



Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
U R U G U A Y

RESULTADOS EXPERIMENTALES DE LA EVALUACION NACIONAL DE CULTIVARES DE TRIGO CICLO LARGO

Período 2015

URUGUAY
27 de Febrero de 2016

EQUIPOS DE TRABAJO

INIA

Evaluación de Cultivares

Ing. Agr. (PhD.) Marina Castro
Evaluación de Cultivares

Ing. Agr. Santiago Manasliski
Ing. Agr. Walter Loza (hasta julio 2015)
Ensayos regionales Young

Téc. Sist. Int. Gan. Máximo Vera
Asistente de Investigación

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

Protección Vegetal

Ing. Agr. (Ph.D.) Silvia Pereyra (fitopatología)
Ing. Agr. (Ph.D.) Silvia Germán (Mej. por resistencia)
Tec. Agrop. Richard García (Mej. por resistencia)
Tec. Lech. Néstor González (fitopatología)

Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología

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

Sociedad Rural de Río Negro (externo)

Ing. Agr. (MBA) Donald Chalkling
Téc. Agrop. Santiago Salaberry
Martha Roth

INASE

Área Evaluación y Registro de Cultivares

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

Ing. Agr. (M.Sc.) Virginia Olivieri
Ing. Agr. Arturo Rebollo
Ing. Agr. (M.Sc.) Sebastián Moure
Ing. Agr. Federico Boschi

Área Laboratorio de Calidad de Semillas

Ph.D. Vanessa Sosa
Gerente

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

Área Administración

Daniel Almeida

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

TABLA DE CONTENIDO

I.	PRESENTACIÓN.....	1
II.	CARACTERIZACIÓN DE LA ZAFRA 2015.....	3
III.	EVALUACION DE CULTIVARES DE TRIGO CICLO LARGO.....	5
1.	INTRODUCCION.....	5
2.	OBJETIVO.....	5
3.	MATERIALES Y METODOS.....	5
	3.1 Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young.....	7
	3.2 Ensayos conducidos en Dolores.....	8
4.	RESULTADOS EXPERIMENTALES – <i><u>Ensayos sin fungicidas</u></i>	9
	4.1 Rendimiento de grano.....	9
	4.2 Comportamiento sanitario.....	12
	4.2.1 Comportamiento sanitario en colecciones.....	18
	4.3 Características agronómicas.....	20
	4.4 Calidad de grano.....	21
5.	RESULTADOS EXPERIMENTALES – <i><u>Ensayos con fungicidas</u></i>	23
	5.1 Rendimiento de grano.....	23
	5.2 Características agronómicas.....	26
	5.3 Calidad de grano.....	27
IV.	CONDICIONES CLIMATICAS.....	29

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2015 en la Red Nacional de Evaluación de Cultivares en Uruguay.....	6
Cuadro 2.	Manejo de los ensayos en La Estanzuela (chacra 13c) y Young.....	7
Cuadro 3.	Manejo de los ensayos en Dolores.....	8
Cuadro 4.	Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2015, el período 2014-2015 y el período 2013-2015 en La Estanzuela, Young y Dolores.....	9
Cuadro 5.	Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2015, el período 2014-2015 y el período 2013-2015 en La Estanzuela, Young y Dolores.....	10
Cuadro 6.	Resultado de análisis estadísticos de los diferentes ensayos en el año 2015.....	11
Cuadro 7.	Lecturas de manchas foliares de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2015.....	12
Cuadro 8.	Lecturas de bacteriosis de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2015.....	13
Cuadro 9.	Lecturas de roya de la hoja de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2015.....	14
Cuadro 10.	Lecturas de roya de tallo de cultivares de trigo ciclo largo evaluados La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2015.....	15
Cuadro 11.	Lecturas de fusariosis de la espiga de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2015.....	16
Cuadro 12.	Lecturas de roya estriada y oidio de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2015.....	17
Cuadro 13.	Lecturas de septoriosis, mancha amarilla y fusariosis de la espiga en cultivares de trigo ciclo largo en colecciones en La Estanzuela y zona de Soriano, durante el año 2015.....	18
Cuadro 14.	Lecturas de roya de la hoja y tallo en cultivares de trigo ciclo largo en colecciones en La Estanzuela y Young, durante el año 2015.....	19
Cuadro 15.	Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2015.....	20
Cuadro 16.	Peso de mil granos (g) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2015.....	21
Cuadro 17.	Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados durante el año 2015, el período 2014-2015 y el período 2013-2015 en La Estanzuela, Young y Dolores.....	23
Cuadro 18.	Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados durante el año 2015, el período 2014-2015 y el período 2013-2015 en La Estanzuela, Young y Dolores.....	24
Cuadro 19.	Resultado de análisis estadísticos de los diferentes <u>ensayos con fungicidas</u> en el año 2015.....	25

Cuadro 20. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2015.....	26
Cuadro 21. Peso de mil granos (g) de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2015.....	27
Cuadro 22. Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2015	29
Cuadro 23. Precipitaciones (mm) y Temperatura media (°C) decádicas en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2015	30

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Precipitaciones mensuales año 2015 La Estanzuela, Young y Dolores	29
Figura 2. Precipitaciones decádicas en el año 2015 en La Estanzuela.....	31
Figura 3. Temperaturas medias decádicas en el año 2015 en La Estanzuela	31

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. Es también un requisito para la inscripción de cultivares en el Registro Nacional de Cultivares.

Al presente, esta información es generada a través de un Convenio con el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA).

La evaluación se realiza siguiendo protocolos elaborados por un comité técnico de trabajo multidisciplinario e interinstitucional (INASE-INIA), siendo sometidos a consideración del Grupo de Trabajo Técnico en Evaluación (GTTE) correspondiente, en el que están representados los diversos sectores especializados.

Estos protocolos son revisados y actualizados periódicamente para responder a cambios en las necesidades de técnicos y productores que reflejan la dinámica en las tecnologías de producción agrícola del Uruguay.

En ese sentido, en 2013 se actualizó el protocolo de evaluación de trigo, aumentando el énfasis en la generación de información sobre el comportamiento de los cultivares con control de enfermedades a hongos.

La evaluación agronómica de cultivares de trigo se realiza agrupándolos en ciclo intermedio y ciclo largo.

Los cultivares, agrupados en el ciclo que les corresponde, se siembran en las siguientes localidades y ensayos:

- La Estanzuela: 2 ensayos sin aplicación de fungicidas y 2 con aplicaciones de fungicidas
- Young: 2 ensayos sin aplicación de fungicidas y 2 con aplicaciones de fungicidas
- Dolores: 1 ensayo sin aplicación de fungicidas y 1 con aplicaciones de fungicidas

Los cultivares que inician la evaluación se incluyen en un ensayo sin aplicación de fungicidas y en uno con aplicaciones de fungicidas en cada localidad.

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

II. CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2015

Marina Castro¹, Silvia Pereyra² y Silvia Germán³

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.

Según los datos de la Encuesta Agrícola primavera 2015 de DIEA el área de trigo sembrada en esta zafra fue de 330000 ha, un 17% menor que el año anterior. El rendimiento de grano promedio nacional fue de **3610 kg ha⁻¹**, siendo el más alto registrado en el país, y muy superior al logrado en el año 2014 de 2800 kg ha⁻¹. A nivel experimental en la Evaluación Nacional de Cultivares (ENC), el promedio de los ensayos de trigos de ciclo largo en la zafra 2015 sin tratamiento con fungicidas fue de **5381 kg ha⁻¹**, valor superior al logrado en la zafra 2014 (3937 kg ha⁻¹). Para estimar el potencial de rendimiento alcanzable de los cultivares de trigo ciclo largo, se condujeron ensayos libres de enfermedades (ensayos con fungicidas). La media anual de estos ensayos fue de **6569 kg ha⁻¹**, superior a la lograda en el año 2014 (5091 kg ha⁻¹). Las condiciones climáticas del año se caracterizaron por escasez de precipitaciones en el otoño y principio del invierno, principalmente al sur del Río Negro, lo que implicó aplicar riegos estratégicos para lograr la implantación de los ensayos en La Estanzuela. En agosto se registraron precipitaciones muy abundantes en todo el país. En la primavera, durante el llenado de grano, las precipitaciones estuvieron por debajo o igual al promedio histórico en La Estanzuela y Young, mientras que en Dolores el mes de octubre presentó excesos hídricos importantes. En La Estanzuela, el total acumulado anual fue de **899 mm** (promedio histórico 1130 mm), en Young fue de **1136 mm** (promedio histórico 1235 mm) y en Dolores fue de **1133 mm**. En setiembre y octubre las temperaturas medias estuvieron por debajo del promedio histórico en La Estanzuela (Cuadro 23). Las condiciones climáticas antes descritas junto al potencial genético de los cultivares evaluados propiciaron los elevados rendimientos registrados.

Las características climáticas del 2015 determinaron niveles bajos a intermedios de mancha de hoja o septoriosis (*Zymoseptoria tritici*), y de mancha parda o amarilla (*Drechslera tritici-repentis*), restringiéndose, esta última enfermedad, principalmente a cultivares susceptibles y/o situaciones de siembra con presencia de rastrojo infectado. Se registró además, tizón de la hoja causado por *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* y estría bacteriana causada por *Xanthomonas campestris* pv. *undulosa* en niveles de severidad bajos.

En los ensayos de ciclo largo, la mancha foliar predominante causada por hongos fue mancha amarilla y la mayor severidad se registró en el ensayo de Dolores, con un máximo de 50% en cultivares susceptibles (Cuadro 7). El desarrollo de septoriosis fue en general bajo, ocurriendo sola o en combinación con mancha amarilla. La máxima severidad de septoriosis se registró en el ensayo de primera época de La Estanzuela (35%). En los viveros específicos para cada una de estas enfermedades que se llevan en condiciones que favorecen la expresión de estas enfermedades, se logró una buena diferenciación de los materiales en estudio (Cuadro 13).

