se encuentran en la superficie de las hojas (epífita), y se vuelven patógenas al penetrar al tejido vegetal a través de heridas y estomas, especialmente en las partes de la planta más expuestas a las heladas. Esta enfermedad se expresó en mayor magnitud en el ensayo de primera época de La Estanzuela- ciclo largo.

En todos los ensayos se observaron claros síntomas de septoriosis, los que progresaron en cultivares muy susceptibles hasta niveles medios de infección de 55, 60 y 50% en ensayos de ciclos largos en La Estanzuela, Young y Dolores, respectivamente. En ensayos de ciclo intermedio los niveles de esta enfermedad fueron levemente menores.

La mancha parda o amarilla se vio en combinación con septoriosis aunque predominando en ensayos de Young. En el ensayo de Dolores se observó mancha marrón. La estría bacteriana se vio hacia el final de ciclo en Young y a bajos niveles.

En ensayos de La Estanzuela y Young se registró bacteriosis basal de la gluma causada por *Pseudomonas syringae* pv. *atrofaciens*. Los síntomas de esta enfermedad se presentaron en el pedúnculo de la espiga y sobre la base de las glumas en cultivares específicos en La Estanzuela y Young.

La incidencia de la fusariosis de la espiga fue variable según la localidad, fecha de siembra/fecha de espigazón-floración y cultivar. En general la severidad fue baja en los trigos de ciclos largos, registrándose los mayores valores en Dolores. En ciclos intermedios se registraron mayores niveles de esta enfermedad, especialmente en los ensayos de segunda época de Young y La Estanzuela.

Entre los patógenos biotróficos el oídio (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) se observó con muy baja incidencia durante la zafra 2011. La roya de la hoja (*Puccinia triticina*) se presentó en forma tardía y con menor

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. Email: mcastro@inia.org.uy

² Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. Email: spereyra@inia.org.uy

³ Ing. Agr. (Ph.D.), Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela. Email: sgerman@inia.org.uy

severidad que en años anteriores, mientras la roya del tallo (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*) se observó con alta severidad en ensayos instalados en todas las localidades. El desarrollo epidémico de roya estriada (causada por *Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*) fue mínimo a nivel de producción y no fue detectada en ensayos experimentales.

Los primeros síntomas de roya de la hoja generalmente se observaron a partir de fines de julio, causando infecciones más severas hacia el litoral norte del área de siembra, como ocurre casi anualmente. Las royas tienen en general mayor incidencia en condiciones de relativo déficit hídrico. Sin embargo, condiciones de sequía muy marcadas como las ocurridas durante el año 2011 pueden retardar el desarrollo de estas enfermedades. Esto ocurrió más marcadamente al sur del área de siembra para roya de la hoja, asociado a la falta de ocurrencia de rocío y secado de hojas. A nivel de producción se observó cambio de comportamiento frente a roya de la hoja de un cultivar de ciclo largo causado por una nueva raza del patógeno con un rango de virulencia estrecho. Fue posible caracterizar el comportamiento de los cultivares frente a roya de la hoja, aunque con alguna dificultad por la interferencia de la sequía. La roya del tallo se detectó a mediados de octubre en ensayos de Young y desde fines de octubre en ensayos de La Estanzuela, principalmente afectando materiales susceptibles de ciclo intermedio. La información sobre comportamiento frente a roya del tallo fue muy conclusiva, principalmente considerando la colección específica para esta enfermedad, inoculada con una mezcla de razas de *P. graminis* f. sp. *tritici*.

A nivel de chacras, se presentaron la mayoría de los problemas sanitarios observados en los ensayos dependiendo de la fecha de siembra, de la predominancia de la enfermedad y de la susceptibilidad de los cultivares utilizados. Se observaron infecciones bajas y localizadas de roya estriada y no se tiene información de la presencia de roya del tallo.

2. TRIGO CICLO LARGO

Marina Castro¹

2.1 OBJETIVO

Evaluar el comportamiento agronómico, sanitario y la calidad física e industrial de cultivares de trigo ciclo largo.

2.2 MATERIALES Y METODOS

La red de Evaluación Nacional de Cultivares de Trigo comprende 5 ensayos: dos en La Estanzuela, dos en Young y uno en Dolores.

En los ensayos sembrados en La Estanzuela época 1 (LE 1), Young época 1 (Y 1) y Dolores (Dol) están presentes los materiales de 1er. y 2 o más años. En el resto de los ensayos sólo se evalúan los de 2 o más años. En esta publicación se presenta la información de trigo de 2 o más años de evaluación.

El diseño experimental fue de bloques incompletos al azar con tres repeticiones. Se realizó el análisis conjunto anual de materiales de tres, dos y un año de evaluación. También se realizó el análisis conjunto de la información de los últimos tres años de evaluación, con los cultivares presentes en al menos dos años. Fue utilizado el programa SAS, procedimiento MIXED, para el análisis estadístico de los ensayos individuales, y el procedimiento GLM para el análisis conjunto anual y de tres años.

Cuadro N° 1. Cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2011 en la Red Nacional de Evaluación de cultivares en Uruguay.

Cultivares (dos y más años)	Representante	Criadero	Años en Eval
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	INIA	INIA	+ de 3
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	INIA	INIA	+ de 3
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	INIA	INIA	+ de 3
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	INIA	INIA	+ de 3
LE 2346 (GENESIS 2346)	INIA	INIA	+ de 3
LE 2358 (GENESIS 2358)	INIA	INIA	+ de 3
LE 2359 (GENESIS 2359)	INIA	INIA	+ de 3
LE 2366 (GENESIS 2366)	INIA	INIA	+ de 3
BIOINTA 3005	ADP S.A.	BIOCERES SEMILLAS S.A.	3
KLEIN GUERRERO	AGROSAN S.A.	CRIADERO KLEIN	3
KLEIN PANTERA	AGROSAN S.A.	CRIADERO KLEIN	3
KLEIN YARARA	AGROSAN S.A.	CRIADERO KLEIN	3
NT 901	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA S.A.	3
JN 6003	ADP S.A.	BIOCERES SEMILLAS S.A.	2
EXP 02-10	BARRACA ERRO S.A.	BARRACA ERRO S.A.	2
LE 2377	INIA	INIA	2
L 2499	MOLINO AMERICANO S.A.	MEGASEED S.A.	2
L 848	MOLINO AMERICANO S.A.	MEGASEED S.A.	2
DM1009 ¹	SEMILLAS URUGUAY S.A.	ASOC.DON MARIO	2
DM0456 ¹	SEMILLAS URUGUAY S.A.	ASOC.DON MARIO	2
Parcelas sanitarias			
BUCK CHARRUA (TCS)	FADISOL S.A.	BUCK	+ de 3
BIOINTA 3000 (TCS)	ADP S.A.	BIOCERES SEMILLAS S.A.	+ de 3
KLEIN CAPRICORNIO (TCS)	AGROSAN S.A.	CRIADERO KLEIN	+ de 3
KLEIN GAVIOTA (TCS)	AGROSAN S.A.	CRIADERO KLEIN	+ de 3

¹ Estos cultivares fueron evaluados en ciclo intermedio en el año 2010.

(T): Testigo. (TCL): Testigo ciclo largo. (TCI): Testigo ciclo intermedio. (TCS): Testigo comportamiento sanitario.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. Email: mcastro@inia.org.uy

2.2.1 Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young

Marina Castro ¹, Máximo Vera ², Walter Loza ³

El ensayo fue realizado en La Estanzuela, en siembra convencional con sembradora a chorrillo, a una densidad de 260 semillas viables/m², en parcelas de 6 surcos de 5.5 m de largo espaciados a 0.16 m. En Young se sembró en siembra directa con sembradora experimental adaptada para tal fin, con igual densidad y parcelas de 6 surcos espaciados a 0.19 m de 5.5 m de largo.

El control de malezas se realizó a mitad de macollaje.

La fertilización se realizó de acuerdo a análisis de suelo de fósforo y nitrógeno previo a la siembra.

La refertilización se realizó de acuerdo a análisis de NO₃⁻ a mitad de macollaje y nitrógeno en planta a fin de macollaje.

Cuadro N° 2. Manejo de los ensayos.

	LE 1	LE 2	Y 1	Y 2
Fecha de siembra	05/05/11	04/07/11	06/05/11	28/06/11
Fecha de emergencia	16/05/11	19/07/11	14/05/11	13/07/11
Fertilización a la siembra	0	46 kgN/ha	18-46/46-0 (180 kg/ha) + 32 kgN/ha	18-46/46-0 (145 kg/ha)
Refertilización a mitad de macollaje kgN/ha	50	46	42	42
Refertilización a fin de macollaje kgN/ha	0	46	23	46
Control de malezas	Glean + Axial			Glean + Hussar
Insecticida	Primor + Alsystin		Match + Alsystin	
Fecha de cosecha	03/12/11	09/12/11	24/11/11	13/12/11

La cosecha de grano se realizó con cosechadora combinada sobre el total de la parcela.

LE: La Estanzuela, Y: Young. 1 y 2: época primera y segunda.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

² Tec. Agrop., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

³ Ing. Agr., Asesor Young. E-mail: lozawalter@gmail.com

2.2.2 Ensayo conducido en Dolores

Gerardo Camps ¹, Virginia Olivieri ²; Sebastián Moure ³, Federico Boschi ⁴

El ensayo fue realizado en las proximidades de Dolores, en siembra directa, con sembradora experimental, a una densidad de 260 semillas viables/m². Las parcelas fueron de 6 surcos de 5.5 m de largo espaciados a 0.16 m.

El control de malezas se realizó a mitad de macollaje.

La fertilización se realizó de acuerdo a análisis de suelo de fósforo y nitrógeno previo a la siembra.

La refertilización se realizó de acuerdo a análisis de NO₃⁻ a mitad de macollaje y nitrógeno en planta a fin de macollaje.

Cuadro N° 3. Manejo de los ensayos.

	Dolores
Fecha de siembra	09/05/11
Fecha de emergencia	17/05/11
Fertilización a la siembra	18-46/46-0 (150 kg/ha)
Refertilización a mitad de macollaje (kg N/ha)	50
Refertilización a fin de macollaje (kg N/ha)	18
Control de malezas	Glean + Hussar
Fecha de cosecha	02/12/11

La cosecha se realizó en forma manual sobre el total de la parcela. Posteriormente se trilló con una trilladora estacionaria.

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

² Ing. Agr. (M.Sc.), Área Evaluación y Registro de Cultivares de INASE. E-mail: volivieri@inase.org.uy

³ Ing. Agr. Área Evaluación y Registro de Cultivares de INASE. E-mail: smoure@inase.org.uy

⁴ Ing. Agr. Área Evaluación y Registro de Cultivares de INASE. E-mail: fboschi@inase.org.uy

2.3 RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER COMERCIALIZADOS

Marina Castro¹, Silvia Pereyra², Silvia Germán³, Silvina Stewart⁴, Daniel Vázquez⁵, Máximo Vera⁶ y Beatriz Castro⁶

2.3.1 Rendimiento de Grano

Cuadro N° 4. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

Cultivares (dos años)	2009	2010	2011	2010-11
DM0456 ¹		122	119	127
LE 2377		121	117	118
EXP 02-10		116	103	107
JN 6003		112	96	101
DM1009 ¹		72	88	88
L 848		93	86	87
L 2499		78	76	76
MDS 5% (%)		14	15	12
Cultivares (tres y más años)	2009	2010	2011	2009-10-11
LE 2359 (GENESIS 2359)	122 ³	113	110	112
LE 2366 (GENESIS 2366)	123 ³	116	103	111
LE 2346 (GENESIS 2346)	108 ³	112	105	106
KLEIN GUERRERO	116 ²	107	101	104
KLEIN YARARA	123 ²	100	103	103
LE 2358 (GENESIS 2358)	101 ³	110	98	100
BIOINTA 3005	115 ²	104	96	100
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	89 ³	101	92	95
NT 901 ⁴	84 ³	102	88	94
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	96 ³	90	97	92
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	86 ³	97	94	90
KLEIN PANTERA	96 ²	85	98	89
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS 5% (%)	23 ² 18 ³	11	15	9
Media del ensayo (kg/ha)	5265	5275	5393	5358
C.V. (%)	14.20	8.74	12.31	12.29
C.M.E.	570685	210007	434676	446378

¹: Estos cultivares estuvieron presente en los ensayos de ciclo intermedio en el año 2010.

²: MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2009.

³: MDS: correspondiente a cultivares presentes en dos o más años de la siembra 2009.

⁴: Este cultivar estuvo presente en los ensayos de ciclo intermedio en el año 2009.

Significancia: **, $P < 0.01$.

2009, 2010 y 2011: Análisis conjunto anual.

2010-11: Análisis Conjunto para el período 2010-2011.

2009-10-11: Análisis Conjunto para el período 2009-2010-2011.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

² Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: spereyra@inia.org.uy

³ Ing. Agr. (Ph.D.), Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela. E-mail: sgerman@inia.org.uy

⁴ Lic. (Ph.D.), Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: sstewart@inia.org.uy

⁵ Q.F. (Ph.D.), Calidad de Granos. INIA La Estanzuela. E-mail: dvazquez@inia.org.uy

⁶ Asistentes de investigación. Evaluación de cultivares. INIA La Estanzuela.

Cuadro N° 5. Rendimiento de Grano (kg/ha) de cultivares de trigo ciclo largo. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

Cultivares (dos años)	2009	2010	2011	2010-11
DM0456 ¹		6782	6394	6784
LE 2377		6369	6330	6297
EXP 02-10		6144	5539	5718
JN 6003		5900	5159	5389
DM1009 ¹		4007	4736	4705
L 848		4897	4624	4678
L 2499		4121	4103	4062
MDS 5% (kg/ha)		745	827	659
Cultivares (tres y más años)	2009	2010	2011	2009-10-11
LE 2359 (GENESIS 2359)	6424 ³	5944	5947	6019
LE 2366 (GENESIS 2366)	6474 ³	6097	5558	5957
LE 2346 (GENESIS 2346)	5679 ³	5925	5676	5674
KLEIN GUERRERO	6107 ²	5651	5439	5547
KLEIN YARARA	6486 ²	5268	5560	5534
LE 2358 (GENESIS 2358)	5324 ³	5789	5282	5379
BIOINTA 3005	6071 ²	5485	5189	5379
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	4707 ³	5328	4964	5101
NT 901 ⁴	4309 ³	5395	4741	5061
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	5081 ³	4736	5207	4922
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	4504 ³	5128	5048	4808
KLEIN PANTERA	5054 ²	4474	5293	4795
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS 5% (kg/ha)	1227 ²	577	827	491
	951 ³			
Media del ensayo (kg/ha)	5265	5275	5393	5358
C.V. (%)	14.20	8.74	12.31	12.29
C.M.E.	570685	210007	434676	446378

¹: Estos cultivares estuvieron presente en los ensayos de ciclo intermedio en el año 2010.

²: MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2009.

³: MDS: correspondiente a cultivares presentes en dos o más años de la siembra 2009.

⁴: Este cultivar estuvo presente en los ensayos de ciclo intermedio en el año 2009.

Significancia: **, $P < 0.01$.

2009, 2010 y 2011: Análisis conjunto anual.

2010-11: Análisis Conjunto para el período 2010-2011.

2009-10-11: Análisis Conjunto para el período 2009-2010-2011.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

2.3.2 Comportamiento Sanitario.

Cuadro N° 6. Caracterización del comportamiento sanitario de cultivares de trigo ciclo largo, tres y más años de evaluación.

Cultivares (tres y más años)	Caracterización sanitaria ¹					
	MH	MA	FUS	RH	OIDIO	RT
BIOINTA 3000 (TCS)	IA	A	IA	IA	BI	IA
BUCK CHARRUA (TCS)	BI	IA	B	A	BI	B
KLEIN CAPRICORNIO (TCS)	A	BI	B	I	A	BI
KLEIN GAVIOTA (TCS)	I	A	BI	IA	I	B
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	IA	I	IA	IA	BI	B
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	I	I	BI	IA	I	I
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	I	I	I	I	IA	B
LE 2346 (GENESIS 2346)	IB	IA	IA	B	BI	B
LE 2358 (GENESIS 2358)	I	IA	BI	I	I	I
LE 2359 (GENESIS 2359)	B	BI	IA	I	B	BI
LE 2366 (GENESIS 2366)	IB	IA	IB	B	BI	B
BIOINTA 3005	I	I	IA	I	I	B
KLEIN GUERRERO	I	I	BI	I	BI	B
KLEIN PANTERA	BI	I	I	AI	BI	B
KLEIN YARARA	IA	I	IA	IA	B	BI
NT 901	IA	IB	I	IA	B	I

¹ realizada con toda la información disponible a Abril de 2012.

