



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 2016

URUGUAY  
24 de Febrero de 2017

## EQUIPOS DE TRABAJO

### **INIA**

#### ***Evaluación de Cultivares***

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

Ing. Agr. Santiago Manasliski  
*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)  
Lic. Biol. (Ph.D.) Gustavo Azzimonti (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***

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. (M.Sc.) Sebastián Moure  
Ing. Agr. (M.Sc.) Federico Boschi

#### ***Área Laboratorio de Calidad de Semillas***

Ph.D. Vanessa Sosa  
*Gerente*

Ing. Agr. Teresita Farrás  
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 2016 .....	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 – <u>Ensayos sin fungicidas</u> .....	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 – <u>Ensayos con fungicidas</u> .....	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 2016 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 2016, el período 2015-2016 y el período 2014-2016 en La Estanzuela, Young y Dolores.....	9
Cuadro 5.	Rendimiento de Grano (kg ha <sup>-1</sup> ) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2016, el período 2015-2016 y el período 2014-2016 en La Estanzuela, Young y Dolores.....	10
Cuadro 6.	Resultado de análisis estadísticos de los diferentes ensayos en el año 2016.....	11
Cuadro 7.	Lecturas de manchas foliares de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2016.....	12
Cuadro 8.	Lecturas de bacteriosis de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2016.....	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 2016.....	14
Cuadro 10.	Lecturas de roya del tallo de cultivares de trigo ciclo largo evaluados La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2016.....	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 2016.....	16
Cuadro 12.	Lecturas de oidio de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2016.....	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 2016.....	18
Cuadro 14.	Lecturas de roya de la hoja y del tallo en cultivares de trigo ciclo largo en colecciones en La Estanzuela y Young, durante el año 2016.....	19
Cuadro 15.	Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2016.....	20
Cuadro 16.	Peso de mil granos (g) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2016.....	21
Cuadro 17.	Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados durante el año 2016, el período 2015-2016 y el período 2014-2016 en La Estanzuela, Young y Dolores.....	23
Cuadro 18.	Rendimiento de Grano (kg ha <sup>-1</sup> ) de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados durante el año 2016, el período 2015-2016 y el período 2014-2016 en La Estanzuela, Young y Dolores.....	24
Cuadro 19.	Resultado de análisis estadísticos de los diferentes <u>ensayos con fungicidas</u> en el año 2016.....	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 2016 .....	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 2016 .....	27
Cuadro 22. Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2016 .....	29
Cuadro 23. Precipitaciones (mm) y Temperatura media (°C) decádicas en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2016 .....	30

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Precipitaciones mensuales año 2016 La Estanzuela, Young y Dolores .....	29
Figura 2. Precipitaciones decádicas en el año 2016 en La Estanzuela.....	31
Figura 3. Temperaturas medias decádicas en el año 2016 en La Estanzuela .....	31

## I. PRESENTACION

Gerardo Camps <sup>1</sup>

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.

---

<sup>1</sup> Ing. Agr. (M.Sc.), Gerente de Evaluación y Registro de cultivares de INASE. E-mail: [gcamps@inase.org.uy](mailto:gcamps@inase.org.uy)



## II. CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2016

Marina Castro<sup>1</sup>, Silvia Pereyra<sup>2</sup>, Silvia Germán<sup>3</sup> y Gustavo Azzimonti<sup>4</sup>

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 2016 de DIEA el área de trigo sembrada en esta zafra fue de 215000 ha, un 35% menor que el año anterior. El rendimiento de grano promedio nacional fue de **3521 kg ha<sup>-1</sup>**, casi tan alto como el record histórico registrado en el año 2015 (3610 kg ha<sup>-1</sup>), y muy superior al logrado en el año 2014 de 2800 kg ha<sup>-1</sup>. A nivel experimental en la Evaluación Nacional de Cultivares (ENC), el promedio de los ensayos de trigos de ciclo largo en la zafra 2016 sin tratamiento con fungicidas fue de **5991 kg ha<sup>-1</sup>**, valor superior al logrado en la zafra 2015 (5381 kg ha<sup>-1</sup>). Para estimar el potencial de rendimiento alcanzable de los cultivares de trigo de ciclo largo, se condujeron ensayos libres de enfermedades (ensayos con fungicidas). La media anual de estos ensayos fue de **7033 kg ha<sup>-1</sup>**, superior a la lograda en el año 2015 (6569 kg ha<sup>-1</sup>).