En general, ambos tipos de bacteriosis (tizón bacteriano y estría bacteriana) aparecieron asociadas en los ensayos, con excepción del ensayo de segunda época en La Estanzuela, donde predominó el tizón bacteriano, aunque a muy bajos niveles de severidad. Las lecturas del complejo de bacteriosis se presentan en el Cuadro 8 separadas de las manchas foliares y discriminando por tipo, con excepción de la lectura en Dolores, donde el dato se encuentra integrado a la lectura de manchas foliares.

Las condiciones predisponentes a la fusariosis de la espiga (FE) durante floración-llenado de grano en los distintos ensayos fueron parcialmente conducivas a esta enfermedad, tanto a nivel de producción como en ensayos. Específicamente, en los ensayos aquí considerados, la incidencia y severidad de FE fueron variables según la localidad, fecha de siembra/fecha de espigazón-floración y cultivar (Cuadro 9). Las mayores infecciones se observaron en el ensayo de Young, segunda época de siembra, pero con incidencias y severidades que no superaron el 50% en ambas variables (índice de FE: 25%). Esa información se complementó con lecturas obtenidas tanto en el vivero de FE donde se evalúan los distintos materiales bajo inoculación con *F. graminearum* y con sistema de aspersion, así como también en el vivero de septoriosis donde se presentó FE (Cuadro 13). Los niveles de FE en estas colecciones fueron intermedios a altos lográndose una muy buena caracterización de los distintos materiales. Por otra parte, a

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

partir de este año, los materiales cumpliendo dos o más años de evaluación se evaluaron en el vivero específico de FE, en tres repeticiones y determinándose no sólo enfermedad a campo, sino además en postcosecha: porcentaje de granos con *Fusarium* (en base peso/peso) y contenido de deoxinivalenol (DON), (en proceso). Esta información complementará a la tradicionalmente obtenida en ensayos y colecciones para la caracterización de los materiales a FE y DON. Para estos materiales se presentan las medias y análisis estadístico correspondiente.

El oídio (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) se observó con severidad baja a intermedia durante la zafra 2015. La roya de la hoja (*Puccinia triticina*) presentó un desarrollo promedio. La roya estriada (*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*) es poco frecuente en el país por lo que no se disponía de información sobre la resistencia de cultivares frente a esta enfermedad. Durante 2015 se observó roya estriada en niveles bajos a intermedios, llegando a causar infección severa y generalizada en La Estanzuela en época de siembra tardía, lo que permitió caracterizar el comportamiento de los cultivares evaluados frente a la población del patógeno presente. La epidemia de roya del tallo (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*) de 2015 presentó características similares a la de 2014, con severidad alta, y en forma generalizada en materiales susceptibles.

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.

III. EVALUACION DE CULTIVARES DE TRIGO CICLO LARGO

Marina Castro¹

1. INTRODUCCIÓN

En los ensayos de trigo que se llevan a cabo en el marco de la Evaluación Nacional de Cultivares del Convenio INASE-INIA, se controlan la mayoría de los factores que afectan el comportamiento agronómico de los genotipos (fertilidad del suelo, malezas e insectos). Con respecto al aspecto sanitario de los cultivares, a partir de la zafra 2013 se conducen dos grupos de ensayos en todas las localidades: sin y con fungicidas. En los ensayos sin fungicidas las enfermedades, tanto foliares como de la espiga, no se controlan porque es necesario caracterizar el comportamiento de los distintos cultivares a las distintas enfermedades. Esta información es de vital importancia para el manejo sanitario en chacra de los diferentes cultivares. Por otro lado, removiendo la mayor cantidad de factores que afectan el rendimiento es posible conocer el rendimiento alcanzable de los diferentes cultivares de trigo. A estos efectos, se conducen ensayos de trigo con control de enfermedades foliares (con fungicidas).

2. OBJETIVO

Evaluar el comportamiento agronómico de cultivares de trigo ciclo largo en situación de no control de enfermedades foliares y de espiga, y con control de enfermedades foliares.

3. MATERIALES Y METODOS

La red de Evaluación Nacional de Cultivares de Trigo ciclo largo comprende 10 ensayos: cuatro en La Estanzuela, cuatro en Young y dos en Dolores. En cada localidad y en cada época de siembra, se conduce un ensayo sin fungicidas y otro con fungicidas.

En los ensayos sembrados en La Estanzuela época 1 (LE1), Young época 1 (YO1) y Dolores (DO1) 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.

El diseño experimental fue de bloques completos al azar para todos los ensayos con dos 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, con el procedimiento GLM tanto para el conjunto anual como el de tres años.

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

Cuadro 1. Cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2015 en la Red Nacional de Evaluación de Cultivares en Uruguay.

Tra	Entrada	Años en eval	Representante	Criadero
1	LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	+ de 3	INIA	INIA
2	LE 2245 (INIA GORRION) (T)	+ de 3	INIA	INIA
3	LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	+ de 3	INIA	INIA
4	LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	+ de 3	INIA	INIA
5	LE 2394 (GENESIS 7.94)	+ de 3	INIA	INIA
6	LE 2424	2	INIA	INIA
7	LE 2425	2	INIA	INIA
8	LE 2435	1	INIA	INIA
9	LE 2436	1	INIA	INIA
10	NT 504L	1	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
11	SY 015	1	SYNGENTA AGRO URU. SA	SYNGENTA CROP PROT. AG
12	SY 041	1	SYNGENTA AGRO URU. SA	SYNGENTA CROP PROT. AG
13	EXP ACA 1917.11	1	AGROACA URUGUAY SA	ACA
14	EXP ACA 2042.07	1	AGROACA URUGUAY SA	ACA
Parcelas comportamiento sanitario				
S1	BIOINTA 3005 (PCS)	+ de 3	ADP SA	INTA
S2	KLEIN GLADIADOR (PCS)	+ de 3	AGROSAN SA	CRIADERO KLEIN SA.
S3	KLEIN YARARA (PCS)	+ de 3	AGROSAN SA	CRIADERO KLEIN SA.
S4	BUCK CHARRUA (PCS)	+ de 3	FADISOL SA	BUCK SEMILLAS SA
S5	LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	+ de 3	INIA	INIA
S6	LE 2377 (GENESIS 8.77) (PCS)	+ de 3	INIA	INIA

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

3.1 Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young

Marina Castro ¹, Máximo Vera ², Walter Loza ³, Santiago Manasliski ³

La siembra fue realizada en La Estanzuela, 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 0.160 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.

La semilla fue tratada con Imidacloprid, Iprodione, Carbendazin y Tiram.

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 2. Manejo de los ensayos en La Estanzuela (chacra 13c) y Young.

Ensayos con y sin fungicidas	LE1	LE2	YO1	YO2
Fecha de siembra	05/05/2015	25/06/2015	07/05/2015	17/06/2015
Fecha de emergencia	12/05/2015	05/07/2015	15/05/2015	28/06/2015
Fertilización a la siembra	0	0	27 kg N ha ⁻¹ ; 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹	31 kg N ha ⁻¹ ; 80 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 12 kg K ha ⁻¹ ; 12 kg S ha ⁻¹
Refertilización a mitad de macollaje	0	70 kg N ha ⁻¹	46 kg N ha ⁻¹	0
Refertilización a fin de macollaje	0	0	0	37 kg N ha ⁻¹
Herbicida a mitad de macollaje	0	2-4 D Amina + Picloram	Clorsufuron + Pinoxaden + Cloquintocent- mexil	Clorsufuron + Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir- dietil
Insecticida	Triflururon + Pirimicarb		Pirimicarb	
Fecha de cosecha	08/12/2015	16/12/2015	24/11/2015 ¹	03/12/2015
Sólo ensayos con fungicidas				
Fungicidas	Piraclostrobina + Epoxiconazol		Piraclostrobina + Epoxiconazol + Fluxapyroxad	
	28/08 – 18/09	06/10	16/08	06/09
	Metconazol + Epoxiconazol			
	13/10	10/11	17/09	30/09
Riego	0	25/06 – 30mm	0	0

¹ Los cultivares LE 2359 (GENESIS 2359) y LE 2245 (INIA GORRION) se cosecharon el 03/12.

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

LE: La Estanzuela, YO: Young. 1 y 2: época de siembra primera y segunda.

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

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

³ Ing. Agr., Asesor Young hasta julio de 2015.

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

3.2 Ensayos conducidos en Dolores

Gerardo Camps ¹, Virginia Olivieri ²; Sebastián Moure ³

Los ensayos fueron realizados 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.

La semilla fue tratada con Imidacloprid, Iprodione, Carbendazin y Tiram.

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 3. Manejo de los ensayos en Dolores.

Ensayos con y sin fungicidas	Dolores
Fecha de siembra	21/05/15
Fecha de emergencia	28/05/15
Fertilización a la siembra	48 kg N ha ⁻¹ + 64 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ + 8 kg S ha ⁻¹
Refertilización a mitad de macollaje	60 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	69 kg N ha ⁻¹
Control de malezas	Siembra: Glifosato + Clorsulfurón Mitad de macollaje: Glifosato + Clorsulfurón Clorsulfuron + Iodosulfuron metil-sodio
Insecticida	Pirimicarb
Fecha de cosecha	07/12/15
Solo ensayo con fungicida	
Fungicidas	Pyraclostrobin + Epoxiconazole 04/09 – 27/09 Hexaconazole + Carbendazim 22/10

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

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

4. RESULTADOS EXPERIMENTALES – Ensayos sin fungicidas

Marina Castro¹, Silvia Pereyra², Silvia Germán³, Máximo Vera⁴, Néstor González⁵, Richard García⁶ y Beatriz Castro⁷

4.1 Rendimiento de grano

Cuadro 4. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2015, el período 2014-2015 y el período 2013-2015 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Primer año	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2015	
EXP ACA 2042.07	117		119		105	113	
EXP ACA 1917.11	106		103		118	108	
LE 2436	111		99		86	101	
LE 2435	86		104		88	93	
SY 015	68		99		115	90	
SY 041	83		65		61	74	
NT 504L	71		63		72	71	
MDS 5% (kg ha⁻¹)	16		11		37	18	
Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2015	2014-15
LE 2425	118	111	125	112	122	120	110
LE 2424	102	107	97	86	100	103	99
MDS 5% (kg ha⁻¹)	16	12	11	17	37	14	10
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2015	2013-14-15
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	128	106	128	118	130	124	110
LE 2394 (GENESIS 7.94)	110	101	118	102	97	109	102
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	120	82	108	106	113	107	100
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	88	94	85	99	98	95	87
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	92	98	86	77	96	93	90
Significancia (cultivares)	**	*	**	**	*	**	**
MDS 5% (%)	16	12	11	17	37	14	8
Promedio (kg ha⁻¹)	6602	8255	4730	4377	3721	5381	5189
C.V. (%)	7,48	5,09	4,88	6,81	16,91	10,97	10,44
C.M.E.	243827	176580	53184	88737	395766	343673	286815

Significancia: *: $P < 0.05$; **: $P < 0.01$.