MH: Mancha de la hoja o septoriosis causada por *Septoria tritici*

MA: Mancha amarilla o parda causada por *Drechslera tritici-repentis*

FUS: Fusariosis de la espiga, causada por *Fusarium graminearum*.

RH: Roya de la hoja causada por *Puccinia triticina*

OIDIO: Oídio causado por *Blumeria graminis* f. sp. *tritici*

RT: Roya del tallo causada por *Puccinia graminis* f.sp. *tritici*.

A: alto nivel de infección; I: intermedio nivel de infección; B: bajo nivel de infección.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(TCS): Testigo comportamiento sanitario.

2.3.3 Características agronómicas.

Cuadro N° 7. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2011.

Cultivares (dos y más años)	Porte		Ciclo			Madurez Fisiológica		Altura		Vuelco		Quebrado		Desgrane		
	LE1	DOL	LE1	LE2	Y1	Y2	DOL	LE1	Y1	DOL	LE1	Y1	Y2	Prom ¹	LE1	
L 2499	SR	SE	152	103	154	110	158	18/11	34	28/11	29	130	153	122	0.0	0.0
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	SRSE	R	146	101	147	106	148	16/11	38	01/12	34	100	110	92	0.0	0.0
KLEIN PANTERA	SESR	SR	145	92	145	100	146	16/11	39	18/11	30	100	117	87	0.0	0.0
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	SR	R	143	96	145	102	146	09/11	34	30/11	38	90	109	96	0.0	0.4
LE 2358 (GENESIS 2358)	SESR	SR	142	97	143	102	145	16/11	42	30/11	37	110	118	98	0.0	0.0
KLEIN GUERRERO	SRR	SR	142	95	141	99	142	11/11	37	30/11	39	100	110	91	0.0	0.0
LE 2377	SE	SE	142	97	144	101	143	13/11	39	19/11	26	85	96	82	0.0	0.0
LE 2359 (GENESIS 2359)	SRSE	SR	140	96	143	102	145	10/11	38	28/11	36	100	117	90	0.0	0.0
KLEIN YARARA	SE	SE	139	91	138	96	141	09/11	38	21/11	34	100	122	96	0.0	0.2
L 848	SE	SE	139	98	148	106	149	10/11	39	27/11	33	100	101	97	0.0	0.0
NT 901	SE	SE	138	91	139	97	141	10/11	40	30/11	43	85	96	88	0.0	0.0
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	SESR	SR	137	95	139	99	140	10/11	41	30/11	39	100	110	94	0.0	0.3
LE 2346 (GENESIS 2346)	SR	SR	137	97	140	100	142	10/11	41	28/11	35	95	107	95	0.0	0.0
BIOINTA 3005	SE	R	137	97	138	102	142	09/11	40	16/11	23	90	117	87	0.0	0.1
JN 6003	SRSE	SR	137	91	136	96	139	09/11	40	19/11	32	100	115	96	0.0	0.1
EXP 02-10	SEE	E	137	93	138	96	139	10/11	41	23/11	34	110	115	108	0.0	0.0
LE 2366 (GENESIS 2366)	SESR	SR	135	93	137	97	141	09/11	42	20/11	31	80	97	86	0.0	0.0
DM1009	SEE	SE	135	96	136	101	134	07/11	40	27/11	35	70	80	68	0.0	0.0
DM0456	SEE	SE	133	95	131	95	134	07/11	42	20/11	29	80	91	72	0.0	0.0
Media del ensayo			140	95	142	100	144	11/11	39	25/11	34	99	111	92	0.2	0.2
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	SE	SE	114	89	112	86	119	26/10	49	22/11	37	90	103	84	0.0	0.0

Porte: SR: semirastrero; R: Rastrero; SE: semierecto; E: erecto.

Ciclo: días postemergencia hasta espigazón.

Ciclo Madurez fisiológica: días desde espigazón hasta que el pedúnculo del 50% de las espigas comienza a presentar coloración verde-amarillo.

Altura: en centímetros desde el suelo hasta la espiga, incluyendo aristas.

Vuelco: escala de 0 (sin vuelco) a 5 (totalmente volcado).

Quebrado: escala de 0 (sin quebrado) a 5 (totalmente quebrado).

Desgrane: escala de 0 (sin desgrane) a 5 (totalmente desgranado).

¹ Promedio anual incluyendo todos los ensayos.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(TCI): Testigo ciclo intermedio.

Cuadro ordenado por ciclo LE1 en forma descendente.

2.3.4 Calidad Panadera.

Cuadro N° 8. Calidad panadera de cultivares de ciclo largo de tres o más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2009-2010-2011.

Cultivares (tres y mas años)	PH	FN	PROT	GH	P/L	W
BIOINTA 3005	75.4	359	10.7	27.2	0.5	178
KLEIN GUERRERO	78.1	365	10.8	25.9	2.0	225
KLEIN PANTERA	75.8	390	11.2	25.6	0.8	276
KLEIN YARARA	78.2	386	10.6	23.4	1.0	293
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	77.6	367	11.2	24.8	1.7	304
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	79.3	376	11.5	25.4	1.2	339
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	73.9	398	11.5	23.9	2.3	291
LE 2346 (GENESIS 2346)	77.6	329	11.2	26.9	0.9	254
LE 2358 (GENESIS 2358)	75.0	389	10.9	27.3	2.0	262
LE 2359 (GENESIS 2359)	76.7	394	10.8	27.5	1.2	239
LE 2366 (GENESIS 2366)	79.5	355	11.1	26.9	1.3	269
NT 901	70.1	388	11.0	24.2	0.9	268

PH: Peso hectolítrico (kg/hl).

FN: Falling number (seg).

PROT: Proteína en trigo base 13.5% de humedad (%).

GH: Gluten húmedo (%).

P/L: relación entre la Tenacidad (mm) (P) y la extensibilidad (mm) (L) de la masa.

W: fuerza panadera (joules x 10⁻⁴)

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

La base de datos utilizada contiene tres años de información (2009-2010-2011), combinada mediante análisis conjunto a través de tres años dos localidades.

3. TRIGO CICLO INTERMEDIO

Marina Castro¹

3.1 OBJETIVO

Evaluar el comportamiento agronómico, sanitario y la calidad física e industrial de cultivares de trigo ciclo intermedio.

3.2 MATERIALES Y METODOS

La red de Evaluación Nacional de Cultivares de Trigo comprende 6 ensayos: tres en La Estanzuela, dos en Young y uno en Dolores.

En los ensayos sembrados en La Estanzuela época 1 y 2 (LE 1 y LE 2) y Young época 1 (Y 1) están presentes los materiales de 1er. y 2 o más años. En el resto de los ensayos sólo se evalúan los de 2 o más años. En esta publicación se presenta la información de trigo de 2 o más años de evaluación.

El diseño experimental fue de bloques incompletos al azar con tres repeticiones. Se realizó el análisis conjunto anual de materiales de tres, dos y un año de evaluación. También se realizó el análisis conjunto de la información de los últimos tres años de evaluación, con los cultivares presentes en al menos dos años. Fue utilizado el programa SAS, procedimiento MIXED, para el análisis estadístico de los ensayos individuales, y el procedimiento GLM para el análisis conjunto anual y de tres años.

Cuadro N° 9. Cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados durante el año 2011 en la Red Nacional de Evaluación de cultivares en Uruguay.

Cultivares (dos y más años)	Representante	Criadero	Años en Eval
BIOINTA 1006	ADP S.A.	BIOCERES SEMILLAS S.A.	+ de 3
BIOINTA 2004	ADP S.A.	BIOCERES SEMILLAS S.A.	+ de 3
NOGAL (T)	ADP S.A.	FLORIMOND DESPREZ	+ de 3
KLEIN CHAJA (T)	AGROSAN S.A.	CRIADERO KLEIN	+ de 3
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	INIA	INIA	+ de 3
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	INIA	INIA	+ de 3
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	INIA	INIA	+ de 3
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	INIA	INIA	+ de 3
LE 2354 (GENESIS 2354)	INIA	INIA	+ de 3
LE 2357	INIA	INIA	+ de 3
LE 2369	INIA	INIA	+ de 3
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA S.A.	+ de 3
BIOINTA 1005 (JN 4014)	ADP S.A.	BIOCERES SEMILLAS S.A.	3
FD 07135	ADP S.A.	FLORIMOND DESPREZ	3
EXP ACA 201	AGROACA S.A.	ACA	3
KLEIN LEON	AGROSAN S.A.	CRIADERO KLEIN	3
KLEIN NUTRIA	AGROSAN S.A.	CRIADERO KLEIN	3
KLEIN TIGRE	AGROSAN S.A.	CRIADERO KLEIN	3
AREX (EXP 05-09)	BCA. ERRO S.A.	DON MARIO	3
ZARATINA 2061 (EXP 03-09)	BCA. ERRO S.A.	CIMMYT	3
LE 2375 (GENESIS 2375)	INIA	INIA	3
NT 905	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA S.A.	3

Continúa

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

Cultivares (dos y más años)	Representante	Criadero	Años en Eval
FD 06109-11	ADP S.A.	FLORIMOND DESPREZ	2
FD 08080 ¹	ADP S.A.	FLORIMOND DESPREZ	2
FD 08115	ADP S.A.	FLORIMOND DESPREZ	2
JN 8011	ADP S.A.	BIOCERES SEMILLAS S.A.	2
T 185 ²	ADP S.A.	BIOCERES SEMILLAS S.A.	2
T 203 ²	ADP S.A.	BIOCERES SEMILLAS S.A.	2
EXP ACA 1048.6	AGROACA S.A.	ACA	2
EXP ACA 1324.7	AGROACA S.A.	ACA	2
EXP ACA 1480.7	AGROACA S.A.	ACA	2
EXP ACA 1482.7	AGROACA S.A.	ACA	2
EXP ACA 1733.8	AGROACA S.A.	ACA	2
EXP ACA 1861.8	AGROACA S.A.	ACA	2
EXP ACA 1872.8	AGROACA S.A.	ACA	2
DM 1043T (EXP 05-10)	BCA. ERRO S.A.	DON MARIO	2
EST 2235	ESTERO S.A.	ESTERO	2
EST 2239	ESTERO S.A.	ESTERO	2
EST 2242	ESTERO S.A.	ESTERO	2
EST 2243	ESTERO S.A.	ESTERO	2
LE 2381	INIA	INIA	2
LE 2382	INIA	INIA	2
LE 2386	INIA	INIA	2
LE 2387	INIA	INIA	2
LE 2388	INIA	INIA	2
L 2444 ²	MOLINO AMERICANO	MEGASEED	2
NT 001	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA S.A.	2
BK 101 (FS 4010)	SYNGENTA URUGUAY S.A.	BUCK SEMILLAS	2
BK 103 (FS 4090)	SYNGENTA URUGUAY S.A.	BUCK SEMILLAS	2
BK 201 (FS 4269)	SYNGENTA URUGUAY S.A.	BUCK SEMILLAS	2
BK 202 (FS 4120)	SYNGENTA URUGUAY S.A.	BUCK SEMILLAS	2
Parcelas sanitarias			
ACA 901 (TCS)	AGROACA S.A.	ACA	+ de 3
KLEIN FLECHA (TCS)	AGROACA S.A.	CRIADERO KLEIN	+ de 3
KLEIN TAURO (TCS)	AGROACA S.A.	CRIADERO KLEIN	+ de 3
INIA MIRLO (TCS)	INIA	INIA	+ de 3
BAGUETTE 9 (TCS)	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA S.A.	+ de 3
BAGUETTE PREMIUM 13 (TCS)	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA S.A.	+ de 3
BAGUETTE 17 (TCS)	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA S.A.	+ de 3
BAGUETTE 18 (TCS)	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA S.A.	+ de 3
BAGUETTE 19 (TCS)	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA S.A.	+ de 3

¹ no estuvo presente en el año 2010

² Estos cultivares se evaluaron en los ensayos de ciclo largo en el año 2010

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(TCI): Testigo ciclo intermedio.

(TCS): Testigo comportamiento sanitario.

3.2.1 Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young

Marina Castro ¹, Máximo Vera ², Walter Loza ³

El ensayo fue realizado en La Estanzuela, en siembra convencional con sembradora a chorrillo, a una densidad de 260 semillas viables/m², en parcelas de 6 surcos de 5.5 m de largo espaciados a 0.16 m.

En Young se sembró en siembra directa con sembradora experimental adaptada para tal fin, con igual densidad y parcelas de 6 surcos espaciados a 0.19 m de 5.5 m de largo.

El control de malezas se realizó a mitad de macollaje.

La fertilización se realizó de acuerdo a análisis de suelo de fósforo y nitrógeno previo a la siembra.

La refertilización se realizó de acuerdo a análisis de NO₃⁻ a mitad de macollaje y nitrógeno en planta a fin de macollaje.

Cuadro N° 10. Manejo de los ensayos.

	LE 1	LE 2	LE 3	Y 1	Y 2
Fecha de siembra	10/06/11	05/07/11	14/07/11	09/06/11	07/07/11
Fecha de emergencia	19/06/11	21/07/11	26/07/11	19/06/11	17/07/11
Fertilización a la siembra	0	46 kgN/ha	0	18-46/46-0 (145 kg/ha)	18-46/46-0 (145 kg/ha) + 46 kgN/ha
Refertilización a mitad de macollaje kgN/ha	46	46	46	46	36
Refertilización a fin de macollaje kgN/ha	0	0	46	39	46
Control de malezas	Glean + Axial				
Insecticida	Primor + Alsystin			Match + Alsystin	
Fecha de cosecha	26/11/11	09/12/11	07/12/11	01/12/11 y 13/12/11	01/12/11 y 13/12/11

La cosecha de grano se realizó con cosechadora combinada sobre el total de la parcela.

LE: La Estanzuela, Y: Young. 1, 2 y 3: época primera, segunda y tercera.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

² Tec. Agrop., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

³ Ing. Agr., Asesor Young. E-mail: lozawalter@gmail.com

3.2.2 Ensayo conducido en Dolores

Gerardo Camps ¹, Virginia Olivieri ²; Sebastián Moure ³, Federico Boschi ⁴

El ensayo fue realizado en las proximidades de Dolores, en siembra directa, con sembradora experimental, a una densidad de 260 semillas viables/m². Las parcelas fueron de 6 surcos de 5.5 m de largo espaciados a 0.16 m.

El control de malezas se realizó a mitad de macollaje.

La fertilización se realizó de acuerdo a análisis de suelo de fósforo y nitrógeno previo a la siembra.

La refertilización se realizó de acuerdo a análisis de NO₃⁻ a mitad de macollaje y nitrógeno en planta a fin de macollaje.

Cuadro N° 11. Manejo de los ensayos.

	Dolores
Fecha de siembra	14/06/11
Fecha de emergencia	24/06/11
Fertilización a la siembra	18-46/46-0 (150 kg/ha)
Refertilización a mitad de macollaje (kg N/ha)	18
Refertilización a fin de macollaje (kg N/ha)	30
Control de malezas	Glean + Hussar
Fecha de cosecha	01/12/11

La cosecha se realizó en forma manual sobre el total de la parcela. Posteriormente se trilló con una trilladora estacionaria.