Las condiciones climáticas del año se caracterizaron por precipitaciones muy por encima del promedio histórico en el mes de abril, tanto en el sur como en el norte del país. Por el contrario, en mayo y junio las precipitaciones fueron escasas y las temperaturas medias del aire estuvieron por debajo del promedio histórico, lo que llevó a que las emergencias de los ensayos se dieran entre 10 y 15 días después de la siembra. En julio, se dieron nuevamente excesos hídricos, aunque no de la magnitud de los registrados en abril. En la primavera, las precipitaciones en el sur fueron cercanas al promedio histórico, mientras que se registró déficit de agua en Young en agosto y octubre. En La Estanzuela, el total acumulado anual fue de **1344 mm** (promedio histórico 1134 mm), en Young fue de **1256 mm** (promedio histórico 1290 mm) y en Dolores fue de **1276 mm**. Durante el llenado de grano las temperaturas medias estuvieron cercanas al promedio histórico. Las condiciones climáticas antes descritas junto al potencial genético de los cultivares evaluados propiciaron los elevados rendimientos registrados.

Las características climáticas del 2016 determinaron que la mancha foliar predominante tanto a nivel de chacras como en los ensayos de la red ENC fuera mancha de hoja o septoriosis (*Zymoseptoria tritici*). La mancha parda o amarilla (*Drechslera tritici-repentis*) ocurrió en forma más esporádica y se expresó principalmente en cultivares susceptibles y/o situaciones de siembra con presencia de rastrojo infectado. Los niveles de infección de tizón de la hoja causado por *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* y estría bacteriana causada por *Xanthomonas campestris* pv. *undulosa* se registraron en niveles de severidad bajos.

En los ensayos de ciclo largo, la mancha foliar predominante causada por hongos fue septoriosis y la mayor severidad se registró en el ensayo de primera época en La Estanzuela, con un máximo de 55% en cultivares susceptibles (Cuadro 7). La mancha amarilla sólo predominó en el ensayo de Dolores, con una severidad máxima de 70%. En los viveros específicos para cada una de estas enfermedades, que se llevan en condiciones que favorecen su expresión, se logró una buena diferenciación de los materiales en estudio (Cuadro 13).

En relación a bacteriosis predominó el tizón bacteriano, en especial en el ensayo de Dolores con niveles máximos de severidad de 20%. Las lecturas del complejo de bacteriosis se presentan en el Cuadro 8 separadas de las 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. 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). Sin embargo, cabe destacar los niveles consistentemente más altos en ciertos cultivares, independientemente del ambiente. Las mayores infecciones se observaron en el ensayo de Young, segunda época de siembra, pero con incidencias y severidades máximas de 70 y 80%, respectivamente (índice promedio de FE en ese ensayo: 17%). Esa información se complementó con lecturas obtenidas en el vivero de FE donde se evalúan los distintos materiales bajo inoculación con *F. graminearum* y con sistema de aspersión (Cuadro 13). Los niveles de FE

<sup>1</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: [mcastro@inia.org.uy](mailto:mcastro@inia.org.uy)

<sup>2</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: [spereyra@inia.org.uy](mailto:spereyra@inia.org.uy)

<sup>3</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela. E-mail: [sgerman@inia.org.uy](mailto:sgerman@inia.org.uy)

<sup>4</sup> Lic. Biol. (Ph.D.) Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: [gazzimonti@inia.org.uy](mailto:gazzimonti@inia.org.uy)



en estas colecciones fueron intermedios. Por otra parte, desde 2015, los materiales cumpliendo dos o más años en los ensayos de la ENC se evalúan 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* spp. (en base a peso de granos con *Fusarium*/peso total de granos - en proceso) 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.