2015: Análisis conjunto anual.

2014-15: Análisis Conjunto para el período 2014-2015.

2013-14-15: Análisis Conjunto para el período 2013-2014-2015.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

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

⁵ Téc. Lech., Protección Vegetal. INIA La Estanzuela.

⁶ Téc. Agrop. Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela.

⁷ Asistente de Información y procesamiento de datos, Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro 5. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2015, el período 2014-2015 y el período 2013-2015 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Primer año	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2015	
EXP ACA 2042.07	7705		5616		3889	6100	
EXP ACA 1917.11	6979		4881		4408	5786	
LE 2436	7334		4670		3202	5432	
LE 2435	5670		4919		3259	4979	
SY 015	4517		4677		4277	4854	
SY 041	5500		3095		2261	3982	
NT 504L	4657		2970		2686	3801	
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1067		498		1359	972	
Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2015	2014-15
LE 2425	7794	9203	5912	4893	4546	6470	5722
LE 2424	6732	8816	4592	3784	3737	5532	5160
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1067	1028	498	729	1359	753	534
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2015	2013-14-15
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	8464	8781	6058	5146	4832	6656	5714
LE 2394 (GENESIS 7.94)	7270	8354	5581	4483	3607	5859	5317
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	7932	6810	5130	4647	4200	5744	5201
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	5818	7755	4034	4332	3634	5115	4535
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	6051	8063	4087	3356	3556	5023	4670
Significancia (cultivares)	**	*	**	**	*	**	**
MDS 5% (%)	1067	1028	498	729	1359	753	390
Promedio (kg ha⁻¹)	6602	8255	4730	4377	3721	5381	5189
C.V. (%)	7,48	5,09	4,88	6,81	16,91	10,97	10,44
C.M.E.	243827	176580	53184	88737	395766	343673	286815

Significancia: *: $P < 0.05$; **: $P < 0.01$.

2015: Análisis conjunto anual.

2014-15: Análisis Conjunto para el período 2014-2015.

2013-14-15: Análisis Conjunto para el período 2013-2014-2015.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 6. Resultado de análisis estadísticos de los diferentes ensayos en el año 2015.

Fuente de variación: Cultivar

Ensayos 2015	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
La Estanzuela 1	Bloque	1	25561	25561	0,10	0,7513
	Cultivar	13	40287991	3099076	12,71	0,0001
La Estanzuela 2	Bloque	1	124825	124825	0,71	0,4327
	Cultivar	6	7751668	1291945	7,32	0,0144
Young 1	Bloque	1	197380	197380	3,71	0,0762
	Cultivar	13	23168022	1782156	33,51	0.0001
Young 2	Bloque	1	536895	536895	6,05	0,0491
	Cultivar	6	4677338	779556	8,79	0,0091
Dolores	Bloque	1	273447	273447	0,69	0,4209
	Cultivar	13	13380257	1029251	2,60	0,0484

Ensayos	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
2015	Ambiente	4	119363769	29840942	86,83	0.0001
	Cultivar	13	31569064	2428390	7,07	0.0001
2013/14/15 y 2014/15	Ambiente	14	216399795	15457128	53,89	0.0001
	Cultivar	6	16757877	2792980	9,74	0.0001

4.2 Comportamiento sanitario

Cuadro 7. Lecturas de manchas foliares de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2015.

Ensayo Fecha de lectura Dos o más años	LE1 09/10		LE2 11/11		YO1 14/10		YO2 06/11		DO1 27/10		Promedio	
	EF	MF	EF	MF	EF	MF	EF	MF	EF	MF	MF1	MF2
BIOINTA 3005 (PCS)	FFL	5 S	1/4G	-	3/4G	-	1/4G	-	A	50 D	28	28
LE 2394 (GENESIS 7.94)	PFL	15 DS	3/4G	5 D	3/4G	20 DS	A	5 DS	L	40 D	25	17
BUCK CHARRUA (PCS)	HB	25 SD	3/4G	5 SD	FL	15 DS	3/4G	20 D	FFL	20 D	20	17
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	HB	10 DS	3/4G	5 S	ESP	10 D	1/2G	-	FFL	40 PD	20	16
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	ESP	25 DS	3/4G	0,5 DS	1/4G	3 DS	A	5 D	A	30 DP	19	13
LE 2424	ESP	20 DS	3/4G	3 DS	1/2G	8 D	1/2G	2 D	FFL	30 PD	19	13
KLEIN GLADIADOR (PCS)	HB	20 SD	3/4G	10 SD	FFL	5 DS	1/2G	2 DS	FFL	30 P	18	13
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	PFL	15 SD	3/4G	3 DS	1/4G	5 DS	3/4G	5 D	A	30 DP	17	12
LE 2425	PFL	15 DS	3/4G	3 DS	1/2G	10 DS	A	10 BD	A	20 D	15	12
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	PFL	18 SD	3/4G	2 SD	1/2G	5 DS	3/4G	2 D	A	20 PD	14	9
KLEIN YARARA (PCS)	ESP	35 S	A	10 S	FFL	5 DS	3/4G	-	A	0	13	13
LE 2377 (GENESIS 8.77) (PCS)	PESP	15 DS	3/4G	2 DS	FL	8 DS	3/4G	20 D	FFL	5 D	9	10
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	PESP	5 SD	3/4G-A	0,5 S	1/4G	3 DS	3/4G	2 D	A	5 D	4	3
Primer año												
LE 2436	ESP-PFL	20 SD			1/2G	5 D			A	30 DPS	18	
LE 2435	PFL	3 S			1/2G	15 DS			A	30 PD	16	
EXP ACA 1917.11	PESP	10 S			1/2G	8 D			A	30 PD	16	
EXP ACA 2042.07	ESP	20 SD			3/4G	15 DS			A	10 DPS	15	
SY 041	ESP	10 DS			A	-			L	0	5	
NT 504L	HB	2 SD			ESP	-			FFL	0	1	
SY 015	FL	-			L	-			L	0	0	
Promedio		15		4		9		7		21	15	13

EF: Estado Fenológico. HB: hoja bandera; PESP: principio de espigazón; ESP: espigazón; PFL: principio de floración; FL: floración; FFL: fin de floración; 1/4G: cuarto grano; 1/2G: medio grano; 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso; L: lechoso.

MF: Manchas Foliares. D: mancha amarilla causada por *Drechslera tritici-repentis*; S: mancha de la hoja causada por *Zymoseptoria tritici*; P: tizón bacteriano causado por *Pseudomonas syringae*.

(-): No se registran manchas foliares por predominancia de otra/s enfermedad/es.

MF1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1, YO1 y DO1).

MF2: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos).

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio MF1 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente.

Cuadro 8. Lecturas de bacteriosis de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2015.

Ensayo Fecha de lectura Dos o más años	LE1 09/10		LE2 11/11		YO1 14/10		YO2 06/11		Promedio	
	EF	BACT	EF	BACT	EF	BACT	EF	BACT	BACT1	BACT2
LE 2424	ESP	10 XP	3/4G	0,5 P	1/2G	15 XP	1/2G	0	13	6
BUCK CHARRUA (PCS)	HB	15 PX	3/4G	2 P	FL	5 P	3/4G	0	10	6
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	PFL	10 XP	3/4G	0,5 P	1/2G	10 XP	3/4G	0,5 X	10	5
LE 2394 (GENESIS 7.94)	PFL	5 PX	3/4G	0	3/4G	10 XP	A	0,5 X	8	4
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	PFL	8 XP	3/4G	-	1/4G	5 PX	3/4G	0	7	4
LE 2425	PFL	8 XP	3/4G	2 P	1/2G	5 P	A	0	7	4
KLEIN YARARA (PCS)	ESP	5 P	A	0	FFL	8 P	3/4G	0,5 X	7	3
KLEIN GLADIADOR (PCS)	HB	10 PX	3/4G	0,5 P	FFL	2 P	1/2G	0	6	3
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	PESP	5 XP	3/4G-A	0,5 P	1/4G	5 X	3/4G	0,5 XP	5	3
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	ESP	3 PX	3/4G	0	1/4G	5 PX	A	0,5 X	4	2
LE 2377 (GENESIS 8.77) (PCS)	PESP	5 XP	3/4G	0,5 P	FL	3 P	3/4G	0	4	2
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	HB	5 PX	3/4G	0,5 P	ESP	0,5 PX	1/2G	-	3	2
BIOINTA 3005 (PCS)	FFL	0,5 P	1/4G	-	3/4G	-	1/4G	-	1	1
Primer año										
EXP ACA 1917.11	PESP	25 P			1/2G	15 XP			20	
LE 2435	PFL	12 P			1/2G	5 PX			9	
NT 504L	HB	5 P			ESP	-			5	
EXP ACA 2042.07	ESP	5 PX			3/4G	5 X			5	
LE 2436	ESP-PFL	3 P			1/2G	5 XP			4	
SY 041	ESP	0,5 PX			A	-			1	
SY 015	FL	-			L	-			-	
Promedio		7,4		0,6		6,5		0,2	6,6	3,5

EF: Estado Fenológico. HB: hoja bandera; PESP: principio de espigazón; ESP: espigazón; PFL: principio de floración; FL: floración; FFL: fin de floración; 1/4G: cuarto grano; 1/2G: medio grano; 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso; L: lechoso.