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

² Ing. Agr. (M.Sc.), Área Evaluación y Registro de Cultivares de INASE. E-mail: volivieri@inase.org.uy

³ Ing. Agr. Área Evaluación y Registro de Cultivares de INASE. E-mail: smoure@inase.org.uy

⁴ Ing. Agr. Área Evaluación y Registro de Cultivares de INASE. E-mail: fboschi@inase.org.uy

3.3 RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER COMERCIALIZADOS

Marina Castro¹, Silvia Pereyra², Silvia Germán³, Silvina Stewart⁴, Daniel Vázquez⁵, Máximo Vera⁶ y Beatriz Castro⁶

3.3.1 Rendimiento de Grano

Cuadro N° 12. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo intermedio. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

Cultivares (dos años)	2009	2010	2011	2010-11
LE 2381		124	123	116
BK 103		128	118	114
LE 2387		120	120	112
BK 202		114	122	112
DM 1043T		108	123	110
NT 001		119	111	107
LE 2382		122	108	106
T 185 ¹		100	114	106
LE 2388		110	113	105
BK 201		121	106	105
EXP ACA 1480.7		111	111	104
EST 2243		97	117	103
EXP ACA 1861.8		106	111	102
EXP ACA 1872.8		108	109	102
EXP ACA 1324.7		109	107	101
EXP ACA 1048.6		112	103	100
EXP ACA 1733.8		107	106	100
LE 2386		104	105	98
JN 8011		100	105	97
EXP ACA 1482.7		105	102	97
EST 2242		97	98	92
FD 06109-11		89	102	91
FD 08115		89	102	91
BK 101		82	101	88
T 203 ¹		86	91	88
EST 2239		89	96	88
EST 2235		76	98	84
FD 08080	84	³ 2	91	83
L 2444 ¹		63	81	74
MDS 5% (%)	23	18	12	11
Cultivares (tres y más años)	2009	2010	2011	2009-10-11
AREX	151	³ 103	123	113
NOGAL (T)	⁶	121	117	112
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	124	⁴ 120	112	112
LE 2375 (GENESIS 2375)	122	³ 117	114	110
ZARATINA 2061	115	³ 115	118	109
KLEIN NUTRIA	127	³ 111	116	109
BIOINTA 1006	114	⁴ 115	113	107
BIOINTA 2004	99	⁴ 118	115	104

Continúa

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

² Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: spereyra@inia.org.uy

³ Ing. Agr. (Ph.D.), Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela. E-mail: sgerman@inia.org.uy

⁴ Lic. (Ph.D.), Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: sstewart@inia.org.uy

⁵ Q.F. (Ph.D.), Calidad de Granos. INIA La Estanzuela. E-mail: dvazquez@inia.org.uy

⁶ Asistentes de investigación. Evaluación de cultivares. INIA La Estanzuela.

Cultivares (tres y más años)	2009	2010	2011	2009-10-11
KLEIN TIGRE	114 ³	110	105	102
KLEIN LEON	106 ³	102	116	101
BIOINTA 1005	5 ⁵	107	106	100
LE 2354 (GENESIS 2354)	95 ⁴	117	108	100
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	106 ⁴	105	104	98
EXP ACA 201	5	104	102	97
LE 2357	5	103	102	96
LE 2369	95 ⁴	113	97	96
FD 07135	108 ³	100	101	95
NT 905	105 ³	98	103	95
KLEIN CHAJA (T)	6 ⁶	104	97	95
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	111 ⁴	95	95	94
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	91 ⁴	82	99	84
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS 5% (%)	23 ³ 16 ⁴	13	12	8
Media del ensayo (kg/ha)	5109	5554	4927	5441
C.V. (%)	13.96	10.63	10.22	11.19
C.M.E.	534470	381607	292199	396707

¹ Estos cultivares se evaluaron en los ensayos de ciclo largo en el año 2010

² no estuvo presente en el año 2010

³ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2009.

⁴ MDS: correspondiente a cultivares presentes en dos o más años de la siembra 2009

⁵ no estuvo presente en el año 2009

⁶ en el año 2009 solo se evaluó como testigo de comportamiento sanitario

Significancia:**, P < 0.01.

2009, 2010 y 2011: Análisis conjunto anual.

2010-11: Análisis Conjunto para el período 2010-2011.

2009-10-11: Análisis Conjunto para el período 2009-2010-2011.

(T): Testigo.

(TCI): Testigo ciclo intermedio.

Cuadro N° 13. Rendimiento de Grano (kg/ha) de cultivares de trigo ciclo intermedio. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

Cultivares (dos años)	2009	2010	2011	2010-11
LE 2381		6915	6084	6323
BK 103		7093	5807	6197
LE 2387		6676	5900	6121
BK 202		6347	5993	6073
DM 1043T		6012	6068	6011
NT 001		6613	5482	5820
LE 2382		6785	5316	5770
T 185 ¹		5283	5611	5769
LE 2388		6115	5554	5703
BK 201		6734	5229	5692
EXP ACA 1480.7		6176	5468	5666
EST 2243		5392	5783	5615
EXP ACA 1861.8		5901	5452	5563
EXP ACA 1872.8		6000	5391	5555
EXP ACA 1324.7		6077	5265	5497
EXP ACA 1048.6		6217	5092	5430
EXP ACA 1733.8		5944	5211	5418
LE 2386		5791	5179	5349
JN 8011		5530	5190	5265
EXP ACA 1482.7		5847	5027	5262
EST 2242		5405	4829	4981
FD 06109-11		4959	5045	4978
FD 08115		4963	5016	4956
BK 101		4541	4999	4808
T 203 ¹		4534	4489	4771
EST 2239		4929	4736	4765
EST 2235		4209	4821	4579
FD 08080	4266 ³	²	4506	4493
L 2444 ¹		3345	3974	4032
MDS 5% (kg/ha)	1176	994	614	602
Cultivares (tres y más años)	2009	2010	2011	2009-10-11
AREX	7722 ³	5745	6039	6124
NOGAL (T)	⁶	6723	5769	6114
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	6319 ⁴	6651	5523	6068
LE 2375 (GENESIS 2375)	6214 ³	6522	5598	5959
ZARATINA 2061	5881 ³	6399	5822	5933
KLEIN NUTRIA	6465 ³	6170	5718	5916
BIOINTA 1006	5825 ⁴	6407	5580	5841
BIOINTA 2004	5068 ⁴	6561	5664	5672
KLEIN TIGRE	5812 ³	6101	5170	5538
KLEIN LEON	5435 ³	5653	5693	5493
BIOINTA 1005	⁵	5951	5237	5463
LE 2354 (GENESIS 2354)	4840 ⁴	6490	5326	5457
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	5407 ⁴	5808	5103	5345
EXP ACA 201	⁵	5797	5012	5274
LE 2357	⁵	5719	5014	5238
LE 2369	4850 ⁴	6262	4777	5200
FD 07135	5530 ³	5530	4959	5171
NT 905	5366 ³	5461	5095	5163

Continúa

Cultivares (tres y más años)	2009	2010	2011	2009-10-11
KLEIN CHAJA (T)	⁶	5766	4791	5147
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	5646 ⁴	5256	4676	5097
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	4625 ⁴	4549	4869	4588
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS 5% (kg/ha)	1176 ³ 832 ⁴	703	614	451
Media del ensayo (kg/ha)	5109	5554	4927	5441
C.V. (%)	13.96	10.63	10.22	11.19
C.M.E.	534470	381607	292199	396707

¹ Estos cultivares se evaluaron en los ensayos de ciclo largo en el año 2010

² no estuvo presente en el año 2010

³ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2009.

⁴ MDS: correspondiente a cultivares presentes en dos o más años de la siembra 2009

⁵ no estuvo presente en el año 2009

⁶ en el año 2009 solo se evaluó como testigo de comportamiento sanitario

Significancia:**,P < 0.01.

2009, 2010 y 2011: Análisis conjunto anual.

2010-11: Análisis Conjunto para el período 2010-2011.

2009-10-11: Análisis Conjunto para el período 2009-2010-2011.

(T): Testigo.

(TCI): Testigo ciclo intermedio.

3.3.2 Comportamiento Sanitario.

Cuadro N° 14. Caracterización del comportamiento sanitario de cultivares de trigo ciclo intermedio, tres y más años de evaluación.

Cultivares (tres y más años)	Caracterización sanitaria ¹					
	MH	MA	FUS	RH	OIDIO	RT
ACA 901 (TCS)	IA	I	I	I	BI	I
AREX	B	I	IA	A	B	IA
BAGUETTE 17 (TCS)	I	IA	IA	A	B	A
BAGUETTE 18 (TCS)	BI	IA	I	A	B	A
BAGUETTE 19 (TCS)	IB	I	BI	AI	I	A
BAGUETTE 9 (TCS)	I	I	A	A	B	A
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	IB	BI	I	AI	BI	A
BAGUETTE PREMIUM 13 (TCS)	IB	I	IA	A	BI	A
BIOINTA 1005	AI	AI	A	B	BI	B
BIOINTA 1006	A	I	IA	B	A	AI
BIOINTA 2004	B	I	BI	B	B	BI
EXP ACA 201	I	I	I	I	BI	B
FD 07135	B	I	I	BI	BI	A
INIA MIRLO (TCS)	BI	I	A	A	IB	B
KLEIN CHAJA (T)	AI	A	AI	I	BI	BI
KLEIN FLECHA (TCS)	IB	I	I	I	BI	BI
KLEIN LEON	I	IA	I	I	B	BI
KLEIN NUTRIA	IB	I	IB	BI	BI	B
KLEIN TAURO (TCS)	AI	I	I	BI	BI	I
KLEIN TIGRE	AI	I	I	IA	B	B
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	I-IA	IA	A	BI	BI	I
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	IA	A	I	I	A	I
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	I	I	I	AI	I	BI
LE 2354 (GENESIS 2354)	B	I	IA	BI	I	BI
LE 2357	BI	I	BI	I	IA	A
LE 2369	I	I	I	I	IA	B
LE 2375 (GENESIS 2375)	BI	B	BI	BI	BI	I
NOGAL (T)	B	BI	A	I	B	BI
NT 905	BI	I	I	AI	BI	A
ZARATINA 2061	IB	IA	IA	BI	BI	B

¹ realizada con toda la información disponible a Abril de 2012.

MH: Mancha de la hoja o septoriosis causada por *Septoria tritici*

MA: Mancha amarilla o parda causada por *Drechslera tritici-repentis*

FUS: Fusariosis de la espiga, causada por *Fusarium graminearum*.

RH: Roya de la hoja causada por *Puccinia triticina*

OIDIO: Oídio causado por *Blumeria graminis* f. sp. *tritici*

RT: Roya del tallo causada por *Puccinia graminis* f.sp. *tritici*.

A: alto nivel de infección; I: intermedio nivel de infección; B: bajo nivel de infección.

(T): Testigo.

(TCI): Testigo ciclo intermedio.

(TCS): Testigo comportamiento sanitario.

3.3.3 Características agronómicas.

Cuadro N° 15. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2011.

Cultivares (dos y más años)	Porte		Altura				Vuelco			Desgrane		
	LE 1	DoI	LE 1	Y 1	DoI	Prom ¹	Y 1	Y 2	Prom ¹	Y 1	Y 2	Prom ¹
L 2444	SE	SE	120	142	113	119	0.1	0.0	0.2	0.8	0.0	0.2
LE 2354 (GENESIS 2354)	SEE	SE	110	102	98	99	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AREX	SEE	SE	110	117	104	101	1.5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
KLEIN LEON	SE	SE	95	106	97	99	2.0	0.0	0.4	0.6	0.0	0.2
BK 103	SE	SE	95	106	90	95	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	SESR	SE	90	97	93	89	0.2	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	SESR	SE	90	93	81	84	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2357	SE	SE	90	101	92	91	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
BIOINTA 1005	SEE	SE	90	107	98	93	0.1	0.1	0.0	0.3	0.1	0.1
KLEIN TIGRE	SEE	SE	90	104	83	85	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
T 185	SRSE	SE-SR	90	106	94	93	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EXP ACA 1324.7	SE	SE	90	115	102	98	2.5	0.1	0.6	0.3	0.0	0.1
DM 1043T	SEE	SE	90	98	90	89	0.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
EST 2243	SE	SE	90	113	95	96	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
LE 2386	SE	E	90	114	101	95	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.1
LE 2387	SE	SE	90	105	92	94	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0
BK 101	SESR	SE	90	105	92	94	0.1	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0
BK 201	SEE	SE	90	104	76	87	0.3	0.1	0.3	0.4	0.0	0.1
BIOINTA 1006	SE	SE	85	108	89	89	0.5	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1
BIOINTA 2004	SE	SE	85	96	86	87	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
KLEIN CHAJA (T)	SRSE	SE	85	105	96	94	1.5	0.2	0.6	0.0	0.1	0.1
ZARATINA 2061	SE	SE	85	107	93	89	0.5	0.0	0.3	0.0	0.1	0.1
JN 8011	SE	SE	85	101	93	90	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2381	SRSE	SE-SR	85	101	98	92	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
LE 2388	SE	SE	85	100	88	86	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.1
LE 2369	SEE	SE	80	97	88	86	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	SR	SR	80	93	89	85	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EXP ACA 201	SEE	SE	80	99	84	82	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
KLEIN NUTRIA	SESR	SE	80	106	89	89	0.2	0.2	0.1	0.1	0.4	0.3
FD 08080	SRR	SR	80	86	75	78	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
T 203	SESR	SE-SR	80	86	78	79	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EXP ACA 1048.6	SESR	SE	80	92	88	87	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EXP ACA 1872.8	SE	SE	80	93	79	78	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EST 2235	SE	SE	80	97	79	84	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1
EST 2239	SEE	SE	80	101	86	85	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
LE 2382	SEE	SE	80	100	89	87	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1
BK 202	SE	SE	80	100	80	85	0.3	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
NOGAL (T)	SRSE	SR	75	84	74	77	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	E	SE	75	95	79	79	0.1	0.5	0.1	0.0	0.2	0.0
FD 07135	SRSE	R	75	88	83	78	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1
LE 2375 (GENESIS 2375)	SEE	E	75	97	81	82	0.5	0.0	0.1	1.0	0.3	0.3
NT905	SRSE	SR	75	85	69	74	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
FD 08115	SRSE	SR-R	75	87	78	76	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EXP ACA 1733.8	SESR	E	75	97	83	81	0.1	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0
EXP ACA 1861.8	SE	SE	75	101	82	82	0.0	0.3	0.1	0.2	0.0	0.0
EST 2242	SEE	SE	75	110	82	85	0.5	0.1	0.2	0.7	0.9	0.5
NT001	SE	SE	75	98	84	84	2.0	0.3	0.9	0.4	0.7	0.2
FD 06109-11	SESR	SE	70	87	72	77	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EXP ACA 1480.7	SE	SE	70	88	78	80	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
EXP ACA 1482.7	SESR	SE	70	84	75	74	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
Media del ensayo			84	98	87	86	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
LE 2210 INIA TIJERETA) (TCL)	SR	R	85	103		94	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1

Porte: SR: semirastro; R: Rastrero; SE: semierecto; E: erecto. Altura: en centímetros desde el suelo hasta la espiga, incluyendo aristas. Vuelco: escala de 0 (sin vuelco) a 5 (totalmente volcado). Desgrane: escala de 0 (sin desgrane) a 5 (totalmente desgranado). ¹ Promedio anual incluyendo todos los ensayos. (T): Testigo. (TCL y TCI): Testigo ciclo largo e intermedio respectivamente. Cuadro ordenado por altura LE1 en forma descendente.

Cuadro N° 16. Fecha de espigazón y ciclo a emergencia de cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2011.