BACT: Bacteriosis. P: tizón bacteriano causado por *Pseudomonas syringae*; X: estria bacteriana causada por *Xanthomonas campestris pv. undulosa*.

BACT1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1 y YO1).

BACT2: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos).

-: no se cuantificó la enfermedad bacteriana.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio BACT1 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente.

Cuadro 9. Lecturas de roya de la hoja de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2015.

Ensayo Fecha de lectura Dos o más años	LE1 09/10		LE2 25/11		YO1 14/10		YO2 06/11		DO1 27/10		Promedio	
	EF	RH	CI EF	RH	CI EF	RH	CI EF	RH	CI EF	RH	CI1	CI2
KLEIN YARARA (PCS)	ESP	30 MRMS	18,0 LP	70 MRMS	42,0 FFL	10 MRMS	6,0 3/4G	60 MSMR	36,0 A	20 M	12,0	22,8
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	PESP	5 MSS	4,5 L	60 SMS	54,0 L ¹	30 MSS	27,0 LP ²	20 MSS	18,0 A	5 MSS	4,5	21,6
BIONTA 3005 (PCS)	FFL	5 MRMS	3,0 AL	60 MRMS	36,0 3/4G	30 MS	24,0 1/4G	20 MRMS	12,0 A	1 MS	0,8	15,2
LE 2210 (INIA TUJERETA) (TCL)	PFL	5 MRMS	3,0 L	50 MS	40,0 1/2G	20 MSMR	12,0 3/4G	60 M	36,0 A	20 MSMR	12,0	20,6
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	HB	5 MRMS	3,0 L	30 RMR	9,0 ESP	20 MSMR	12,0 1/2G	60 MRMS	36,0 FFL	5 RMR	1,5	12,3
LE 2424	ESP	1 R	0,2 L	5 RMR	1,5 1/2G	20 MRMS	12,0 1/2G	5 RMR	1,5 FFL	1 MSMR	0,6	3,2
KLEIN GLADIADOR (PCS)	HB	10 RMR	3,0 L	30 RMR	9,0 FFL	5 MRMS	3,0 1/2G	20 MRMS	12,0 FFL	1 MRMS	0,6	2,2
LE 2394 (GENESIS 7.94)	PFL	1 R	0,2 L	20 RMR	6,0 3/4G	5 MRMS	3,0 A	10 MR	4,0 L	1 MRMS	0,6	1,3
BUCK CHARRUA (PCS)	HB	1 R	0,2 ALL	40 M	24,0 FL	2 MRMS	1,2 3/4G	5 MRMS	3,0 FFL	0	0,0	0,5
LE 2425	PFL	2 RMR	0,6 L	5 RMR	1,5 1/2G	2 R	0,4 A	5 R	1,0 A	0	0,0	0,7
LE 2377 (GENESIS 8.77) (PCS)	PESP	0	0,0 L	0	0,0 FL	0	0,0 3/4G	0	0,0 FFL	1 MRR	0,3	0,1
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	ESP	0	0,0 L	2 R	0,4 1/4G	1 R	0,2 A	1 R	0,2 A	0	0,0	0,1
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	PFL	1 R	0,2 L	0	0,0 1/4G	0	0,0 3/4G	0	0,0 A	0	0,0	0,1
Primer año												
SY 015	FL	50 MS	40,0			70 SMS	63,0			L	60 MSS	54,0
SY 041	ESP	30 M	18,0			50 SMS	45,0			L	50 MSS	45,0
NT 504L	HB	30 MS	24,0			60 MSS	54,0			FFL	40 M	24,0
LE 2435	PFL	10 R	2,0			5 MRMS	3,0			A	10 MSMR	6,0
EXP ACA 2042.07	ESP	2 RMR	0,6			5 MRMS	3,0			A	1 MSMR	0,6
LE 2436	ESP-PFL	2 R	0,4			1/2G	5 R	1,0		A	1 R	0,2
EXP ACA 1917.11	PESP	0	0,0			1/2G	1 R	0,2		A	1 MSMR	0,6
Promedio			6,0		17,2		13,5		12,3		8,2	8,5

EF: Estado Fenológico. HB: hoja bandera; PESP: principio espigazón; ESP: espigazón; PFL: principio floración; FL: floración; FFL: fin de floración; 1/4G: cuarto grano; 1/2G: medio grano; 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso.

RH: Roya de la hoja causada por *Puccinia triticina*. Escala de Cobb modificada. Reacción: R: resistente; MR: moderadamente resistente; MS: moderadamente susceptible; S: susceptible; M: mezcla de reacciones.

C.I.: Coeficiente de infección.

CI1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1, YO1 y DO1).

CI2: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos).

¹ Lectura posterior del 06/11

² Lectura posterior del 18/11

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo. (PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio RH1 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente.

Cuadro 10. Lecturas de roya de tallo de cultivares de trigo ciclo largo evaluados La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2015.

Ensayo Fecha de lectura Dos o más años	LE1 16/11		LE2 25/11		YO1 18/11		YO2 18/11		DO1 16/11		Promedio		
	EF	RT	CI	EF	RT	CI	EF	RT	CI	EF	RT	CI1	CI2
LE 2424	LP	30 MSS	27,0 L	5 MRMS	3,0 P	50 SMS	45,0 LP	0	0,0 L	0	0	24,0	15,0
LE 2377 (GENESIS 8.77) (PCS)	LP	10 MSS	9,0 L	0	0,0 L ¹	10 MSS	9,0 LP	0	0,0 L	0	0	6,0	3,6
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	LPPB	0	0,0 L	0	0,0 P	10 MS	8,0 LP	0	0,0 L	0	0	2,7	1,6
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	LP	1 MR	0,4 L	0	0,0 PB	10 M	6,0 LPP	0	0,0 L	0	0	2,1	1,3
KLEIN YARARA (PCS)	P	5 MS	4,0 LP	1 MR	0,4 PB ¹	1 MR	0,4 LP	5 SMS	4,5 A	0	0	1,5	1,9
LE 2394 (GENESIS 7.94)	PB	2 MRMS	1,2 L	0	0,0 P	0	0,0 LPP	0	0,0 P	0	0	0,4	0,2
BIONTA 3005 (PCS)	P	0	0,0 AL	0	0,0 L ¹	0	0,0 L	0	0,0 LP	0	0	0,0	0,0
KLEIN GLADIADOR (PCS)	LP	0	0,0 L	0	0,0 L ¹	0	0,0 LLP	0	0,0 L	0	0	0,0	0,0
BUCK CHARRUA (PCS)	LP	0	0,0 ALL	0	0,0 A ¹	0	0,0 LLP	0	0,0 L	0	0	0,0	0,0
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	LPPB	0	0,0 L	0	0,0 LP ¹	0	0,0 LPP	0	0,0 L	0	0	0,0	0,0
LE 2210 (INIA TJERETA) (TCL)	LPPB	0	0,0 L	0	0,0 PB	0	0,0 LPP	0	0,0 LP	0	0	0,0	0,0
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	LPPB	0	0,0 L	0	0,0 PB	0	0,0 LPP	0	0,0 LP	0	0	0,0	0,0
LE 2425	PB	0	0,0 L	0	0,0 PD	0	0,0 LPP	0	0,0 P	0	0	0,0	0,0
Primer año			4,4		0,3		6,5		0,3			3,9	1,8
EXP ACA 1917.11	PB	40 MS	32,0			PD	70 MSS	56,0		LP	5 RMR	1,5	29,8
SY 041	PB	5 MS	4,0			PD	10 M	6,0		P	20 M	12,0	7,3
SY 015	PB	15 MRMS	9,0			P	0	0,0		P	5 MR	2,0	3,7
EXP ACA 2042.07	LPPB	2 MSS	1,8			P	0	0,0		L	0	0,0	0,6
LE 2435	LPPB	0	0,0			P	0	0,0		L	0	0,0	0,0
LE 2436	LPPB	0	0,0			PB	0	0,0		L	0	0,0	0,0
NT 504L	LP	0	0,0			P	0	0,0		L	0	0,0	0,0

EF: Estado Fenológico. A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PD: pasta dura.

RT: Roya de tallo causada *Puccinia graminis* f.sp. *tritici*. Escala de Cobb modificada. Reacción: R: resistente; MR: moderadamente resistente; MS: moderadamente susceptible; S: susceptible; M: mezcla.

C.I.: Coeficiente de infección.

¹ Lectura anterior del 06/11/15

CI1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1, YO1 y DO1).

CI2: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos).

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo. (PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio RT1 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente.

Cuadro 11. Lecturas de fusariosis de la espiga de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2015.

Ensayo Fecha de lectura Dos o más años	LE1 16/11		LE2 25/11		YO1 29/10		YO2 19/11		DO1 16/11		Promedio			
	EF	FE	EF	FE	EF	FE	EF	FE	EF	FE	FE1	FE2		
BIOINTA 3005 (PCS)	P	4 6	AL	1 4	L	2 6	L	1 2	LP	3 4	3,0	5,3	2,2	4,4
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	LPPB	2 5	L	1 2	AAL	1 1	LPP	5 5	L	1 1	1,3	2,3	2,0	2,8
LE 2377 (GENESIS 8.77) (PCS)	LP	1 2	L	2 2	L ¹	2 3	LP	2 2	L	0,5 0,5	1,2	1,8	1,5	1,9
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	LPPB	0,5 2	L	0,5 4	AL	2 2	LPP	2 3	LP	1 1	1,2	1,7	1,2	2,4
KLEIN YARARA (PCS)	P	1 4	LP	3 6	AL	1 6	LP	3 5	A	1 2	1,0	4,0	1,8	4,6
LE 2425	PB	1 2	L	1 4	ALL	1 4	LPP	3 3	P	1 3	1,0	3,0	1,4	3,2
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	LPPB	1 2	L	0,5 1	AL	1 1	LP	2 2	L	1 1	1,0	1,3	1,1	1,4
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	LPPB	0,5 2	L	1 4	ALL	2 1	LPP	1 3	LP	0,5 0,5	1,0	1,2	1,0	2,1
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	LP	1 5	L	0,5 3	LP ¹	1 2	LPP	1 3	L	0,5 0,5	0,8	2,5	0,8	2,7
KLEIN GLADIADOR (PCS)	LP	0,5 5	L	0,5 1	L ¹	1 1	LLP	1 4	L	1 1	0,8	2,3	0,8	2,4
LE 2394 (GENESIS 7.94)	PB	1 3	L	0 0	L	0,5 2	LPP	2 2	P	1 1	0,8	2,0	0,9	1,6
BUCK CHARRUA (PCS)	LP	1 3	ALL	0,5 1	A ¹	1 2	LLP	0,5 6	L	0,5 0,5	0,8	1,8	0,7	2,5
LE 2424	LP	1 2	L	0,5 1	L	1 1	LP	2 2	L	0 0	0,7	1,0	0,9	1,2
Primer año														
LE 2435	LPPB	0,5 3			LP ¹	6 5			L	0,5 0,5	2,3	2,8		
SY 015	PB	0,5 2			LLP	4 4			P	2 5	2,2	3,7		
SY 041	PB	1 3			LLP	3 2			P	1 3	1,7	2,7		
EXP ACA 1917.11	PB	0,5 2			AL	2 2			LP	1 1	1,2	1,7		
LE 2436	LPPB	1 4			L	2 5			L	0 0	1,0	3,0		
NT 504L	LP	0,5 4			LP ¹	2 4			L	0,5 0,5	1,0	2,8		
EXP ACA 2042.07	LPPB	0,5 4			AL	2 1			L	0 0	0,8	1,7		
Promedio		1,0 3,3		0,9 2,5		1,9 2,8		2,0 3,2		0,9 1,3	1,2 2,4	1,3 2,6		

EF: Estado Fenológico. A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda; P: pasta.
FE: fusariosis de la espiga causada por *Fusarium sp.* Escala de doble dígito de 0-10. El primer dígito representa el porcentaje de espigas infectadas (x10) y el segundo el porcentaje de la espiga infectada, dentro de espigas con síntomas (x10).

¹ Lectura anterior (14/10/15).

FE1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1, YO1 y DO1).

FE2: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos).

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio FE1 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente.

Cuadro 12. Lecturas de roya estriada y oidio de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2015.

Ensayo Fecha de lectura Dos o más años	LE2 25/11		YO2 06/11		DO1 27/10	
	EF	RE	EF	RE	EF	OIDIO
BIOINTA 3005 (PCS)	AL	0	1/4G	0	A	20
BUCK CHARRUA (PCS)	ALL	20	3/4G	0	FFL	20
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	L	0	1/2G	0	FFL	10
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	L	60	3/4G	10	A	5
LE 2377 (GENESIS 8.77) (PCS)	L	15	3/4G	0	FFL	0,5
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	L	10	3/4G	0	A	0
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	L	20	3/4G	2	A	0
LE 2394 (GENESIS 7.94)	L	2	A	0	L	0
LE 2424	L	1	1/2G	0	FFL	0
LE 2425	L	0	A	0	A	0
KLEIN GLADIADOR (PCS)	L	1	1/2G	0	FFL	0
KLEIN YARARA (PCS)	LP	0	3/4G	0	A	0
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	L	50	A	0	A	0
Primer año						
EXP ACA 1917.11					A	40
EXP ACA 2042.07					A	40
LE 2435					A	10
LE 2436					A	5
NT 504L					FFL	0
SY 015					L	0
SY 041					L	0
Promedio		14		1		8

EF: Estado Fenológico. FFL: fin de floración; A: acuoso; L: lechoso.

RE: Roya estriada causada por *Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*.

OIDIO: Causada por *Blumeria graminis* f.sp. *tritici*. Escala: % de área foliar afectada.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por OIDIO en forma descendente.

4.2.1 Comportamiento sanitario en colecciones

Silvia Pereyra¹ y Silvia German²

Cuadro 13. Lecturas de septoriosis, mancha amarilla y fusariosis de la espiga en cultivares de trigo ciclo largo en colecciones en La Estanzuela y zona de Soriano, durante el año 2015.

Colección	Mancha de la hoja o Septoriosis			Mancha amarilla			Fusariosis de la espiga							
	22/05/15			27/05/15			01/06/15							
Fecha de siembra	La Estanzuela, Colonia			El Magrullo, Soriano			La Estanzuela, Colonia							
Localidad	03/12/15			27/08/15 y 10/11/15			02/12/2015							
Fecha de lectura														
Cultivares	Esp	EF	MH	FE (Inc 0-10)	FE (Sev 0-10)	Ind FE (%)	Plántula (0-3)	EF	MA	ESP	EF	IndFE (%)		
BIOINTA 3005 (PCS)	13/10	P	40 S	3	4	12	1,5	AL	40	17/10	P	35,3	¹	a ²
BUCK CHARRUA (PCS)	26/10	LPP	40 SD	2	4	8	2	A	35	28/10	LP	4,7	¹	bc ²
EXP ACA 1917.11	21/10	P	20 S	6	6	36	1	A	28	17/10	P	24,0		
EXP ACA 2042.07	23/10	LPP	25 S	3	5	15	1,5	A	28	19/10	P	2,0		
KLEIN GLADIADOR (PCS)	26/10	LPP	28 S	2	4	8	2	A	30	26/10	LPP	3,0	¹	c ²
KLEIN YARARA (PCS)	21/10	P	28 S	2	4	8	2	ALL	40	21/10	LPP	13,0	¹	b ²
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	02/11	LLP	55 SD	3	4	12	1,5	AL	18	23/10	LPP	5,3	¹	bc ²
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	26/10	LPP	15 S	2	4	8	2	AL	18	23/10	LPP	4,3	¹	c ²
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	28/10	LPP	30 SD	4	6	24	1,5	A	25	28/10	LP	8,3	¹	bc ²
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	26/10	LPP	12 S	6	6	36	0,5	A	10	23/10	LPP	3,3	¹	c ²
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	26/10	LPP	25 SD	2	4	8	1	A	28	21/10	LPP	2,0	¹	c ²
LE 2377 (GENESIS 8.77) (PCS)	26/10	LPP	-	3	2	6	2	A	28	28/10	LP	4,7	¹	bc ²
LE 2394 (GENESIS 7.94)	21/10	LPP	18 S	4	5	20	2	AL	28	14/10	P	4,7	¹	bc ²
LE 2424	26/10	LPP	15 S	1	2	2	1,5	A	28	23/10	LPP	3,0		
LE 2425	15/10	P	35 S	2	2	4	1,5	A	28	14/10	P	2,0		
LE 2435	28/10	LPP	-	3	4	12	1,5	A	30	21/10	LPP	4,0		
LE 2436	30/10	LPP	-	4	4	16	1,5	A	30	21/10	LPP	2,0		
NT 504L	03/11	LLP	-	1	2	2	1,5	A	28	23/10	LPP	2,0		
SY 015	13/10	P	-	1	2	2	1	AL	35	19/10	P	30,0		
SY 041	21/10	LPP	-	3	6	18	1	A	40	19/10	P	25,0		
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TMH)	03/11	LLP	50 S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LE 2366 (GENESIS 2366) (TMH)	02/11	LLP	18 S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BUCK CHARRUA (TMA)	-	-	-	-	-	-	1,5	AAL	35	-	-	-	-	-
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TMA)	-	-	-	-	-	-	1	AL	12	-	-	-	-	-
BUCK CHARRUA (TFE)	-	-	-	1	5	5	-	-	-	28/10	LP	-	-	-
LE 2346 (GENESIS 2346) (TFE)	-	-	-	2	4	4	-	-	-	28/10	LP	-	-	-

ESP: Espigazón.

EF: Estado Fenológico. A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; P: pasta.

MF: Manchas foliares. Septoriosis o mancha de la hoja (MH) causada por *Zymoseptoria tritici*.

La colección se siembra temprano en La Estanzuela, en laboreo convencional para favorecer la infección y desarrollo de la enfermedad. Se aplicó inóculo de *Z. tritici*. Escala de lectura: severidad: porcentaje de área foliar afectada por mancha de la hoja

Mancha parda o amarilla (MA) causada por *Drechslera tritici-repentis*. La colección se siembra en época normal, en siembra directa en la zona de Soriano sobre rastrojo de trigo infectado en una chacra sembrada anualmente con trigo desde 1998.

Escala de lectura en planta adulta: severidad: porcentaje de área foliar afectada por mancha amarilla

FE: Fusariosis de la espiga causada por *Fusarium sp.* Escala de doble dígito de 0-10. El primer dígito (Inc) representa el porcentaje de espigas infectadas (x10) y el segundo (sev) el porcentaje de la espiga infectada, dentro de espigas con síntomas (x10). Ind FE: Índice de fusariosis (%) Inc x Sev.

¹ Promedio de 3 repeticiones (cultivares de 3 o más años).

² Comparación de medias según Tukey al $P > 0.05$.

(T): Testigo; (TCL): Testigo ciclo largo; (PCS): parcela comportamiento sanitario. (TMH), (TMA) (TFE): Testigo colecciones *Zymoseptoria tritici*, *Drechslera tritici-repentis* y *Fusarium sp* respectivamente.