Cultivares (dos y más años)	LE 1		LE 2		LE 3		Y 1		Y 2		Dolores	
	Esp	Ciclo	Esp	Ciclo	Esp	Ciclo	Esp	Ciclo	Esp	Ciclo	Esp	Ciclo
FD 07135	12/10	115	26/10	97	01/11	98	15/10	118	02/11	108	20/10	118
FD 08080	10/10	113	20/10	91	01/11	98	08/10	111	20/10	95	14/10	112
FD 08115	10/10	113	19/10	90	25/10	91	11/10	114	19/10	94	16/10	114
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	09/10	112	23/10	94	26/10	92	08/10	111	21/10	96	15/10	114
FD 06109-11	07/10	110	20/10	91	24/10	90	08/10	111	22/10	97	12/10	110
LE 2381	07/10	110	23/10	94	25/10	91	08/10	111	23/10	98	13/10	111
NOGAL (T)	06/10	109	18/10	89	24/10	90	04/10	107	20/10	95	12/10	110
NT 905	05/10	108	17/10	88	24/10	90	08/10	111	20/10	95	12/10	110
T 185	05/10	108	14/10	85	23/10	89	04/10	107	16/10	91	12/10	110
T 203	05/10	108	17/10	88	23/10	89	07/10	110	17/10	92	13/10	111
EXP ACA 1324.7	05/10	108	13/10	84	18/10	84	01/10	104	12/10	87	07/10	105
JN 8011	04/10	107	13/10	84	18/10	84	30/09	103	13/10	88	08/10	107
BIOINTA 2004	02/10	105	14/10	85	23/10	89	04/10	107	17/10	92	08/10	107
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	02/10	105	12/10	83	16/10	82	02/10	105	14/10	89	29/09	97
LE 2354 (GENESIS 2354)	02/10	105	12/10	83	14/10	80	30/09	103	09/10	84	07/10	105
LE 2386	02/10	105	11/10	82	14/10	80	30/09	103	10/10	85	06/10	104
LE 2387	02/10	105	11/10	82	17/10	83	01/10	104	12/10	87	08/10	107
BK 101	02/10	105	13/10	84	18/10	84	30/09	103	13/10	88	07/10	105
LE 2357	01/10	104	11/10	82	15/10	81	29/09	102	11/10	86	05/10	103
KLEIN LEON	01/10	104	07/10	78	14/10	80	28/09	101	10/10	85	05/10	103
LE 2375 (GENESIS 2375)	01/10	104	11/10	82	14/10	80	29/09	102	10/10	85	06/10	104
EST 2243	01/10	104	09/10	80	14/10	80	30/09	103	09/10	84	04/10	102
EXP ACA 1480.7	30/09	103	11/10	82	13/10	79	28/09	101	11/10	86	03/10	101
LE 2382	30/09	103	11/10	82	14/10	80	30/09	103	11/10	86	06/10	104
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	29/09	102	11/10	82	16/10	82	29/09	102	11/10	86	06/10	104
LE 2369	29/09	102	10/10	81	11/10	77	28/09	101	08/10	83	05/10	103
EXP ACA 1482.7	29/09	102	11/10	82	17/10	83	29/09	102	12/10	87	06/10	104
EXP ACA 1733.8	29/09	102	07/10	78	11/10	77	26/09	99	08/10	83	01/10	100
EST 2235	29/09	102	11/10	82	15/10	81	29/09	102	10/10	85	04/10	102
EXP ACA 1048.6	28/09	101	09/10	80	13/10	79	27/09	100	08/10	83	30/09	99
BIOINTA 1006	27/09	100	07/10	78	11/10	77	26/09	99	06/10	81	01/10	100
KLEIN CHAJA (T)	27/09	100	08/10	79	10/10	76	27/09	100	07/10	82	04/10	102
KLEIN NUTRIA	27/09	100	08/10	79	12/10	78	27/09	100	09/10	84	01/10	100
AREX	27/09	100	09/10	80	14/10	80	28/09	101	06/10	81	01/10	99
ZARATINA 2061	27/09	100	05/10	76	11/10	77	24/09	97	04/10	79	30/09	99
DM 1043T	27/09	100	05/10	76	12/10	78	28/09	101	06/10	81	30/09	99
EST 2242	27/09	100	08/10	79	11/10	77	26/09	99	07/10	82	29/09	98
L 2444	27/09	100	09/10	80	13/10	79	29/09	102	08/10	83	03/10	101
BK 103	27/09	100	11/10	82	13/10	79	28/09	101	08/10	83	03/10	101
BIOINTA 1005	26/09	99	06/10	77	11/10	77	24/09	97	06/10	81	01/10	99
KLEIN TIGRE	26/09	99	07/10	78	13/10	79	26/09	99	08/10	83	05/10	103
EXP ACA 1872.8	26/09	99	04/10	75	11/10	77	25/09	98	06/10	81	29/09	97
NT 001	26/09	99	10/10	81	14/10	80	28/09	101	11/10	86	05/10	103
BK 201	26/09	99	05/10	76	11/10	77	27/09	100	05/10	80	01/10	99
EXP ACA 1861.8	25/09	98	06/10	77	11/10	77	26/09	99	07/10	82	03/10	101
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	24/09	97	03/10	74	08/10	74	24/09	97	03/10	78	01/10	99
EXP ACA 201	24/09	97	02/10	73	10/10	76	23/09	96	06/10	81	30/09	98
EST 2239	24/09	97	05/10	76	09/10	75	23/09	96	06/10	81	29/09	97
BK 202	24/09	97	08/10	79	11/10	77	23/09	96	07/10	82	29/09	98
LE 2388	22/09	95	02/10	73	10/10	76	21/09	94	04/10	79	29/09	97
Media del ensayo	29/09	103	10/10	81	15/10	82	29/09	102	11/10	86	05/10	103
LE 2210 (INIA TIJERETA (TCL))	14/10	117	18/10	89	24/10	90	16/10	119	20/10	95	20/10	118

Ciclo: días postemergencia hasta espigazón.

(T): Testigo.

(TCL y TCI): Testigo ciclo largo e intermedio respectivamente.

Cuadro ordenado por ciclo LE1 en forma descendente.

Cuadro N° 17. Fecha de madurez fisiológica y ciclo madurez fisiológica de cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados en La Estanzuela durante el año 2011.

Cultivares (dos y más años)	LE 1		LE 2		LE 3	
	MF	Ciclo	MF	Ciclo	MF	Ciclo
LE 2388	07/11	46	10/11	39	16/11	37
EXP ACA 201	07/11	44	09/11	38	16/11	37
EST 2239	07/11	44	14/11	40	16/11	38
EXP ACA 1861.8	08/11	44	16/11	41	17/11	37
BK 202	07/11	44	16/11	39	17/11	37
BK 103	10/11	44	17/11	37	19/11	37
BK 201	08/11	43	16/11	42	16/11	36
NT 001	08/11	43	17/11	38	21/11	38
KLEIN CHAJA (T)	09/11	43	s/d	s/d	16/11	37
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	05/11	42	10/11	38	15/11	38
EXP ACA 1872.8	07/11	42	10/11	37	16/11	36
DM 1043T	08/11	42	11/11	37	17/11	36
BIOINTA 1006	08/11	42	14/11	38	17/11	37
BIOINTA 1005	07/11	42	14/11	39	15/11	35
KLEIN TIGRE	07/11	42	14/11	38	17/11	35
EXP ACA 1733.8	10/11	42	14/11	38	17/11	37
L 2444	08/11	42	16/11	38	17/11	35
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	10/11	42	17/11	37	21/11	36
T 203	16/11	42	18/11	32	20/11	28
EST 2242	07/11	41	09/11	32	15/11	35
EXP ACA 1048.6	08/11	41	15/11	37	17/11	35
EST 2235	09/11	41	15/11	35	17/11	33
KLEIN NUTRIA	07/11	41	16/11	39	16/11	35
AREX	07/11	41	16/11	38	16/11	33
EXP ACA 1482.7	09/11	41	16/11	36	22/11	36
NOGAL (T)	16/11	41	18/11	31	21/11	28
LE 2357	10/11	40	15/11	35	17/11	33
LE 2369	08/11	40	16/11	37	17/11	37
EST 2243	10/11	40	16/11	38	17/11	34
LE 2382	09/11	40	16/11	36	18/11	35
LE 2354 (GENESIS 2354)	11/11	40	17/11	36	18/11	35
LE 2381	16/11	40	s/d	s/d	26/11	32
LE 2375 (GENESIS 2375)	09/11	39	14/11	34	16/11	33
KLEIN LEON	09/11	39	16/11	40	19/11	36
EXP ACA 1480.7	08/11	39	16/11	36	17/11	35
LE 2387	10/11	39	16/11	36	21/11	35
BIOINTA 2004	10/11	39	17/11	34	19/11	27
N T905	13/11	39	18/11	32	21/11	28
BK 101	10/11	39	19/11	37	20/11	33
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	09/11	38	16/11	35	21/11	36
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	16/11	38	s/d	s/d	23/11	28
T 185	12/11	38	s/d	s/d	20/11	28
ZARATINA 2061	03/11	37	14/11	40	15/11	35
LE 2386	08/11	37	15/11	35	17/11	34
FD 08080	16/11	37	19/11	30	19/11	18
JN 8011	10/11	37	19/11	37	22/11	35
FD 08115	16/11	37	20/11	32	23/11	29
EXP ACA 1324.7	10/11	36	18/11	36	20/11	33
FD 07135	16/11	35	s/d	s/d	06/12	35
FD 06109-11	11/11	35	s/d	s/d	22/11	29
Promedio	11/11	39	16/11	37	18/11	34
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	16/11	33	s/d	s/d	27/11	34

Ciclo Madurez fisiológica: días desde espigazón hasta que el pedúnculo del 50% de las espigas comienza a presentar coloración verde-amarillo. s/d: sin dato.

(T): Testigo. (TCL): Testigo ciclo largo. (TCI): Testigo ciclo intermedio.

Cuadro ordenado por ciclo LE1 en forma descendente.

3.3.4 Calidad Panadera.

Cuadro N° 18. Calidad panadera de cultivares de ciclo intermedio de tres o más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2009-2010-2011.

Cultivares (tres y más años)	PH	FN	PROT	GH	P/L	W
AREX	77.8	380	10.1	24.6	1.7	177
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	76.8	367	10.8	24.3	1.2	266
BIOINTA 1005	75.8	347	10.1	24.2	0.9	219
BIOINTA 1006	75.4	347	10.3	24.0	0.8	223
BIOINTA 2004	77.3	331	10.6	22.5	2.3	271
EXP ACA 201	77.5	389	11.1	27.5	0.6	175
FD 07135	77.9	343	10.8	23.4	1.8	288
KLEIN CHAJA (T)	76.0	369	11.0	26.3	2.7	200
KLEIN LEON	76.3	332	10.2	26.0	0.6	141
KLEIN NUTRIA	79.8	328	10.8	28.5	0.4	174
KLEIN TIGRE	77.6	331	11.0	25.6	1.7	234
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	77.5	344	10.9	25.2	1.3	242
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	76.9	352	11.2	26.7	1.1	247
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	78.5	375	11.4	29.1	0.9	226
LE 2354 (GENESIS 2354)	77.0	325	10.8	29.7	0.5	203
LE 2357	77.5	386	11.4	28.4	1.7	263
LE 2369	77.3	374	11.9	27.9	0.9	271
LE 2375 GENESIS 2375)	78.2	333	10.1	24.3	1.3	213
NOGAL (T)	75.3	339	11.1	26.3	1.1	282
NT 905	77.4	331	10.7	22.2	2.9	249
ZARATINA 2061	74.9	389	10.3	26.0	1.9	233

PH: Peso hectolítrico (kg/hl).

FN: Falling number (seg).

PROT: Proteína en trigo base 13.5% de humedad (%).

GH: Gluten húmedo (%).

P/L: relación entre la Tenacidad (mm) (P) y la extensibilidad (mm) (L) de la masa.

W: fuerza panadera (joules x 10⁻⁴)

(T): Testigo.

(TCI): Testigo ciclo intermedio.

La base de datos utilizada contiene tres años de información (2009-2010-2011), combinada mediante análisis conjunto a través de tres años dos localidades.

III. RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE CEBADA CERVECERA PERIODO 2009-2010-2011

Marina Castro¹, Silvia Germán² y Silvia Pereyra³

1. CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2011

El rendimiento y la calidad industrial de los cultivos resulta de la interacción del ambiente con las características genéticas de los cultivares. El clima y las enfermedades son parte del ambiente donde se desarrollaron las plantas, y la ponderación de estas variables ayuda a interpretar los resultados obtenidos.

El área de siembra del cultivo de cebada cervecera en la zafra 2011 fue de 104000 ha, habiendo aumentado 42000 ha con respecto a la zafra anterior (la más baja del último decenio), pero aun por debajo de la registrada desde los años 2006 al 2009. Los niveles de rendimiento en grano fueron del orden de 3126 kg/ha, valores similares a los logrados en los últimos años (encuesta agrícola primavera-verano DIEA 2011). Los rendimientos en grano promedio a nivel experimental en la Evaluación Nacional de Cultivares (ENC) fueron del orden de 5256 kg/ha, con variación entre ensayos (rango 4575 a 6354 kg/ha). Las condiciones climáticas del año se caracterizaron por escasez de precipitaciones en el sur del país. En la localidad de La Estanzuela las precipitaciones estuvieron por debajo del promedio histórico durante todo el año, con excepción del mes de junio donde la precipitación superó dicho promedio. En la localidad de Dolores el patrón de lluvias fue similar al de La Estanzuela, sólo que las precipitaciones importantes se dieron en abril en vez de en junio. Por el contrario, en el litoral norte del país no se evidenció escasez de agua para los cultivos. En Young las precipitaciones excedieron el promedio histórico con frecuencia durante el desarrollo de los ensayos, a excepción del mes de setiembre que fue muy seco en todo el país. Tanto en el norte como en el sur, las temperaturas medias en junio y principios de julio, estuvieron por debajo del promedio histórico, constatándose un lento desarrollo de los cultivos en ese periodo. Al igual que el año 2010, los rendimientos obtenidos en el país fueron en general altos.

Las características climáticas del año 2011 ya mencionadas, con un marcado déficit hídrico en el sur del área de siembra y déficits de menor duración temporal en el norte, influenciaron el desarrollo de las enfermedades en el cultivo.

En etapas tempranas del ciclo ocurrieron condiciones predisponentes a tizón bacteriano de la hoja causado por *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, asociado al daño de heladas. Estas bacterias normalmente se encuentran en la superficie de las hojas (epífita), y se vuelven patógenas al penetrar al tejido vegetal a través de heridas y estomas, especialmente en las partes de la planta más expuestas a las heladas.

En los ensayos de La Estanzuela, Dolores y Young se observó en forma predominante a la mancha en red tipo spot causada por *Pyrenophora (Drechslera) teres* f. *maculata*.

En forma generalizada, en mayor o menor grado dependiendo de la localidad, se observó el complejo "manchado fisiológico" del tipo estrés oxidativo y Ramularia. Este complejo, de carácter biótico por un lado (causado por el hongo *Ramularia collo-cygni*) y abiótico por otro (causado por factores varios como sequía, exceso hídrico, alternancia de los anteriores, calor, frío, deficiencia de nutrientes entre otros), se presentó como tal: en algunos casos predominando más Ramularia y a veces más el componente manchado fisiológico, pero en la gran mayoría se evidenciaron ambos tipos de manchas. El daño por estrés oxidativo puede predisponer a más infección por Ramularia y viceversa, este hongo produce toxinas (ej. Rubelina D) que predisponen a la planta a mayor susceptibilidad al estrés oxidativo.

Más puntualmente se registraron mancha en red común o tipo red causada por *Pyrenophora (Drechslera) teres* f. *teres*, escaldadura causada por *Rhynchosporium secalis* y mancha borrosa causada por *Cochliobolus sativus* (sin. *Bipolaris sorokiniana*).

Las condiciones predisponentes a fusariosis de la espiga, causada por *Gibberella zeae* (sin. *Fusarium graminearum*) y otras especies de *Fusarium*, ocurrieron en momentos puntuales y sólo fue posible observarla en algunos materiales donde las etapas de espigazón y principio de llenado de grano coincidieron con las mismas. Sin embargo, los niveles no sobrepasaron el 50% de incidencia y el 20% de severidad (ensayo de La Estanzuela).

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

² Ing. Agr. (Ph.D.), Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela. E-mail: sgerman@inia.org.uy

³ Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: spereyra@inia.org.uy

En ensayos de la red de Evaluación de cultivares se observaron infecciones en general bajas de oídio (*Blumeria graminis* f.sp. *hordei*), aunque se obtuvo información que permitió buena discriminación en el comportamiento de cultivares de dos colecciones sembradas tardíamente en La Estanzuela (colección de Mancha Borrosa y colección de Roya de la hoja). La infección de roya de la hoja (*Puccinia hordei*) fue en general baja, registrándose niveles de infección muy altos solamente en la localidad de Tarariras (ensayo MOSA) y baja a intermedia en la localidad de Ombúes de Lavalle (MUSA). En La Estanzuela, probablemente por la falta de rocío, no se logró establecer la enfermedad en la colección de Roya de la hoja a pesar de que se inoculó dos veces la colección y los bordes susceptibles, utilizado para un mayor y más uniforme incremento de inóculo y desarrollo de la enfermedad.

..

2. CEBADA CERVECERA

Marina Castro¹

2.1 OBJETIVO

Evaluar el comportamiento agronómico, sanitario y de calidad de cultivares de cebada cervecera.