Cuadro ordenado alfabéticamente por cultivar.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: spereyra@inia.org.uy

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

Cuadro 14. Lecturas de roya de la hoja y tallo en cultivares de trigo ciclo largo en colecciones en La Estanzuela y Young durante el año 2015.

Colección Localidad Fecha lectura Cultivares	Roya de la Hoja 2015						Roya del Tallo 2015									
	La Estanzuela			Young			La Estanzuela			Young						
	ESP	EF	RH	EF	RH	ESP	EF	RH	EF	RH	ESP	EF	RH	EF	RH	RT
BIOINTA 3005 (PCS)	30/10	1/2G 30 M	MAC 20 MS	MAC 20 MS	INV 0	INV 0	MAC PFL 0	60 MSS	MAC PFL 0	26/11/15	60 MSS	MAC PFL 0	03/12/15	0	10 R	
BUCK CHARRUA (PCS)	30/10	1/2G 60 RMR	ESP 20 MRMS	ESP 20 MRMS	LP 60 MS	LP 60 MS	LP 0	40 M	LP 0	26/11/15	40 M	LP 0	03/12/15	0	10 R	
EXP ACA 1917.11	03/11	1/4G 2 R	MAC 0	MAC 0	MAC 0	MAC 0	PFL MAC	2 MS	PFL MAC	26/11/15	2 MS	PFL MAC	03/12/15	5 MRMS	70 MS	
EXP ACA 2042.07	18/10	L 60 MR	FL 40 MSMR	FL 40 MSMR	LP 70 MS	LP 70 MS	P	60 M	P	26/11/15	60 M	10 MR	03/12/15	10 MR	40 MRMS	
KLEIN GLADIADOR (PCS)	26/10	AL 30 RMR	FL 5 RMR	FL 5 RMR	L 40 M	L 40 M	LP 5 R	20 MR	LP 5 R	26/11/15	20 MR	5 R	03/12/15	5 R	10 R	
KLEIN YARARA (PCS)	18/10	L 60 RMR	FFL 40 MRMS	FFL 40 MRMS	LP 40 M	LP 40 M	LP 20 MRMS	60 MRMS	LP 20 MRMS	26/11/15	60 MRMS	LP 0	03/12/15	20 MRMS	10 R	
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	26/10	A 70 MS	FL 60 MS	FL 60 MS	LP 10 MRMS	LP 10 MRMS	LP 0	60 M	LP 0	26/11/15	60 M	LP 0	03/12/15	0	5 RMR	
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	26/10	A 5 MR	PFL 5 MR	PFL 5 MR	LP 10 MRMS	LP 10 MRMS	PB 1 RMR	10 MRMS	PB 1 RMR	26/11/15	10 MRMS	LP 0	03/12/15	0	5 RMR	
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	28/10	3/4G 2 RMR	FL 2 R	FL 2 R	LP 0	LP 0	LP 0	1 R	LP 0	26/11/15	1 R	LP 0	03/12/15	0	5 RMR	
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	28/10	AL 5 M	FL 0	FL 0	LP 5 MSS	LP 5 MSS	LP 0	30 SMS	LP 0	26/11/15	30 SMS	LP 0	03/12/15	0	5 RMR	
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	22/10	L 0	FL 0	FL 0	LP 0	LP 0	PB 2 R	0	PB 2 R	26/11/15	0	PB 2 R	03/12/15	2 R	5 RMR	
LE 2377 (GENESIS 8.77) (PCS)	30/10	AL 0	FL 0	FL 0	L 5 MS	L 5 MS	LP 2 MR	0	LP 2 MR	26/11/15	0	LP 2 MR	03/12/15	2 MR	40 MRMS	
LE 2394 (GENESIS 7.94)	22/10	A 50 RMR	MAC 5 MR	MAC 5 MR	FL 0	FL 0	FF 5 MRMS	10 MRMS	FF 5 MRMS	26/11/15	10 MRMS	FF 5 MRMS	03/12/15	5 MRMS	50 MRMS	
LE 2424	22/10	LP 0	FL 10 MR	FL 10 MR	LP 0	LP 0	PB 10 MRMS	10 RMR	PB 10 MRMS	26/11/15	10 RMR	PB 10 MRMS	03/12/15	10 MRMS	70 MS	
LE 2425	19/10	A 0	MAC 0	MAC 0	FFL 0	FFL 0	FFLL 0	5 R	FFLL 0	26/11/15	5 R	FFLL 0	03/12/15	0	70 MS	
LE 2435	24/10	A 60 R	FL 2 R	FL 2 R	FFL 0	FFL 0	LP 1 R	2 R	LP 1 R	26/11/15	2 R	LP 1 R	03/12/15	1 R	70 MS	
LE 2436	26/10	A 0	FL 1 R	FL 1 R	AL 0	AL 0	LP 0	2 R	LP 0	26/11/15	2 R	LP 0	03/12/15	0	70 MS	
NT 504L	30/10	3/4G 80 M	EMB 40 MSMR	EMB 40 MSMR	FFL 30 M	FFL 30 M	LP 0	80 MSS	LP 0	26/11/15	80 MSS	LP 0	03/12/15	0	70 MS	
SY 015	26/10	L 70 M	MAC 50 MSMR	MAC 50 MSMR	MAC 0	MAC 0	FL 10 SMS	50 MSS	FL 10 SMS	26/11/15	50 MSS	FL 10 SMS	03/12/15	10 SMS	50 SMS	
SY 041	28/10	A 60 MSS	MAC 50 MS	MAC 50 MS	MAC 0	MAC 0	PFL MAC	80 MS	PFL MAC	26/11/15	80 MS	PFL MAC	03/12/15	5 MRMS	70 MS	
Otros Cultivares Registrados																
KLEIN FLAMENCO	28/10	PESP 5 R	AL 80 MR	FL 60 MRMS	FL 60 MRMS	FL 60 MRMS	PB 2 R	60 MRMS	PB 2 R	26/11/15	60 MRMS	PB 2 R	03/12/15	2 R	70 MS	
KLEIN GUERRERO	30/10	PESP 5 RMR	AL 30 MS	FL 20 MRMS	FL 20 MRMS	FL 20 MRMS	PB 2 R	10 M	PB 2 R	26/11/15	10 M	PB 2 R	03/12/15	2 R	70 MS	
KLEIN LEON	01/10	A 30 M	PB Seco	AL 40 MRMS	AL 40 MRMS	AL 40 MRMS	P	40 MR	P	26/11/15	40 MR	P	03/12/15	5 RMR	70 MS	

ESP: Espigazón.
 EF: Estado fenológico. Mac: macollaje; EMB: embuche; PESP: principio de espigazón; ESP: espigazón; PFL: principio de floración; FL: floración; FFL: fin de floración; 1/4G: cuarto grano; 1/2G: medio grano; 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda, INV: invernal.
 RH: Roya de la hoja causada por *Puccinia triticina*. Escala de Cobb modificada. Reacción: S: susceptible; MS: moderadamente susceptible; MR: moderadamente resistente; R: resistente; M: mezcla de reacciones.
 RE: Roya estriada causada por *Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*.
 RT: Roya de tallo causada por *Puccinia graminis* f.sp. *tritici*.
 (T): Testigo.
 (TCL): Testigo ciclo largo.
 (PCS): Parcela comportamiento sanitario.
 Cuadro ordenado alfabéticamente por cultivar.

4.3. Características agronómicas

Cuadro 15. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2015.

Dos o más años	Porte ¹	Ciclo a espigazón					Ciclo a Madurez		Altura				Vuelco		
	LE2	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	LE1	LE2	LE1	YO1	DO1	PROM ¹	LE1	YO1	PROM ¹
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	SRR	152	116	144	116	143	39	40	105	99	96	99	0,0	0,0	0,0
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	SRSE	144	114	142	112	140	47	42	115	101	106	104	0,0	0,0	0,0
LE 2425	SESR	142	113	128	118	130	45	43	105	102	98	103	0,5	0,5	0,3
LE 2394 (GENESIS 7.94)	SESR	140	112	123	110	130	48	41	100	91	84	90	0,5	0,0	0,1
LE 2424	SEE	138	112	128	114	140	51	41	110	97	100	103	0,0	0,0	0,0
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	SRR	136	115	123	114	140	55	40	100	96	106	103	0,0	0,0	0,0
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	SESR	134	113	123	116	139	52	40	95	88	96	93	0,0	0,0	0,0
Primer año															
NT 504L		156		145		143	42		105	99	95	100	0,0	0,0	0,0
EXP ACA 1917.11		146		129		134	46		120	99	96	105	1,0	0,5	0,5
SY 015		144		129		126	45		100	91	88	93	1,0	0,5	0,5
SY 041		144		133		130	41		85	82	79	82	0,0	0,0	0,0
LE 2436		137		130		139	53		110	92	98	100	0,0	0,0	0,0
EXP ACA 2042.07		137		127		138	54		105	100	98	101	0,0	0,0	0,0
LE 2435		136		129		142	53		95	98	99	97	0,0	0,0	0,0
Promedio		142	114	131	114	137	48	41	104	95	96	98	0,2	0,1	0,1

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

¹ No se registró porte en LE1 debido a que las condiciones de déficit hídrico determinaron un escaso desarrollo de las plantas al estado fenológico en que el mismo se toma.

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).

² Promedio anual incluyendo los 5 ensayos.

No hubo quebrado en los ensayos.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por ciclo LE1 en forma descendente.

4.4. Calidad de grano

Cuadro 16. Peso de mil granos (g) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2015.

Dos o más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	Prom1	Prom2
LE 2425	37,3	36,7	33,5	27,2	30,2	35,8	33,0
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	38,6	32,1	34,9	28,2	35,2	35,2	33,8
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	33,8	34,8	33,8	28,5	31,0	34,1	32,4
LE 2394 (GENESIS 7.94)	36,0	32,6	32,8	23,8	29,2	33,8	30,9
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	30,9	37,4	31,3	27,8	30,3	33,2	31,5
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	32,0	29,7	29,0	20,9	27,8	30,2	27,9
LE 2424	31,9	31,7	27,1	22,4	27,6	30,2	28,1
Primer año							
EXP ACA 2042.07	38,3		34,9		35,7	36,6	
LE 2436	37,1		33,6		31,4	35,4	
EXP ACA 1917.11	36,8		33,5		28,5	35,2	
LE 2435	34,9		32,7		30,3	33,8	
SY 015	30,1		28,8		30,3	29,5	
SY 041	26,1		28,2		22,3	27,2	
NT 504L	27,9		23,4		23,7	25,7	
Promedio	33,7	33,6	31,3	25,5	29,5	32,6	31,1

Prom1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1, YO1 y DO1).

Prom2: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos).

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por Prom1 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente.

5. RESULTADOS EXPERIMENTALES – Ensayos con fungicidas

Marina Castro¹, Silvia Pereyra², Máximo Vera³ y Beatriz Castro⁴

5.1 Rendimiento de grano

Cuadro 17. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2015, el período 2014-2015 y el período 2013-2015 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Primer año	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2015	
SY 015	101		132		122	115	
EXP ACA 2042.07	107		95		123	106	
EXP ACA 1917.11	100		105		117	105	
NT 504L	105		83		110	99	
LE 2435	95		107		93	98	
SY 041	112		91		77	97	
LE 2436	98		76		91	90	
MDS 5% (%)	12		16		31	15	
Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2015	2014-15
LE 2425	93	103	111	107	86	100	101
LE 2424	94	104	104	99	85	98	99
MDS 5% (%)	12	5	16	11	31	12	9
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2015	2013-14-15
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	123	117	109	105	109	113	109
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	111	100	119	110	108	108	110
LE 2394 (GENESIS 7.94)	92	94	103	98	98	96	98
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	88	90	82	98	89	89	92
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	83	93	83	83	92	87	92
Significancia (cultivares)	**	**	**	*	+1	**	**
MDS 5% (%)	12	5	16	11	31	12	7
Promedio (kg ha⁻¹)	8106	9472	5916	4975	4175	6569	5817
C.V. (%)	5,68	2,19	6,64	4,46	14,24	9,64	9,12
C.M.E.	212129	42961	#####	49331	353603	375331	282481

Significancia: *: $P < 0.05$; **: $P < 0.01$; +1: $P = 0.10$

2015: Análisis conjunto anual.

2014-15: Análisis Conjunto para el período 2014-2015.

2013-14-15: Análisis Conjunto para el período 2013-2014-2015.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

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

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

Cuadro 18. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2015, el período 2014-2015 y el período 2013-2015 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Primer año	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2015	
SY 015	8166		7803		5088	7522	
EXP ACA 2042.07	8666		5602		5117	6965	
EXP ACA 1917.11	8144		6191		4903	6916	
NT 504L	8479		4905		4591	6495	
LE 2435	7664		6348		3886	6469	
SY 041	9078		5379		3222	6396	
LE 2436	7905		4526		3808	5916	
MDS 5% (kg ha⁻¹)	995		929		1285	1013	
Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2015	2014-15
LE 2425	7504	9740	6542	5305	3603	6539	5894
LE 2424	7586	9834	6172	4902	3550	6409	5751
MDS 5% (kg ha⁻¹)	995	507	929	543	1285	784	530
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2015	2013-14-15
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	9984	11058	6423	5232	4545	7448	6326
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	8987	9483	7027	5485	4505	7097	6393
LE 2394 (GENESIS 7.94)	7454	8864	6114	4884	4078	6279	5693
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	7153	8485	4871	4900	3703	5822	5323
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	6716	8841	4930	4117	3845	5690	5337
Significancia (cultivares)	**	**	**	*	+	**	**
MDS 5% (kg ha⁻¹)	995	507	929	543	1285	784	387
Promedio (kg ha⁻¹)	8106	9472	5916	4975	4175	6569	5817
C.V. (%)	5,68	2,19	6,64	4,46	14,24	9,64	9,12
C.M.E.	212129	42961	155729	49331	353603	375331	282481

Significancia: *: $P < 0.05$; **: $P < 0.01$; +¹: $P = 0.10$

2015: Análisis conjunto anual.

2014-15: Análisis Conjunto para el período 2014-2015.

2013-14-15: Análisis Conjunto para el período 2013-2014-2015.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 19. Resultado de análisis estadísticos de los diferentes ensayos con fungicidas en el año 2015.

Fuente de variación: Cultivar

Ensayos 2015	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
La Estanzuela 1	Bloque	1	1342032	1342032	6,33	0,0258
	Cultivar	13	19679107	1513777	7,14	0,0006
La Estanzuela 2	Bloque	1	379479	379479	8,83	0,0249
	Cultivar	6	8921005	1486834	34,61	0,0002
Young 1	Bloque	1	413963	413963	2,66	0,1313
	Cultivar	13	20938995	1610692	10,34	0,0002
Young 2	Bloque	1	11265	11265	0,23	0,6497
	Cultivar	6	2379174	396529	8,04	0,0114
Dolores	Bloque	1	15783	15783	0,04	0,8360
	Cultivar	13	9715071	747313	2,11	0,0953

Ensayos	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
2015	Ambiente	4	192731367	48182842	128,37	0.0001
	Cultivar	13	17299342	1330719	3,55	0,0011
2013/14/15 y 2014/15	Ambiente	14	279643334	19974524	70,71	0.0001
	Cultivar	6	16278360	2713060	9,60	0.0001

5.2. Características agronómicas

Cuadro 20. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2015.

Dos o más años	Ciclo a espigazón					Ciclo a Madurez		Altura				Vuelco		
	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	LE1	LE2	LE1	YO1	DO1	PROM ¹	LE1	YO1	PROM ¹
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	151	113	146	118	146	40	41	95	101	100	99	0,0	0,0	0,0
LE 2424	143	112	129	114	143	47	42	105	97	105	105	0,0	0,0	0,0
LE 2425	143	115	128	115	134	43	41	110	102	99	107	2,0	0,5	0,5
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	142	117	132	112	142	48	39	110	96	108	103	0,0	0,0	0,0
LE 2394 (GENESIS 7.94)	140	112	130	110	130	48	42	105	86	87	91	0,5	0,0	0,1
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	136	114	123	115	140	53	42	100	95	111	105	0,0	0,0	0,0
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	132	113	123	116	142	57	43	90	91	90	93	1,0	0,0	0,2
Primer año														
NT 504L	156		133		148	44		100	100	93	98	0,0	0,0	0,0
SY 041	147		131		134	45		95	80	74	83	0,0	0,0	0,0
EXP ACA 1917.11	147		137		134	41		120	100	96	105	0,0	0,0	0,0
SY 015	144		131		126	42		110	100	95	102	0,5	0,5	0,3
LE 2435	137		128		140	53		100	96	97	98	0,0	0,0	0,0
LE 2436	137		131		140	53		95	99	102	99	0,0	0,0	0,0
EXP ACA 2042.07	136		133		139	51		95	96	106	99	0,0	0,0	0,0
Promedio	142	114	131	114	138	48	41	102	96	97	99	0,3	0,1	0,1

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).

¹ Promedio anual incluyendo los 5 ensayos.

No hubo quebrado en los ensayos.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por ciclo LE1 en forma descendente.

5.3. Calidad de grano

Cuadro 21. Peso de mil granos (g) de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2015.

Dos o más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	Prom1	Prom2
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	41,0	41,9	34,8	32,2	38,9	39,2	37,8
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	36,0	41,4	34,5	29,9	29,0	37,3	34,2
LE 2425	38,9	38,8	32,5	28,1	31,1	36,7	33,9
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	36,4	36,1	32,5	30,4	31,7	35,0	33,4
LE 2394 (GENESIS 7.94)	36,5	34,2	34,3	25,5	27,8	35,0	31,7
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	33,1	33,6	29,7	24,4	26,9	32,1	29,5
LE 2424	33,1	33,1	30,2	24,9	29,6	32,1	30,2
Primer año							
SY 015	46,1		36,1		30,7	41,1	
EXP ACA 1917.11	39,5		34,8		33,4	37,2	
LE 2435	37,2		35,7		32,6	36,5	
EXP ACA 2042.07	38,4		33,2		34,5	35,8	
LE 2436	37,7		32,3		31,7	35,0	
SY 041	33,6		32,8		28,0	33,2	
NT 504L	32,0		25,5		27,2	28,8	
Promedio	37,1	37,0	32,8	27,9	30,9	35,4	32,9

Prom1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1, YO1 y DO1).

Prom2: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos).

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por Prom1 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente.

IV. CONDICIONES CLIMATICAS

Cuadro 22. Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2015.

MES	La Estanzuela ¹	Promedio histórico LE ¹	Young ²	Promedio histórico Young ²	Dolores ³
Enero	150,0	95,6	252,7	131,9	200,0
Febrero	25,1	121,0	28,9	137,5	18,0
Marzo	26,1	126,2	23,9	132,4	62,0
Abril	47,8	85,6	32,5	130,9	50,0
Mayo	16,4	85,5	84,1	95,8	36,0
Junio	40,8	71,2	35,1	62,9	56,0
Julio	38,5	70,3	19,6	65,9	1,0
Agosto	241,5	72,4	265,8	72,3	255,0
Setiembre	31,8	83,2	67,1	80,5	74,0
Octubre	84,0	116,7	94,4	137,5	187,0
Noviembre	113,4	104,7	36,2	116,8	11,0
Diciembre	83,9	97,8	195,4	126,9	183,0
TOTAL	899,3	1130,2	1135,7	1291,3	1133,0

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2015; histórico 1965-2015).
² Sociedad Rural de Río Negro. (2015; histórico 1988-2015)
³ Cadol (2015).