2.2 MATERIALES Y METODOS

La red de Evaluación Nacional de Cultivares de Cebada Cervecera comprende seis ensayos: uno en cada una de las siguientes localidades: La Estanzuela (LE), Ombúes de Lavalle (Omb), Dolores (Dol), Young (You), Paysandú (Pay) y Tarariras (Tar), totalizando 6 ensayos. Los cultivares que inician la evaluación se incluyen en los ensayos de La Estanzuela, Young y Dolores. En esta publicación se presenta la información de cebada cervecera de 2 o más años de evaluación.

El diseño experimental fue de bloques incompletos al azar con tres repeticiones. Se realizó el análisis conjunto anual de materiales de tres, dos y un año de evaluación. También se realizó el análisis conjunto de la información de los últimos tres años de evaluación, con los cultivares presentes en al menos dos años. Fue utilizado el programa SAS, procedimiento MIXED, para el análisis estadístico de los ensayos individuales, y el procedimiento GLM para el análisis conjunto anual y de tres años.

Cuadro N° 19. Cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2011 en la Red de la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay.

Cultivares (dos y más años)	Representante	Criadero	Años en eval
CONCHITA	FADISOL S.A.	KWS	+ de 3
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	INIA	INIA	+ de 3
CLE 233 (INIA ARRAYAN)	INIA	INIA	+ de 3
ACKERMAN MADI (T)	MALTERIA ORIENTAL S.A.	Dr. J. ACKERMANN & CO.	+ de 3
MUSA 19 (AMBEV 19)	MALTERIA URUGUAY S.A.	MALTERIA URUGUAY S.A.	+ de 3
MUSA 31 (AMBEV 31)	MALTERIA URUGUAY S.A.	MALTERIA URUGUAY S.A.	+ de 3
AMBEV 79	MALTERIA URUGUAY S.A.	MALTERIA URUGUAY S.A.	+ de 3
MUSA 936 (T)	MALTERIA URUGUAY S.A.	MALTERIA URUGUAY S.A.	+ de 3
NORTEÑA CARUMBE (T)	MALTERIA URUGUAY S.A.	MALTERIA URUGUAY S.A.	+ de 3
NORTEÑA DAYMAN (T)	MALTERIA URUGUAY S.A.	MALTERIA URUGUAY S.A.	+ de 3
PERUN (T)	MALTERIA URUGUAY S.A.	MALTERIA URUGUAY S.A.	+ de 3
KWS ALICIANA (FS 7019)	FADISOL S.A.	KWS	3
YUKATA (FS 7038)	FADISOL S.A.	KWS	3
CLE 263	INIA	INIA	3
CLE 267	INIA	INIA	3
MOSA/08/195 (AC-04/506/12/7/2)	MALTERIA ORIENTAL S.A.	Dr. J. ACKERMANN & CO.	3
MOSA/08/201 (AC-04/506/12/8/9)	MALTERIA ORIENTAL S.A.	Dr. J. ACKERMANN & CO.	3
MOSA/08/215 (AC-04/506/42/9/10)	MALTERIA ORIENTAL S.A.	Dr. J. ACKERMANN & CO.	3
MOSA/08/218 (AC-04/506/42/10/10)	MALTERIA ORIENTAL S.A.	Dr. J. ACKERMANN & CO.	3
AMBEV 84	MALTERIA URUGUAY S.A.	MALTERIA URUGUAY S.A.	3
BAMBINA (FS 7029)	FADISOL S.A.	KWS	2
CLE 268	INIA	INIA	2
CLE 270	INIA	INIA	2
CLE 271	INIA	INIA	2
CLE 272	INIA	INIA	2
MOSA 08/208	MALTERIA ORIENTAL S.A.	Dr. J. ACKERMANN & CO.	2
MOSA/08/199	MALTERIA ORIENTAL S.A.	Dr. J. ACKERMANN & CO.	2
MOSA/08/203	MALTERIA ORIENTAL S.A.	Dr. J. ACKERMANN & CO.	2
MOSA/08/217	MALTERIA ORIENTAL S.A.	Dr. J. ACKERMANN & CO.	2
AMBEV 166	MALTERIA URUGUAY S.A.	MALTERIA URUGUAY S.A.	2
PS/09/2	POTREROS DEL SUR	Dr. STEPHAN STRENG	2
PS/09/3	POTREROS DEL SUR	Dr. STEPHAN STRENG	2

Continúa

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

Cultivares (dos y más años)	Representante	Criadero	Años en eval
<i>Parcelas sanitarias</i>			
ACKERMAN LAISA (TCS)	MALTERIA ORIENTAL S.A.	Dr. J. ACKERMANN & CO.	+ de 3
BARKE (TCS)	MALTERIA ORIENTAL S.A.	SAATZUCHT JOSEF BREUN GMBH CO.	+ de 3
DANUTA (TCS)	MALTERIA ORIENTAL S.A.	NORDSTAAT GMBH	+ de 3
QUILMES AINARA (TCS)	MALTERIA ORIENTAL S.A.	CERV. Y MALT. QUILMES	+ de 3
QUILMES AYELEN (TCS)	MALTERIA ORIENTAL S.A.	CERV. Y MALT. QUILMES	+ de 3
MP 1010 (AMBEV 23) (TCS)	MALTERIA URUGUAY S.A.	MALTERIA URUGUAY S.A.	+ de 3
AMBEV 293 (TCS)	MALTERIA URUGUAY S.A.	MALTERIA URUGUAY S.A.	+ de 3

(T): Testigo.

(TCS): Testigo comportamiento sanitario.

2.2.1 Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young (INIA)

Marina Castro ¹, Máximo Vera ², Walter Loza ³

El ensayo fue realizado en La Estanzuela, en siembra convencional con sembradora a chorrillo, a una densidad de 250 semillas viables/m², en parcelas de 6 surcos de 5.5 m de largo espaciados a 0.16 m. En Young se sembró en siembra directa con sembradora experimental adaptada para tal fin, con igual densidad y parcelas de 6 surcos espaciados a 0.19 m de 5.5 m de largo.

El control de malezas se realizó a mitad de macollaje.

La fertilización se realizó de acuerdo a análisis de suelo de fósforo y nitrógeno previo a la siembra.

La refertilización se realizó de acuerdo a análisis de NO₃⁻ a mitad de macollaje y nitrógeno en planta a fin de macollaje.

Cuadro N° 20. Manejo de los ensayos.

	La Estanzuela	Young
Fecha de siembra	02/06/11	09/06/11
Fecha de emergencia	14/06/11	19/06/11
Fertilización a la siembra	0	18-46/46-0 (150 kg/ha)
Refertilización a mitad de macollaje (kg N /ha)	23	39
Refertilización a fin de macollaje (kg N /ha)	0	39
Control de malezas	Glean + Axial	
Insecticida	Primor + Alsystin	Match y Alsystin
Cosecha	17/11/11	24/11/11

La cosecha de grano se realizó con cosechadora combinada sobre el total de la parcela.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

² Tec. Agrop., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

³ Ing. Agr., Asesor Young.

2.2.2 Ensayo conducido en Dolores (INASE)

Gerardo Camps ¹, Virginia Olivieri ²; Sebastián Moure ³, Federico Boschi ⁴

El ensayo fue realizado en las proximidades de Dolores, en siembra directa, con sembradora experimental, a una densidad de 250 semillas viables/m². Las parcelas fueron de 6 surcos de 5.5 m de largo espaciados a 0.16 m.

El control de malezas se realizó a Z 30.

La fertilización se realizó de acuerdo a análisis de suelo de fósforo y nitrógeno previo a la siembra.

La refertilización se realizó con nitrógeno (urea) de acuerdo a análisis de NO₃⁻ a Z 22.

Cuadro N° 21. Manejo de los ensayos.

	Dolores
Fecha de siembra	14/06/11
Fecha de emergencia	24/06/11
Fertilización a la siembra (kg N/ha)	0
Refertilización a mitad de macollaje (kg N/ha)	18
Refertilización a fin de macollaje (kg N/ha)	20
Control de malezas	Glean + Hussar
Fecha de cosecha	24/11/11

La cosecha se realizó en forma manual sobre el total de la parcela. Posteriormente se trilló con una trilladora estacionaria.

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

² Ing. Agr. (M.Sc.), Área Evaluación y Registro de Cultivares de INASE. E-mail: volivieri@inase.org.uy

³ Ing. Agr. Área Evaluación y Registro de Cultivares de INASE. E-mail: smoure@inase.org.uy

⁴ Ing. Agr. Área Evaluación y Registro de Cultivares de INASE. E-mail: fboschi@inase.org.uy

2.2.3 Ensayo conducido en Tarariras (MOSA)

Fernanda Pardo ¹

El ensayo fue realizado en las proximidades de Tarariras en siembra directa, a una densidad de 250 semillas viables/m². Las parcelas fueron de 7 surcos de 6 m de largo espaciados a 0.175 m.

El control de malezas se realizó a Z 30.

La fertilización se realizó de acuerdo a análisis de suelo de fósforo y nitrógeno previo a la siembra.

La refertilización se realizó con nitrógeno (urea) de acuerdo a análisis de NO₃⁻ a Z 22.

Cuadro N° 22. Manejo de los ensayos.

	Tarariras
Fecha de siembra	13/07/11
Fecha de emergencia	25/07/11
Fertilización a la siembra (kg /ha)	18-46 (200 kg/ha)
Refertilización a mitad de macollaje (kg N/ha)	30
Refertilización a fin de macollaje (kg N/ha)	46
Control de malezas	Axial
Fecha de cosecha	12/12/11

La cosecha se realizó con cosechadora experimental sobre el total de la parcela.

¹ Ing. Agr., Maltería Oriental S.A. E-mail: fpardo@malteriaoriental.com.uy

2.2.4 Ensayo conducido en Ombúes de Lavalle (MUSA)

Lorena Cammarota ¹

El ensayo fue realizado en las proximidades de Ombúes de Lavalle, en siembra directa, con sembradora experimental, a una densidad de 250 semillas viables/m². Las parcelas fueron de 6 surcos de 5 m de largo espaciados a 0.19 m.

El control de malezas se realizó a Z 30.

La fertilización se realizó de acuerdo a análisis de suelo de fósforo y nitrógeno previo a la siembra.

La refertilización se realizó con nitrógeno (urea) de acuerdo a análisis de NO₃⁻ a Z 22.

Cuadro N° 23. Manejo de los ensayos.

	Ombúes
Fecha de siembra	07/07/11
Fecha de emergencia	22/07/11
Fertilización a la siembra (kg/ha)	0
Refertilización a mitad de macollaje (kg N/ha)	46
Refertilización a fin de macollaje (kg N/ha)	18.5
Control de malezas	Axial + Tronador
Fecha de cosecha	09/12/11

La cosecha se realizó con cosechadora experimental, se cosecharon 5 metros de los 6 surcos sembrados.

¹ Lic. Bioq., Maltería Uruguay S.A. E-mail: Cammarol@ambev.com.uy

2.2.5 Ensayo conducido en Paysandú (FAGRO)

Ariel Castro ¹, Andrés Locatelli ²

El ensayo fue realizado en la Estación Experimental Mario A. Cassinoni (EEMAC), Facultad de Agronomía, en siembra convencional, con sembradora experimental, a una densidad de 250 semillas viables/m². Las parcelas fueron de 6 surcos de 5 m de largo espaciados a 0.15 m.

Cuadro N° 24. Manejo de los ensayos.

	Paysandú
Fecha de siembra	13/07/11
Fecha de emergencia	28/07/11
Fertilización a la siembra (kg/ha)	18-46-0 (100 kg/ha)
Refertilización a mitad de macollaje (kg N/ha)	42
Refertilización a fin de macollaje (kg N/ha)	0
Control de malezas	Clerb
Fecha de cosecha	01/12/11

La cosecha se realizó sobre el total de la parcela.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.) Facultad de Agronomía. Email: vontruch@fagro.edu.uy

² Ing. Agr. (M.Sc.) Facultad de Agronomía. Email: aloca@fagro.edu.uy

2.3 RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER COMERCIALIZADOS

Marina Castro¹, Silvia Germán², Silvia Pereyra³, Silvina Stewart⁴, Daniel Vázquez⁵, Máximo Vera⁶, Beatriz Castro⁶

2.3.1 Rendimiento de Grano

Cuadro N° 25. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de Cebada cervecera. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

Cultivares (dos años)	2009	2010	2011	2010-11
PS/09/1		117	112	114
PS/09/2		110	110	110
BAMBINA		111	107	109
AMBEV 166		104	110	108
MOSA/08/199		109	105	106
MOSA/08/217		107	104	104
MOSA/08/203		106	103	103
MOSA 08/208		102	104	103
CLE 268		99	103	102
PS/09/3		99	103	102
CLE 270		106	100	101
CLE 272		100	100	100
CLE 271		91	90	90
MDS (5%) (%)		17	11	10
Cultivares (tres y más años)		2010	2011	2009-10-11
YUKATA	128 ¹	110	111	112
MOSA/08/201	129 ¹	105	107	109
CONCHITA	112 ²	106	111	108
KWS ALICIANA	140 ¹	103	103	108
AMBEV 84	108 ¹	108	108	106
MOSA/08/215	114 ¹	107	105	106
MOSA/08/195	116 ¹	107	103	106
MOSA/08/218	107 ¹	102	104	102
MUSA 19	103 ²	103	104	102
AMBEV 79	100 ²	104	92	97
CLE 267	103 ¹	95	99	97
CLE 233 (INIA ARRAYAN)	89 ²	94	100	93
NORTEÑA CARUMBE (T)	98 ²	94	89	92
ACKERMAN MADI (T)	88 ²	90	97	91
MUSA 936 (T)	91 ²	90	87	88
CLE 263	97 ¹	95	81	88
NORTEÑA DAYMAN (T)	85 ²	88	91	87
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	84 ²	85	91	86
MUSA 31	³	92	82	85
PERUN (T)	86 ²	86	85	85
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS (5%) (%)	22¹ 16²	12	11	7
Media del ensayo (kg/ha)	4300	4921	5256	4890
C.V. (%)	13.24	9.87	9.53	10.27
C.M.E.	340014	270413	249488	273930

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2009.

² MDS: correspondiente a cultivares presentes en dos o más años de la siembra 2009.

³ No estuvo presente en el año 2009.

Significancia: **: $P < 0.01$. 2009, 2010 y 2011: Análisis conjunto anual. 2010/11: Análisis Conjunto para el período 2010-2011. 2009/10/11: Análisis Conjunto para el período 2009-2010-2011. (T): Testigo.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

² Ing. Agr. (Ph.D.), Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela. E-mail: sgerman@inia.org.uy

³ Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: spereyra@inia.org.uy

⁴ Lic. (Ph.D.), Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: sstewart@inia.org.uy

⁵ Q.F. (Ph.D.), Calidad de Granos, INIA La Estanzuela. E-mail: dvazquez@inia.org.uy

⁶ Asistentes de investigación. INIA La Estanzuela.

Cuadro N° 26. Rendimiento de Grano (kg/ha) de cultivares de Cebada cervecera. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

Cultivares (dos años)	2009	2010	2011	2010-11
PS/09/1		5754	5909	5585
PS/09/2		5396	5782	5380
BAMBINA		5453	5646	5309
AMBEV 166		5104	5774	5278
MOSA/08/199		5340	5544	5203
MOSA/08/217		5260	5445	5110
MOSA/08/203		5201	5397	5059
MOSA 08/208		5039	5460	5047
CLE 268		4885	5428	4974
PS/09/3		4891	5418	4970
CLE 270		5226	5232	4957
CLE 272		4926	5278	4888
CLE 271		4466	4750	4382
MDS (5%) (kg/ha)		841	569	485
Cultivares (tres y más años)	2009	2010	2011	2009-10-11
YUKATA	5484 ¹	5436	5822	5488
MOSA/08/201	5554 ¹	5176	5633	5322
CONCHITA	4802 ²	5232	5852	5295
KWS ALICIANA	6020 ¹	5069	5396	5277
AMBEV 84	4654 ¹	5302	5668	5207
MOSA/08/215	4905 ¹	5251	5529	5181
MOSA/08/195	5004 ¹	5262	5418	5161
MOSA/08/218	4587 ¹	5001	5485	4999
MUSA 19	4413 ²	5081	5479	4991
AMBEV 79	4315 ²	5133	4828	4738
CLE 267	4436 ¹	4656	5224	4727
CLE 233 (INIA ARRAYAN)	3828 ²	4615	5256	4566
NORTEÑA CARUMBE (T)	4212 ²	4635	4681	4504
ACKERMAN MADI (T)	3793 ²	4411	5077	4427
MUSA 936 (T)	3914 ²	4439	4588	4314
CLE 263	4173 ¹	4677	4247	4292
NORTEÑA DAYMAN (T)	3655 ²	4346	4762	4251
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	3599 ²	4201	4759	4186
MUSA 31	³	4522	4301	4171
PERUN (T)	3700 ²	4228	4487	4138
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS (5%) (kg/ha)	943¹ 667²	604	569	365
Media del ensayo (kg/ha)	4300	4921	5256	4890
C.V. (%)	13.24	9.87	9.53	10.27
C.M.E.	340014	270413	249488	273930

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2009.

² MDS: correspondiente a cultivares presentes en dos o más años de la siembra 2009.

³ No estuvo presente en el año 2009.

Significancia: **: $P < 0.01$.

2009, 2010 y 2011: Análisis conjunto anual.

2010/11: Análisis Conjunto para el período 2010-2011.

2009/10/11: Análisis Conjunto para el período 2009-2010-2011.

(T): Testigo.

Cuadro N° 27. Rendimiento de Grano (% de la media) mayores a 2.5 mm. de cultivares de Cebada cervecera. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

Cultivares (dos años)	2009	2010	2011	2010-11
CLE 268		121	107	110
BAMBINA		115	108	109
PS/09/2		113	109	109
MOSA/08/199		114	107	108
PS/09/1		98	114	108
MOSA/08/217		106	106	104
AMBEV 166		96	110	104
CLE 272		112	103	104
CLE 270		113	101	103
MOSA 08/208		100	105	102
MOSA/08/203		100	105	102
PS/09/3		99	102	99
CLE 271		95	88	87
MDS (5%) (%)		27	12	13
Cultivares (tres y más años)		2010	2011	2009-10-11
YUKATA	138 ¹	120	115	117
KWS ALICIANA	148 ¹	111	105	111
MOSA/08/215	126 ¹	116	108	110
MOSA/08/195	121 ¹	112	104	106
MOSA/08/201	132 ¹	102	108	106
AMBEV 84	111 ¹	111	108	106
MOSA/08/218	112 ¹	108	107	105
CONCHITA	109 ²	104	110	104
AMBEV 79	107 ²	115	94	100
MUSA 19	100 ²	107	104	100
CLE 233 (INIA ARRAYAN)	92 ²	107	103	98
CLE 263	112 ¹	114	85	97
CLE 267	100 ¹	98	99	95
NORTEÑA CARUMBE (T)	104 ²	99	90	93
NORTEÑA DAYMAN (T)	94 ²	95	94	91
ACKERMAN MADI (T)	87 ²	91	99	90
MUSA 936 (T)	94 ²	96	84	88
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	78 ²	78	91	80
MUSA 31	³	84	81	79
PERUN (T)	80 ²	76	83	77
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS (5%) (%)	28¹ 20²	20	12	10
Media del ensayo (kg/ha)	3509	3954	4795	4230
C.V. (%)	16.72	15.76	10.34	13.05
C.M.E.	365511	448135	250292	336105

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2009.

² MDS: correspondiente a cultivares presentes en dos o más años de la siembra 2009.

³ No estuvo presente en el año 2009.

Significancia: **: $P < 0.01$.

2009, 2010 y 2011: Análisis conjunto anual.

2010/11: Análisis Conjunto para el período 2010-2011.

2009/10/11: Análisis Conjunto para el período 2009-2010-2011.

(T): Testigo.

Cuadro N° 28. Rendimiento de Grano (kg/ha) mayores a 2.5 mm. de cultivares de Cebada cervecera. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

Cultivares (dos años)	2009	2010	2011	2010-11
CLE 268		4803	5124	4643
BAMBINA		4541	5193	4602
PS/09/2		4449	5226	4593
MOSA/08/199		4519	5154	4569
PS/09/1		3860	5466	4557
MOSA/08/217		4197	5080	4412
AMBEV 166		3814	5262	4406
CLE 272		4438	4919	4385
CLE 270		4465	4860	4355
MOSA 08/208		3961	5051	4314
MOSA/08/203		3961	5021	4294
PS/09/3		3909	4913	4205
CLE 271		3765	4218	3693
MDS (5%) (kg/ha)		1082	570	537
Cultivares (tres y más años)		2010	2011	2009-10-11
YUKATA	4859 ¹	4732	5498	4940
KWS ALICIANA	5200 ¹	4406	5014	4684
MOSA/08/215	4420 ¹	4576	5157	4653
MOSA/08/195	4262 ¹	4447	4984	4500
MOSA/08/201	4623 ¹	4032	5176	4484
AMBEV 84	3894 ¹	4378	5181	4478
MOSA/08/218	3947 ¹	4274	5121	4423
CONCHITA	3820 ²	4100	5259	4393
AMBEV 79	3758 ²	4566	4504	4247
MUSA 19	3496 ²	4237	4971	4235
CLE 233 (INIA ARRAYAN)	3217 ²	4239	4938	4131
CLE 263	3936 ¹	4489	4082	4091
CLE 267	3523 ¹	3862	4741	4021
NORTEÑA CARUMBE (T)	3638 ²	3907	4325	3948
NORTEÑA DAYMAN (T)	3316 ²	3776	4505	3859
ACKERMAN MADI (T)	3059 ²	3599	4725	3794
MUSA 936 (T)	3311 ²	3809	4029	3716
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	2729 ²	3075	4346	3383
MUSA 31	³	3321	3867	3330
PERUN (T)	2805 ²	2988	3972	3255
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS (5%) (kg/ha)	977¹ 691²	778	570	404
Media del ensayo (kg/ha)	3509	3954	4795	4230
C.V. (%)	16.72	15.76	10.34	13.05
C.M.E.	365511	448135	250292	336105

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2009.

² MDS: correspondiente a cultivares presentes en dos o más años de la siembra 2009.

³ No estuvo presente en el año 2009.

Significancia: **: $P < 0.01$.

2009, 2010 y 2011: Análisis conjunto anual.

2010/11: Análisis Conjunto para el período 2010-2011.

2009/10/11: Análisis Conjunto para el período 2009-2010-2011.

(T): Testigo.

2.3.2 Calidad de grano

Cuadro N° 29. Porcentaje de granos mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2011.

Cultivares (dos y más años)	INIA (LE)	INIA (You)	INASE (Dol)	MOSA (Tar)	MUSA (Omb)	FAGRO (Pay)	Promedio
CLE 263	98	97	99	96	97	96	97
CLE 268	97	96	97	94	97	90	95
NORTEÑA DAYMAN (T)	98	95	98	91	96	92	95
CLE 233 (INIA ARRAYAN)	98	92	98	93	95	91	95
MOSA/08/199	94	93	98	92	95	94	94
YUKATA	98	94	98	90	97	89	94
CLE 270	97	92	98	91	95	92	94
AMBEV 79	98	90	98	94	93	91	94
MOSA/08/203	97	93	98	88	96	91	94
MOSA/08/201	98	91	97	90	96	91	94
MOSA/08/215	97	94	98	89	96	89	94
MOSA 08/208	96	94	99	89	96	88	94
MOSA/08/218	98	94	96	89	95	90	94
KWS ALICIANA	95	95	99	87	95	90	94
CLE 272	98	94	98	87	93	88	93
PS/09/1	99	90	99	88	96	86	93
MOSA/08/195	98	92	97	85	93	92	93
MOSA/08/217	97	94	97	85	94	89	93
BAMBINA	93	94	98	84	94	91	92
ACKERMAN MADI (T)	97	90	99	86	96	84	92
NORTEÑA CARUMBE (T)	89	92	97	92	95	85	92
CLE 267	97	88	98	83	92	91	92
MUSA 19	96	94	97	77	93	92	92
AMBEV 84	94	93	95	86	94	83	91
PS/09/3	98	87	96	85	92	84	90
CONCHITA	89	88	97	85	93	89	90
AMBEV 166	96	87	97	81	96	83	90
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	98	90	96	78	93	83	90
PS/09/2	97	83	97	85	94	81	90
MUSA 31	91	92	96	85	91	81	89
MUSA 936 (T)	95	89	96	75	93	83	89
CLE 271	95	89	96	80	94	76	88
PERUN (T)	97	89	97	63	94	76	86
Media del ensayo	95	91	97	86	94	88	92

(T): Testigo.

Cuadro N° 30. Porcentaje de proteína en el grano de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2011.

Cultivares (dos y más años)	INIA (LE)	INIA (You)	INASE (Dol)	MOSA (Tar)	MUSA (Omb)	FAGRO (Pay)	Promedio
CLE 263	11.7	13.3	11.9	12.6	12.6	13.0	12.5
CLE 271	12.1	12.6	12.1	12.9	11.6	13.2	12.4
NORTEÑA CARUMBE (T)	12.4	12.2	11.3	12.0	12.3	13.3	12.3
CLE 270	11.9	11.7	11.2	12.1	12.2	13.2	12.1
NORTEÑA DAYMAN (T)	11.9	12.5	11.8	11.0	11.6	12.9	12.0
CLE 272	11.5	12.5	11.3	12.2	10.9	12.8	11.9
ACKERMAN MADI (T)	11.6	12.8	11.1	11.8	10.9	13.0	11.9
MUSA 936 (T)	11.5	12.2	11.1	12.1	11.7	12.4	11.8
MUSA 19	11.1	12.7	10.4	12.3	11.0	13.1	11.8
CLE 268	11.6	12.1	10.6	11.3	12.3	12.2	11.7
PERUN (T)	11.1	12.2	10.9	11.4	11.1	12.8	11.6
CLE 267	11.1	11.8	10.7	11.2	11.2	12.0	11.3
CLE 233 (INIA ARRAYAN)	10.7	12.4	10.9	11.3	10.6	12.0	11.3
AMBEV 166	10.7	11.0	10.2	12.2	10.7	12.2	11.2
AMBEV 79	11.8	11.2	10.1	11.6	11.4	10.9	11.2
MUSA 31	10.7	11.6	10.5	11.7	10.7	11.7	11.2
MOSA 08/208	10.5	11.5	10.1	11.0	11.0	11.8	11.0
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	10.8	11.2	9.9	10.9	10.6	12.1	10.9
AMBEV 84	10.2	11.3	10.1	11.3	10.7	11.8	10.9
PS/09/2	10.4	11.4	10.0	10.9	11.1	11.5	10.9
KWS ALICIANA	10.4	10.9	9.4	11.4	10.6	12.6	10.9
PS/09/1	10.0	11.6	9.8	11.2	10.9	11.2	10.8
MOSA/08/218	9.8	11.1	10.3	10.7	11.2	11.4	10.8
BAMBINA	9.9	11.1	9.4	11.5	11.0	11.4	10.7
MOSA/08/203	10.2	11.2	9.7	11.0	10.8	11.4	10.7
MOSA/08/217	9.8	10.7	9.7	11.4	10.8	11.7	10.7
PS/09/3	10.2	10.9	8.8	11.3	10.8	11.8	10.6
MOSA/08/199	10.3	10.8	9.4	11.0	10.7	11.4	10.6
MOSA/08/195	8.9	11.0	9.8	11.0	10.7	11.7	10.5
YUKATA	9.5	10.7	9.5	11.5	9.9	11.7	10.5
MOSA/08/215	9.6	11.0	9.5	10.6	10.3	11.4	10.4
MOSA/08/201	9.3	10.6	9.2	10.5	10.5	11.4	10.3
CONCHITA	10.0	10.9	9.0	10.2	9.6	11.2	10.2
Media del ensayo	10.6	11.5	10.2	11.4	11.1	12.1	11.0

(T): Testigo.

2.3.3 Comportamiento Sanitario

Cuadro N° 31. Caracterización del comportamiento sanitario de cultivares de cebada cervecera, tres o más años de evaluación.

Cultivares (tres y más años)	Caracterización sanitaria ¹							
	ESC	MRTR	MRTS	MB	FUS	RH	OIDIO	RT
ACKERMAN LAISA (TCS)	I	IA	A	I	IA	B	B	BI
ACKERMAN MADI (T)	A	A	A	I	IA	B	BI	IA
MUSA 19	IA	IA	AI	I	IA	IB	B	I
AMBEV 293 (TCS)	IB	B	IA	BI	AI	A	A	B
MUSA 31	A	B	IA	I	IB	B	A	B
AMBEV 79	A	I	IA	IB	IA	BI	A	B
BARKE (TCS)	IA	A	IB	AI	I	BI	BI	IA
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	BI	B	IB	IA	IA	A	A	I
CLE 233 (INIA ARRAYAN)	B	B	IB	I	I	IA	IA	I
CONCHITA	BI	BI	I	IA	A	BI	B	I
DANUTA (TCS)	IB	IA	IA	IA	I	B	B	I
MP 1010 (TCS)	IB	BI	IA	IA	BI	BI	I	I
MUSA 936 (T)	A	B	A	IA	IA	IA	IA	B
NORTEÑA CARUMBE (T)	IA	BI	IA	I	A	I	A	B
NORTEÑA DAYMAN (T)	IA	I	A	I	IA	A	AI	B
PERUN (T)	A	A	I	BI	A	A	I	BI
QUILMES AINARA (TCS)	A	IA	A	IA	s/i	BI	B	BI
QUILMES AYELEN (TCS)	IA	IA	IA	AI	I	I	B	BI
AMBEV 84	IB	IB	IA	BI	IA	B	B	BI
CLE 263	B	B	IA	AI	IB	A	IA	I
CLE 267	B	B	I	A	I	AI	I	B
KWS ALICIANA	IA	I	AI	(I)	AI	BI	B	I
MOSA/08/195	BI	I	AI	(BI)	AI	BI	B	I
MOSA/08/201	BI	BI	A	(AI)	IA	BI	B	I
MOSA/08/215	IB	B	IA	(AI)	IA	IB	B	IA
MOSA/08/218	IB	I	AI	A	IA	BI	B	s/d
YUKATA	IB	B	IA	AI	I	BI	B	IA

¹ Realizada con toda la información disponible a Abril de 2012.

() Información parcial.

ESC: Escaldadura causada por *Rhynchosporium secalis*.

MRTR: Mancha en red común causada por *Drechslera teres* f. *teres*.

MRTS: Mancha en red tipo spot causada por *Drechslera teres* f. *maculata*.

MB: Mancha borrosa causada por *Bipolaris sorokiniana*.

FUS: Fusariosis de la espiga, causada por *Fusarium* spp.

RH: Roya de la hoja causada por *Puccinia hordei*.

OIDIO: causado por *Blumeria graminis* f.sp. *hordei*.

RT: Roya de tallo causada por *Puccinia graminis*

A: alto nivel de infección, I: intermedio nivel de infección, B: bajo nivel de infección.

(T): Testigo.

(TCS): Testigo comportamiento sanitario.

2.3.4 Características agronómicas

Cuadro N° 32. Características agronómicas de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2011.