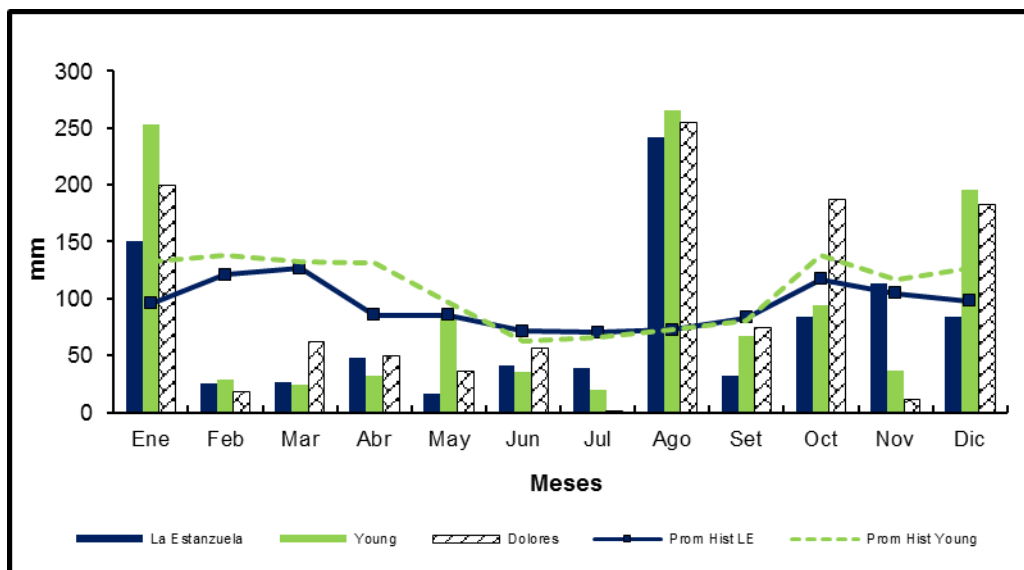


Figura 1. Precipitaciones mensuales año 2015 La Estanzuela, Young y Dolores.

Cuadro 23. Precipitaciones (mm) y Temperatura media (°C) decádicas en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2015.

MES	DECADA	LA ESTANZUELA ¹				YOUNG ²				DOLORES ³
		PRECIPITACIONES		TEMPERATURA MEDIA		PRECIPITACIONES		TEMPERATURA MEDIA		PRECIPITACIONES
		2015	Promedio histórico	2015	Promedio Histórico	2015	Promedio histórico	2015	Promedio Histórico	2015
Ene	1	30,6	28,8	22,6	23,2	98,3	32,5	s/d	25,3	74,0
	2	57,5	26,3	22,6	23,0	111,1	41,8	24,0	24,3	74,0
	3	61,9	40,6	22,3	23,2	43,3	57,7	24,3	25,3	52,0
Feb	1	10,3	51,4	24,2	22,3	4,0	71,9	25,7	23,9	0,0
	2	13,5	35,6	21,3	22,1	19,3	33,2	23,6	23,7	0,0
	3	1,3	34,0	22,7	21,9	5,6	32,4	24,3	23,4	18,0
Mar	1	22,5	42,7	23,1	21,6	23,2	48,4	24,7	23,5	62,0
	2	0,0	35,8	23,6	20,3	0,0	37,9	25,5	22,6	0,0
	3	3,6	47,8	17,1	19,2	0,7	46,1	19,0	20,9	0,0
Abr	1	4,7	33,0	20,1	17,9	0,0	33,3	21,4	19,8	0,0
	2	31,0	28,3	19,4	16,9	31,6	49,9	21,3	18,5	50,0
	3	12,1	24,3	17,6	15,8	0,9	47,7	19,1	17,1	0,0
May	1	12,4	26,6	13,8	14,5	79,1	33,8	14,7	15,9	36,0
	2	3,0	31,4	18,3	14,0	0,0	29,5	19,6	15,6	0,0
	3	1,0	27,6	14,8	12,6	5,0	32,6	16,6	13,8	0,0
Jun	1	0,8	21,9	15,5	11,1	7,7	24,3	18,3	13,1	0,0
	2	1,0	25,6	8,8	10,6	0,2	20,9	9,1	12,3	0,0
	3	39,0	23,7	12,8	10,2	27,2	17,7	14,7	11,4	56,0
Jul	1	2,4	21,2	9,7	10,2	0,0	22,2	11,0	11,5	0,0
	2	0,7	25,5	10,6	10,2	1,0	21,8	12,7	12,2	1,0
	3	35,4	23,6	12,8	10,4	18,6	21,9	14,9	11,3	0,0
Ago	1	186,9	23,5	15,4	10,8	50,6	21,0	18,5	12,9	164,0
	2	36,6	20,2	13,1	11,7	199,3	32,5	13,6	14,1	73,0
	3	18,0	28,7	14,3	12,1	15,9	18,8	16,5	14,2	18,0
Set	1	15,8	24,7	11,5	12,7	22,9	30,0	13,1	14,4	24,0
	2	0,0	38,4	12,5	12,8	0,0	33,5	14,2	14,4	1,0
	3	16,0	20,0	13,2	14,0	44,2	16,9	15,9	15,6	49,0
Oct	1	35,4	35,3	12,9	14,8	55,9	52,1	14,8	17,0	64,0
	2	34,6	30,5	13,8	16,1	29,8	34,2	15,5	18,2	107,0
	3	14,0	50,9	16,1	17,0	8,7	51,2	18,4	19,1	16,0
Nov	1	5,6	38,8	17,7	17,8	3,8	37,0	19,7	19,9	1,0
	2	94,5	36,2	18,9	18,6	21,8	44,8	20,7	20,7	8,0
	3	13,3	29,7	18,5	20,1	10,6	35,0	20,0	22,1	2,0
Dic	1	31,7	23,9	20,7	20,9	4,8	39,7	22,3	22,4	25,0
	2	27,3	38,5	22,4	21,5	118,3	39,0	23,9	22,8	84,0
	3	24,9	35,3	23,9	22,6	72,3	48,2	24,5	24,4	74,0
TOTAL		899,3	1130,3			1135,7	1291,3			1133,0

s/d: sin dato.

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2015; histórico 1965-2015).

² Sociedad Rural de Río Negro. (2015; histórico 1988-2015)

³ Cadol (2015).

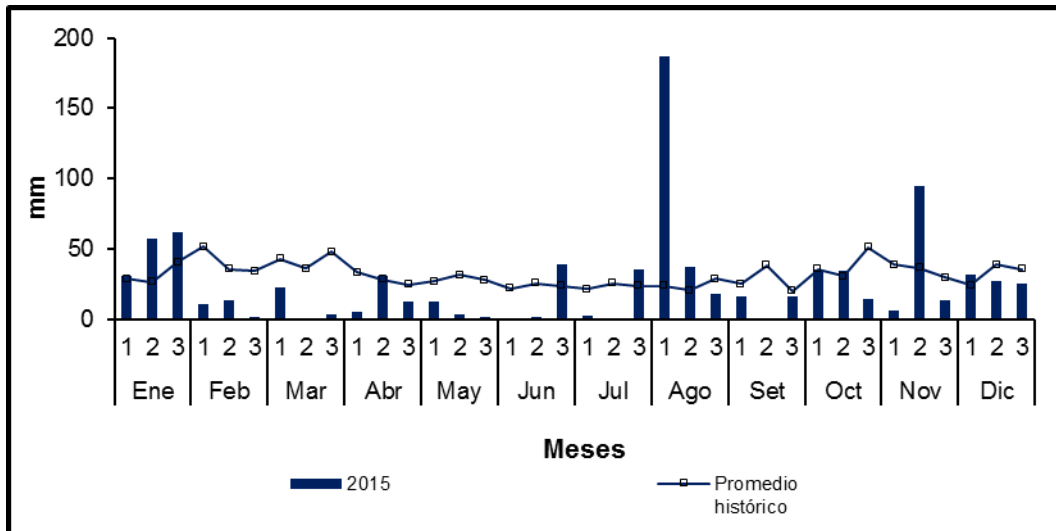


Figura 2. Precipitaciones decádicas en el año 2015 en La Estanzuela

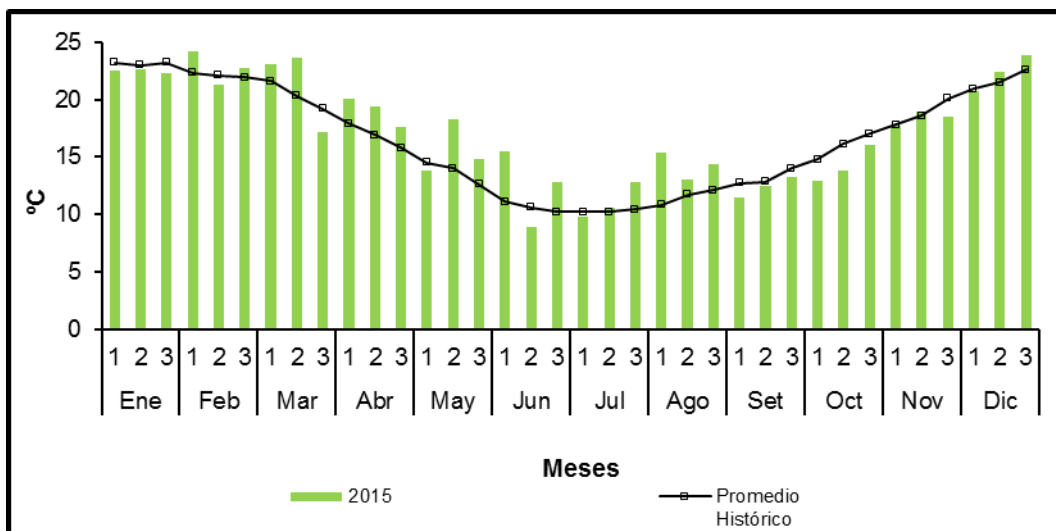


Figura 3. Temperaturas medias decádicas en el año 2015 en La Estanzuela