Cultivares (dos y más años)	Porte		Altura				Vuelco			Quebrado			
	INIA (LE)	INASE (DoI)	INIA (LE)	INASE (DoI)	MOSA (Tar)	Prom ¹	INIA (LE)	MOSA (Tar)	Prom ¹	INIA (LE)	INIA (You)	MOSA (Tar)	Prom ¹
CLE 263	SESR	SE	80	87	96	87	1.0	2.0	1.1	1.5	0.3	0.0	0.6
MUSA 31	SE	SE	75	74	94	80	2.0	4.0	2.1	0.0	2.5	2.0	1.5
MUSA 936 (T)	SE	SE	75	77	86	78	2.5	3.0	2.2	0.0	0.5	0.5	0.3
CLE 270	SRSE	SE-SR	80	67	86	78	0.0	0.5	0.3	0.0	0.5	0.0	0.2
NORTEÑA CARUMBE (T)	SEE	E	70	76	87	76	2.0	2.0	1.4	0.5	2.0	0.0	0.8
AMBEV 79	SEE	E	80	73	84	75	1.0	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0
MOSA/08/199	SESR	SE	70	67	88	75	3.5	0.0	1.3	0.0	0.2	0.0	0.1
NORTEÑA DAYMAN (T)	SEE	SE	75	72	86	75	0.5	3.0	1.2	0.0	2.5	0.0	0.8
CLE 233 (INIA ARRAYAN)	SE	SE	70	68	78	74	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.7
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	SRSE	SR	65	74	74	73	0.0	3.5	1.2	0.0	3.0	0.0	1.0
MUSA 19	SEE	SE	65	69	87	73	0.0	3.0	1.1	0.0	1.0	0.0	0.3
PERUN (T)	SR	SE	65	70	80	72	0.0	0.5	0.3	0.0	3.0	0.0	1.0
AMBEV 84	SR	SE	70	72	84	72	1.5	1.8	1.3	0.0	1.5	0.0	0.5
MOSA/08/218	SEE	SE	60	77	84	72	0.0	0.0	0.0	0.5	0.7	2.0	1.1
MOSA/08/203	SRSE	SE	65	69	86	72	0.0	1.3	0.5	0.5	1.0	0.0	0.5
PS/09/1	SRSE	SR	60	72	81	71	0.0	0.0	0.2	0.5	0.7	0.0	0.4
CLE 272	SRSE	R	70	68	75	71	0.5	0.0	0.2	0.0	2.0	0.0	0.7
MOSA/08/195	SE	SE	70	68	83	70	1.0	1.0	0.7	0.0	0.7	3.0	1.2
MOSA/08/215	SEE	SE	65	72	74	70	0.5	4.0	1.6	0.0	2.5	0.5	1.0
CLE 268	SR	SE	80	67	71	70	1.0	0.0	0.4	0.0	1.5	0.0	0.5
YUKATA	SRSE	SR	65	68	78	70	0.0	2.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
ACKERMAN MADI (T)	SRSE	SE	70	77	74	70	0.0	0.0	0.1	1.0	2.5	0.0	1.2
BAMBINA	SE	SE	65	63	81	69	1.5	1.0	0.9	0.5	1.0	0.0	0.5
CLE 267	SE	SR	65	72	74	68	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.5
AMBEV 166	SE	SE	65	65	80	68	1.0	1.0	0.8	0.0	1.0	0.0	0.3
CLE 271	SESR	SR	63	60	80	67	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.1
MOSA 08/208	SRSE	SE	60	70	73	67	1.5	0.0	0.5	0.0	0.7	0.0	0.2
MOSA/08/217	SESR	SE	60	68	75	67	0.5	0.0	0.2	0.0	0.7	0.0	0.2
PS/09/3	SRSE	SE	60	65	71	66	0.0	0.0	0.0	0.5	0.7	0.0	0.4
MOSA/08/201	SE	SE	55	72	74	66	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1
KWS ALICIANA	SESR	SR	55	64	82	65	0.0	1.8	0.7	0.0	0.1	1.0	0.4
CONCHITA	SRSE	SE	60	62	71	65	0.0	2.0	0.7	0.0	0.1	0.0	0.0
PS/09/2	SESR	SE	60	66	74	64	0.0	0.0	0.0	0.5	0.2	0.0	0.2
Media del ensayo			66	69	80	69	0.6	1.1	0.6	0.2	0.9	0.3	0.5

Porte: SR: semirastrero; R: Rastrero; SE: semierecto; E: erecto.

Altura: en centímetros desde el suelo hasta la espiga, excluyendo aristas.

Vuelco: escala de 0 (sin vuelco) a 5 (totalmente volcado).

Quebrado: escala de 0 (sin quebrado) a 5 (totalmente quebrado).

¹: Promedio anual incluyendo todos los ensayos.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por promedio altura en forma descendente.

IV. RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE COLZA PERÍODO 2009-2010-2011

Marina Castro¹, Máximo Vera², Walter Loza³, Daniel Vázquez⁴, Silvina Stewart⁵, Silvia Pereyra⁶ y Beatriz Castro²

1. COLZA INVERNAL

1.1. OBJETIVO

Evaluar el comportamiento agronómico, sanitario y de calidad de grano de cultivares de colza invernal.

1.2. MATERIALES Y METODOS

La red Nacional de Cultivares de colza tipo invernal comprende dos ensayos, uno en La Estanzuela y otro en Young, sembrados a principio de mayo.

El diseño experimental fue de bloques completos al azar con tres repeticiones. También se realizó el análisis conjunto anual y de 2 años. Fue utilizado el programa SAS, procedimiento GLM para ambos casos. En esta publicación se presenta la información de colza invernal de 2 o más años de evaluación.

Cuadro N° 33. Cultivares de colza invernal evaluados durante el año 2011.

Cultivares (tres años)	Representante	Criadero	Años en eval
EXP 2430	AL HIGH TECH	AL HIGH TECH	3
EXP 2440	AL HIGH TECH	AL HIGH TECH	3
EXP 2450	AL HIGH TECH	AL HIGH TECH	3

La siembra fue realizada en La Estanzuela y Young, con sembradora a chorrillo, para lograr una población de 50 plantas/m², en parcelas de 4 surcos de 5,5 m de largo espaciados a 0.30 m.

El control de malezas se realizó en preemergencia.

La fertilización se realizó de acuerdo a análisis de suelo de fósforo y nitrógeno previo a la siembra.

La refertilización se realizó de acuerdo a análisis de NO₃⁻ en suelo al estado de roseta, y nitrógeno en planta al inicio de elongación.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

² Asistentes de investigación. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

³ Ing. Agr. Asesor Young. E-mail: waloza@adinet.com.uy

⁴ Q.F. (Ph.D.), Calidad de granos, INIA La Estanzuela. E-mail: dvazquez@inia.org.uy

⁵ Lic. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. E-mail: sstewart@inia.org.uy

⁶ Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. E-mail: spereyra@inia.org.uy

Cuadro N° 34. Manejo de los ensayos.

	La Estanzuela	Young
Fecha de siembra	13/04/11	12/04/11
Fecha de emergencia	25/04/11	25/04/11
Fertilización a la siembra	0-0-22-18-22 (S) (100 kg/ha)	0-0-22-18-22 (S) (150 kg/ha)
Herbicida pre emergente	Premerlin	
Refertilización "roseta"	Urea (150 kg/ha)	Urea (100 kg/ha) + Urea (80 kg/ha)
Refertilización "elongación"	Urea (100 kg/ha)	Urea (70 kg/ha)
Insecticida	Match + Primor	Match + Alsystem
Fecha de cosecha	07/12/11	13/12/11

La cosecha de grano se realizó mediante cosecha directa sobre el total de la parcela, en el momento en que la mayoría de las chauchas estaban secas en el perfil del racimo principal.

1.3. RESULTADOS DE EVALUACION DE CULTIVARES

Marina Castro¹, Daniel Vázquez², Silvina Stewart³, Silvia Pereyra⁴, Máximo Vera⁵ y Beatriz Castro⁵

1.3.1 Rendimiento de Grano

Cuadro N° 35. Rendimiento de Grano de los cultivares de colza invernal evaluados durante el año 2011, en La Estanzuela y Young.

Cultivares (tres años)	Anual 2009		Anual 2010		Anual 2011		Conj. 3 años 2009-2010-2011	
	kg/ha	% ¹	kg/ha	% ¹	kg/ha	% ¹	kg/ha	% ¹
EXP 2440 S	2955	107	2870	98	3331	100	3052	103
EXP 2450 R	2711	98	2732	94	3159	95	2867	97
EXP 2430 H	2271	82	3163	108	3488	105	2974	100
Significancia (cultivares)	N.S.		N.S.		+²		N.S.	
MDS 5% (kg/ha)	-		-		246		-	
Media del ensayo (kg/ha)	2764		2922		3321		2964	
CV (%)	15.29		7.07		2.33		9.47	
C.M.E.	178573		42691		5975		78805	

Significancia: N.S.: no se detectan diferencias significativas al 5%.

+¹: Porcentaje respecto a la media.

+²: Existen diferencias entre cultivares al 9%

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

² Q.F. (Ph.D.), Calidad de granos, INIA La Estanzuela. E-mail: dvazquez@inia.org.uy

³ Lic. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. E-mail: sstewart@inia.org.uy

⁴ Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. E-mail: spereyra@inia.org.uy

⁵ Asistentes de investigación. INIA La Estanzuela

1.3.2. Características Agronómicas, Calidad de grano y comportamiento sanitario

Cuadro N° 36. Ciclo a floración de cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2011.

Cultivares (tres años)	Comienzo floración			50 % floración			Fin floración		
	La Estanzuela	Young	Prom	La Estanzuela	Young	Prom	La Estanzuela	Young	Prom
EXP 2430	149	146	148	168	151	160	182	185	184
EXP 2450	150	145	148	163	153	158	174	186	180
EXP 2440	143	143	143	163	149	156	170	184	177
Media del ensayo	147	146	147	165	152	158	177	185	181

Ciclo: Ciclo en días desde emergencia a comienzo de floración (10%), 50% floración y fin de floración (100%), respectivamente. Cuadro ordenado descendente por promedio de ciclo 50% de floración.

Cuadro N° 37. Altura de planta y altura de inserción de primer silicua de los cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2011.

Cultivares (tres años)	Altura de planta (m)			Altura 1er. Silicua (m)
	La Estanzuela	Young	Prom	La Estanzuela
EXP 2440	1.70	1.85	1.78	0.80
EXP 2450	1.65	1.90	1.78	0.95
EXP 2430	1.50	1.90	1.70	0.80
Media del ensayo	1.66	1.88	1.77	0.86

Altura de planta: desde el suelo hasta las silicuas superiores.

Altura inserción silicuas: altura inserción primer silicua de la planta.

Cuadro ordenado descendente por promedio de altura de planta.

Cuadro N° 38. Calidad de grano de los cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2011.

Cultivares (tres años)	Peso de mil granos (g)			Contenido de aceite (%)		
	La Estanzuela	Young	Prom	La Estanzuela	Young	Prom
EXP 2430	3.5	4.3	3.9	35.9	39.7	37.8
EXP 2450	3.8	3.9	3.8	35.4	41.9	38.7
EXP 2440	3.1	4.2	3.7	33.1	40.0	36.5
Media del ensayo	3.6	4.4	4.0	34.1	39.8	37.0

Cuadro ordenado descendente por promedio de peso de mil granos.

Cuadro N° 39. Comportamiento sanitario de los cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2011.

Fecha de lectura Cultivares (tres años)	La Estanzuela 18/10			Young 03/10	
	EV	MF	OIDIO	EV	MF
EXP 2430	FFI	0	5	FI	0
EXP 2440	FFI	1	0	FFI	0.5
EXP 2450	FFI	0	0	FFI	2
Media del ensayo		1.0	1.3		0.6

EV: Estado Vegetativo; FI: floración; FFI: fin de floración; Ac: acuoso.

MF: manchas foliares.

OIDIO: *Erysiphe polygoni*. Escala: % de área foliar afectada.

Cuadro ordenado alfabéticamente por la columna de cultivares.

2. COLZA PRIMAVERAL

Marina Castro¹, Máximo Vera², Walter Loza³, Daniel Vázquez⁴, Silvina Stewart⁵, Silvia Pereyra⁶ y Beatriz Castro²

2.1. OBJETIVO

Evaluar el comportamiento agronómico, sanitario y de calidad de grano de cultivares de colza primaveral.

2.2. MATERIALES Y METODOS

La red de Evaluación Nacional de Cultivares de colza de tipo primaveral comprende dos épocas de siembra en La Estanzuela (LE 1 y LE 2) y dos en Young (Young 1 y Young 2). Los 2 ensayos de Young se eliminaron debido a la mala implantación por los excesos hídricos ocurridos inmediatamente después de las siembras.

El diseño experimental fue de bloques al azar con tres repeticiones. Se realizó el análisis conjunto anual, incluyendo todos los ensayos del año 2011 y el análisis conjunto de 3 años, con los cultivares presentes en al menos dos años. Fue utilizado el programa SAS procedimiento GLM para ambos casos. En esta publicación se presenta la información de colza primaveral de 2 o más años de evaluación.

Cuadro N° 40. Cultivares de colza primaveral evaluados durante el año 2011 en la Red de Evaluación Nacional de cultivares en Uruguay.

Cultivares (dos y más años)	Representante	Criadero	Años en Eval
ABILITY	AL HIGH TECH	AL HIGH TECH	2
TRAPPER (FS 10019)	FADISOL S.A.	NPZ	2
FS 10158	FADISOL S.A.	SW SVALOV	2
K 9209	GREISING Y ELIZARZU S.R.L.	ADVANTA	3
SRM 2836 (SW 2836)	SOLARIS	SURSEM	3

La siembra fue realizada con sembradora a chorrillo, para lograr una población de 90 plantas/m², en parcelas de 6 surcos de 5 m de largo espaciados a 0.16 m en La Estanzuela y a 0.165 m en Young (siembra convencional).

El control de malezas se realizó en preemergencia.

La fertilización se realizó de acuerdo a análisis de suelo de fósforo y nitrógeno previo a la siembra. La refertilización se realizó de acuerdo a análisis de NO₃⁻ en suelo al estado de roseta, y nitrógeno en planta al inicio de elongación.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

² Asistentes de investigación. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

³ Ing. Agr. Asesor Young. E-mail: waloza@adinet.com.uy

⁴ Q.F. (Ph.D.), Calidad de granos, INIA La Estanzuela. E-mail: dvazquez@inia.org.uy

⁵ Lic. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. E-mail: sstewart@inia.org.uy

⁶ Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. E-mail: spereyra@inia.org.uy

Cuadro N° 41. Manejo de los ensayos.

	La Estanzuela 1	La Estanzuela 2
Fecha de siembra	24/05/11	11/07/11
Fecha de emergencia	09/06/11	25/07/11
Fertilización a la siembra (Kg/ha)	0-0-22-18-22 (S) (100 kg/ha)	Urea (100 kg/ha) 0-0-22-18-22 (S) (100 kg/ha)
Refertilización al estado de roseta	Urea (150 kg/ha)	Urea (150 kg/ha)
Refertilización a inicio de elongación (Kg/ha)	Urea (100 kg/ha)	Urea (100 kg/ha)
Control de malezas (pre-emergentes)	Premerlin	
Insecticidas	Match 050 EC + Primor	
Cosecha	14 -18/11/11	07/12/11

La cosecha del grano se realizó en forma manual sobre el total de la parcela o con cosechadora, en el momento en que los granos del tercio inferior del racimo principal estaban de color amarillo o marrón oscuro, los del tercio medio cambiando de color, y los del tercio superior, verdes pero firmes a la presión de los dedos. En el ensayo época 1 de La Estanzuela se secaron los mazos al aire y después se procedió a la trilla. En el ensayo época 2 de La Estanzuela se realizó trilla directa con cosechadora experimental.

2.3. RESULTADOS DE LA EVALUACION DE CULTIVARES

Marina Castro¹, Daniel Vázquez², Silvina Stewart³, Silvia Pereyra⁴, Máximo Vera⁵ y Beatriz Castro⁵

2.3.1 Rendimiento de Grano de Colza Primavera

Cuadro N° 42. Rendimiento de Grano de los cultivares de colza primavera. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y año.

Cultivares (dos años)	Anual 2009		Anual 2010		Anual 2011		Conj. 3 años 200-2010-2011	
	kg/ha	% ¹	kg/ha	% ¹	kg/ha	% ¹	kg/ha	% ¹
TRAPPER			3005	110	3458	99	3417	106
ABILITY	3371	94	²	²	3946	113	3319	103
FS 10158			2764	101	3072	88	3118	97
MDS 5% (%)	756	21	657	24	-	-	-	-
Cultivares (tres y más años)								
K 9209	3748	105	2581	95	3367	96	3274	102
SRM 2836	3290	92	²	²	2996	86	2948	92
Significancia (cultivares)	**		+³		N.S.		N.S.	
MDS 5% (%)	756	21	657	24	-	-	-	-
Media del ensayo (kg/ha)	3581		2723		3503		3215	
CV (%)	14.76		13.93		13.83		15.73	
C.M.E.	279503		143941		234608		259289	

Significancia: **: $P < 0.01$; N.S.: no significativa al 5%.

¹ Porcentaje respecto a la media.

² No estuvieron presente en el año 2010

+ ³: Existen diferencias entre cultivares al 7%.

2011: Análisis conjunto anual.

2010-11: Análisis conjunto para el período 2010-11.

2009-10-11: Análisis conjunto para el período 2009-10-11.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

² Q.F. (Ph.D.), Calidad de granos, INIA La Estanzuela. E-mail: dvazquez@inia.org.uy

³ Lic. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. E-mail: sstewart@inia.org.uy

⁴ Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. E-mail: spereyra@inia.org.uy

⁵ Asistentes de investigación. INIA La Estanzuela

2.3.2. Características Agronómicas.

Cuadro N° 43. Ciclo a floración de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela, durante el año 2011,

Cultivares (dos y más años)	Comienzo floración			50 % floración			Fin floración		
	LE 1	LE 2	Prom	LE 1	LE 2	Prom	LE 1	LE 2	Prom
ABILITY	101	73	87	118	91	105	125	105	115
SRM 2836	96	73	85	114	91	103	123	108	116
TRAPPER	85	62	74	101	77	89	111	93	102
K 9209	86	61	74	100	73	87	111	91	101
FS 10158	74	58	66	97	73	85	111	91	101
Media del ensayo	85	66	76	107	85	96	119	100	110

Ciclo: Ciclo en días desde emergencia a comienzo de floración (10%), 50% floración y fin de floración (100%) respectivamente. Cuadro ordenado por promedio de 50% de floración en forma descendente.

Cuadro N° 44. Altura de planta y altura de primer silicua tallo principal, de cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela, durante el año 2011.

Cultivares (dos y más años)	Altura de planta (m)			Altura primer silicua (m)			Vuelco LE 1
	LE 1	LE 2	Prom	LE 1	LE 2	Prom	
ABILITY	1.70	1.35	1.53	0.90	0.90	0.90	0.5
SRM 2836	1.60	1.20	1.40	0.60	0.80	0.70	0.5
TRAPPER	1.40	1.10	1.25	0.70	0.60	0.65	0.0
FS 10158	1.50	0.90	1.20	0.70	0.50	0.60	0.5
K 9209	1.30	1.00	1.15	0.80	0.60	0.70	0.0
Media del ensayo	1.52	1.16	1.34	0.79	0.70	0.74	0.3

Altura de planta: desde el suelo hasta las silicuas superiores.

Altura inserción silicuas: altura inserción primer silicua de la planta.

Vuelco: escala 0 (sin vuelco) a 5 (totalmente volcado).

Cuadro ordenado descendente por promedio de altura de planta.

2.3.3. Calidad del grano.

Cuadro N° 45. Calidad de grano de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela, durante el año 2011.

Cultivares (dos y más años)	Peso de mil granos (g)			Contenido de aceite (%)		
	LE 1	LE 2	Prom	LE 1	LE 2	Prom
TRAPPER	4.4	4.6	4.5	39.6	37.1	38.3
ABILITY	3.8	4.6	4.2	38.6	36.8	37.7
FS 10158	3.8	4.5	4.2	39.2	33.3	36.2
K 9209	3.3	4.5	3.9	36.9	36.2	36.5
SRM 2836	3.5	4.2	3.9	39.3	38.7	39.0
Media del ensayo	3.7	4.4	4.1	38.4	37.2	37.8

Cuadro ordenado por promedio de peso de mil granos en forma descendente.

2.3.4. Comportamiento sanitario.

Cuadro N° 46. Comportamiento sanitario de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela, durante el año 2011.

Fecha lectura Cultivares (dos y más años)	La Estanzuela 1 18/10				La Estanzuela 2 14/11			
	EV	MF	BAC	OIDIO	EV	MF	OIDIO HOJA	OIDIO SILICUA
ABILITY	Ac	0.5 P	0	0	Ac	0	10	0
FS 10158	Ac	0	0	10	P	-	-	10
K 9209	Ac	0	0	10	P	-	-	30
SRM 2836	Ac	0	2	0	FFI	0	60	0
TRAPPER	Ac	0.5 P	0	0	P	0	10	0
Media del ensayo		0.1	0.3	4		0	21	5

EV: Estado vegetativo. FFL: fin de floración; Ac: acuoso; P: pastoso.

MF: manchas foliares. P: *Phoma lingam*

BAC: *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*

OIDIO: *Erysiphe polygoni*

-: follaje senescente.

Cuadro ordenador alfabéticamente por cultivar

V. RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE TRITICALE, TRIGO Y CENTENO DOBLE PROPOSITO PERÍODO 2011

Marina Castro¹, Máximo Vera² y Beatriz Castro²

1. OBJETIVO

Evaluar el comportamiento agronómico de cultivares de triticale, trigo y centeno doble propósito (producción de forraje y grano).

2. MATERIALES Y METODOS

Se instaló un ensayo de evaluación de forraje y grano de cultivares de triticale, trigo y centeno en La Estanzuela.

El diseño experimental fue de bloques completos al azar con tres repeticiones. Fue utilizado el programa SAS, procedimiento GLM para el análisis estadístico.

Cuadro N° 47 Cultivares de triticale, trigo y centeno doble propósito evaluados durante el año 2011 en la Red Nacional de Evaluación de cultivares en Uruguay.

Cultivares (uno y más años)	Representante	Criadero	Especie	Años en eval
AGRIBLUE	AGROPICK S.A.	AGRICOL	centeno	1
FGTS3/10	FERTIPRADO S.A.	ENMP	triticale	2
GU 201011	GENTOS S.A.	GENTOS	triticale	1
LETR 25	INIA	INIA	triticale	2
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	INIA	INIA	trigo testigo	3 o +

(T): Testigo trigo.

El ensayo fue realizado en La Estanzuela, en siembra convencional con sembradora a chorrillo, a una densidad de 260 semillas viables/m², en parcelas de 6 surcos de 5.50 m de largo espaciados a 0.16 m.

El control de malezas se realizó a mitad de macollaje.

La fertilización se realizó de acuerdo a análisis de suelo de fósforo y nitrógeno previo a la siembra.

La refertilización se realizó de acuerdo a análisis de NO₃⁻ a mitad de macollaje y nitrógeno en planta a fin de macollaje.

Cuadro N° 48. Manejo de los ensayos.

	La Estanzuela
Fecha de siembra	19/04/11
Fecha de emergencia	26/04/11
Fertilización a la siembra	0
Herbicida a mitad de macollaje	45 cc/ha Hussar + 100 cc/ha Agral 90
Fertilización Z 2.2	46 kg N/ha
Fertilización Z 3.0	46 kg N/ha
Insecticida	Primor + Lorsban
Fecha de cosecha de grano	03/12/11

La cosecha de grano se realizó con cosechadora combinada sobre el total de la parcela.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

² Asistentes de investigación. Evaluación de cultivares, INIA La Estanzuela.

3. RESULTADOS EXPERIMENTALES

3.1 Rendimiento de forraje.

Cuadro N° 49. Rendimiento de kgMS/ha (% de la media) de cultivares de triticale, trigo y centeno doble propósito en La Estanzuela.

Cultivares (uno y más años)	Corte 1 29/06		Corte 2 24/08	
	kgMS/ha	%	kgMS/ha	%
GU 201011	1783	119		
LETR 25	1718	115		
FGTS3/10	1565	105		
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	1266	85		
AGRIBLUE	1139	76	1255	100
Significancia (cultivares)	**			
MDS 5% (kgMS/ha)	284			
Media del ensayo (kgMS/ha)	1494		1255	
C.V. (%)	10.09			
C.M.E.	22744			

Significancia: **: $P < 0.01$

El primer corte se realizó tardíamente debido a las lluvias en junio y en el segundo sólo se pudo cortar el centeno ya que los otros cultivares comenzaron el estado reproductivo.

(T): Testigo trigo.

Cuadro N° 50. Rendimiento de Grano (kg/ha) de cultivares de triticale, trigo y centeno doble propósito evaluados durante el año 2011.

Cultivares (uno y más años)	kg/ha	% respecto a la media
LETR 25	5089	115
FGTS3/10	4659	105
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	4507	102
GU 201011	4360	98
AGRIBLUE	3583	81
Significancia (cultivares)	*	
MDS 5% (kg/ha)	777	
Media del ensayo (kg/ha)	4440	
C.V. (%)	9.29	
C.M.E.	170118	

Significancia: *, $P < 0.05$.

(T): Testigo trigo.

Cuadro N° 51. Resultado de análisis estadísticos de los diferentes cortes en el año 2011 y grano.

Cortes	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
Corte 1	Bloque	2	3496401	1748200	76.86	0.0001
	Cultivar	4	950872	237718	10.45	0.0029
Grano	Bloque	2	452902	226451	1.33	0.3169
	Cultivar	4	3642079	910520	5.35	0.0214

3.2 Características agronómicas

Cuadro N° 52. Características agronómicas de cultivares de triticale, trigo y centeno evaluados durante el año 2011.

Cultivares (uno y más años)	Porte	Espigazón	Ciclo	MF	Ciclo MF	Altura	Quebrado	Desgrane
GU 201011	SE	15/09/11	142	16/11/11	62	110	0.1	0.0
FGTS3/10	SEE	26/09/11	153	14/11/11	49	90	0.0	0.0
AGRIBLUE	SRR	28/09/11	155	17/11/11	50	135	0.3	0.0
LETR 25	SRSE	30/09/11	157	11/11/11	42	95	0.0	0.0
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	SESR	05/10/11	162	09/11/11	35	85	0.0	0.2
Promedio		26/09/11	154	13/11/11	48	103	0.1	0.0

Porte: SR: semirastrero; R: Rastrero; SE: semierecto; E: erecto.

Ciclo: días postemergencia hasta espigazón.

MF: madurez fisiológica.

Ciclo MF: días desde espigazón hasta que el pedúnculo del 50% de las espigas comienza a presentar coloración verde-amarillo.

Altura: en centímetros desde el suelo hasta la espiga incluidas las aristas.

Quebrado: escala de 0 (sin quebrado) a 5 (totalmente quebrado).

Desgrane: escala de 0 (sin desgrane) a 5 (totalmente desgranado).

No hubo vuelco.

Cuadro ordenado por la columna de espigazón en forma ascendente.

(T): Testigo trigo.

VI. CONDICIONES CLIMATICAS

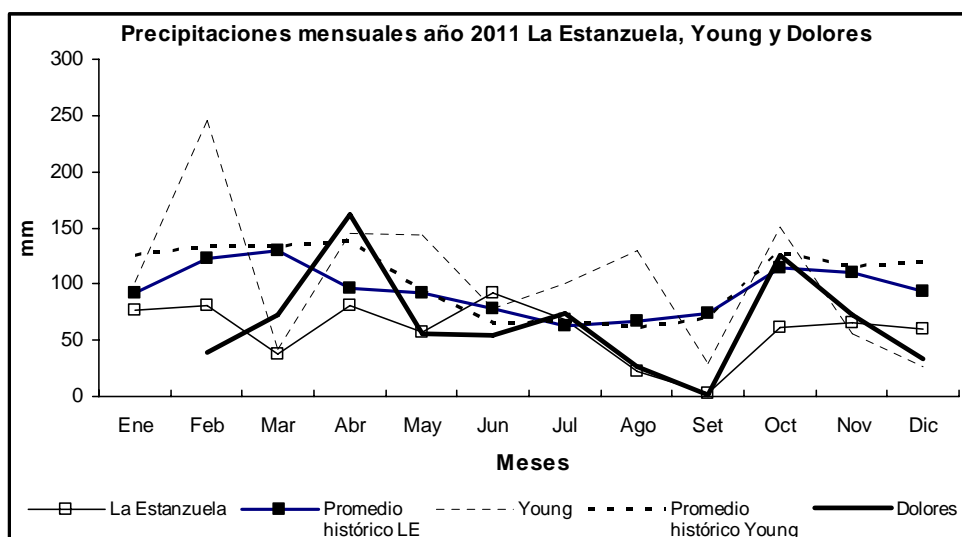
Cuadro N° 53. Precipitaciones en mm mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2011.

MES	La Estanzuela ¹	Promedio histórico LE ¹	Young ²	Promedio histórico Young ²	Dolores ³
Enero	76.4	91.4	102.5	125.6	s/d
Febrero	81.3	122.2	246.2	133.6	39.0
Marzo	37.2	130.0	41.7	134.3	73.0
Abril	81.4	96.8	145.3	137.5	161.5
Mayo	56.7	91.6	143.9	93.9	55.5
Junio	92.3	77.8	78.3	65.4	54.5
Julio	68.8	62.7	100.3	66.8	73.5
Agosto	22.5	66.8	130.4	60.9	26.0
Setiembre	2.4	74.0	28.8	69.6	2.0
Octubre	60.7	114.6	150.4	128.2	126.0
Noviembre	66.0	110.8	56.0	116.3	72.5
Diciembre	60.2	93.0	26.0	119.8	33.5

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela.

² Sociedad Rural de Río Negro

³ Establecimiento "El Bravío". Gentileza de ADP



Cuadro 54. Precipitaciones (mm) y Temperatura media (°C) decádicas en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2011.

MES	DECADA	LA ESTANZUELA ¹				YOUNG ²		DOLORES ³
		PRECIPITACION		TEMPERATURA MEDIA		PRECIPITACIONES	TEMPERATURA MEDIA	PRECIPITACIONES
		2011	Promedio histórico	2011	Promedio Histórico	2011	2011	2011
Ene	1	9.4	30.4	24.1	23.2	7.4	26.5	s/d
	2	41.3	25.8	23.1	23.0	74.7	25.7	s/d
	3	25.7	35.2	24.9	23.2	20.4	27.4	s/d
Feb	1	13.1	54.4	21.9	22.2	197.3	23.9	39.0
	2	61.0	30.2	23.3	22.1	17.5	24.3	0.0
	3	7.2	37.6	22.2	22.1	31.4	22.9	0.0
Mar	1	0.0	42.5	23.6	21.6	0.0	24.3	23.0
	2	14.7	33.0	19.4	20.3	6.3	20.7	3.0
	3	22.5	54.5	19.5	19.3	35.4	21.0	47.0
Abr	1	6.3	35.0	18.5	17.8	10.5	20.6	14.0
	2	53.9	31.0	17.3	16.8	93.8	18.7	66.5
	3	21.2	30.8	17.1	15.8	41.0	18.5	81.0
May	1	12.4	28.6	12.8	14.5	4.9	13.3	11.0
	2	0.0	32.0	14.5	14.0	1.4	16.7	0.0
	3	44.3	31.0	12.1	12.5	137.6	13.5	44.5
Jun	1	3.2	24.2	9.6	11.1	4.2	9.8	16.0
	2	66.5	26.7	13.4	10.7	42.5	15.2	26.0
	3	22.6	26.9	8.4	10.1	31.6	9.4	12.5
Jul	1	0.0	18.4	7.3	10.2	1.9	8.5	0.0
	2	38.6	21.4	11.2	10.1	91.0	13.3	42.5
	3	30.2	22.9	10.0	10.4	7.4	11.6	31.0
Ago	1	0.6	16.9	10.4	10.6	59.5	12.1	7.0
	2	2.1	19.8	11.5	11.6	46.9	13.4	11.0
	3	19.8	30.1	8.7	12.0	24.0	10.2	8.0
Set	1	0.0	27.1	12.8	12.5	0.1	14.8	0.0
	2	0.0	29.2	13.6	12.7	17.7	15.2	2.0
	3	2.4	17.7	15.6	14.1	11.0	17.9	0.0
Oct	1	38.8	33.2	14.8	14.8	88.0	16.2	84.5
	2	19.3	31.1	16.0	16.1	44.0	18.6	36.5
	3	2.6	50.3	15.8	17.0	18.4	17.7	5.0
Nov	1	18.8	40.0	19.4	17.7	15.0	21.0	13.5
	2	38.6	41.0	20.1	18.6	27.8	21.4	12.0
	3	8.6	29.8	22.6	20.2	13.2	24.6	47.0
Dic	1	0.0	20.9	20.6	20.8	0.0	22.6	0.0
	2	34.7	36.5	20.4	21.4	4.9	22.7	0.0
	3	25.5	35.6	20.9	22.5	21.1	24.1	33.5

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela.
² Sociedad Rural de Río Negro
³ Establecimiento "El Bravío". Gentileza de ADP