El oídio (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) presentó baja severidad durante la zafra 2016. La roya de la hoja (*Puccinia triticina*) se presentó tardíamente y llegando a severidades relativamente menores a la registrada en años anteriores. Sin embargo se detectó una nueva raza al sur del área de siembra y al inicio de la epidemia. La ocurrencia de la roya del tallo (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*) en 2016 fue de moderada a leve. La roya estriada (*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*) no se observó en ensayos de la ENC, aunque se presentó en algunas chacras comerciales de cultivares 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 Castro<sup>1</sup>

#### 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.

---

<sup>1</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: [mcastro@inia.org.uy](mailto:mcastro@inia.org.uy)

Cuadro 1. Cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2016 en la Red Nacional de Evaluación de Cultivares en Uruguay.

N°	Cultivares (12)	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 2425	3	INIA	INIA
6	ACA 303 PLUS (EXP ACA 2042.07)	2	AGROACA URUGUAY SA	ACA
7	NT 504L	2	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
8	SY 015	2	SYNGENTA AGRO URUGUAY SA	SYNGENTA CROP PROTECTION AG
9	EXP ACA 261.10	1	AGROACA URUGUAY SA	ACA
10	LE 2445	1	INIA	INIA
11	LE 2446	1	INIA	INIA
12	NT 601L	1	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
<b>Parcelas sanitarias</b>				
PCS1	LE 2346 (GENESIS 2346) (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 <sup>1</sup>, Máximo Vera <sup>2</sup>, Santiago Manasliski <sup>3</sup>

La siembra fue realizada en La Estanzuela, con sembradora a chorrillo, a una densidad de 260 semillas viables m<sup>-2</sup>, 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.

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 NO<sub>3</sub><sup>-</sup> 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	09/05/2016	17/06/2016	12/05/2016	16/06/2016
Fecha de emergencia	19/05/2016	30/06/2016	22/05/2016	28/06/2016
Fertilización a la siembra	55 kg N ha <sup>-1</sup> ; 46 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> ; 21,5 kg K ha <sup>-1</sup> ; 21,5 kg S ha <sup>-1</sup> ; 10 kg Mg ha <sup>-1</sup>	46 kg N ha <sup>-1</sup> ; 23 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> ; 11 kg K ha <sup>-1</sup> ; 11 kg S ha <sup>-1</sup> ; 5 kg Mg ha <sup>-1</sup>	44 kg N ha <sup>-1</sup> ; 55 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> ; 21,5 kg K ha <sup>-1</sup> ; 21,5 kg S ha <sup>-1</sup> ; 10 kg Mg ha <sup>-1</sup>	38 kg N ha <sup>-1</sup> ; 55 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> ; 21,5 kg K ha <sup>-1</sup> ; 21,5 kg S ha <sup>-1</sup> ; 10 kg Mg ha <sup>-1</sup>
Refertilización a mitad de macollaje	37 kg N ha <sup>-1</sup>	44 kg N ha <sup>-1</sup>	0	23 kg N ha <sup>-1</sup>
Refertilización a fin de macollaje	30 kg N ha <sup>-1</sup>	0	46 kg N ha <sup>-1</sup>	23 kg N ha <sup>-1</sup>
Herbicida a principio de macollaje	Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir-dietil Clorsulfuron	Cloquintocet Mexil + Pyrosxulan	Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir-dietil Clorsulfuron	
Herbicida a mitad de macollaje	Cloquintocet Mexil + Pyrosxulan	--	--	
Insecticida	Triflumuron + Pirimicarb			
Fecha de cosecha	05/12/2016	15/12/2016	24/11/2016	07/12/2016
<b>Sólo ensayos con fungicidas</b>				
Fungicidas	Pyraclostrobin + Epoxiconazol		Pyraclostrobin + Epoxiconazol	
	12/08 - 31/08 - 30/09	24/09	23/08 - 15/09 - 06/10	06/10
	Epoxiconazol + Metconazol 13/10	Protioconazol + Trifloxiestrobina 13/10	Epoxiconazol + Metconazol 28/10	
		Epoxiconazol + Metconazol 11/11		

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.

<sup>1</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: [mcastro@inia.org.uy](mailto:mcastro@inia.org.uy)

<sup>2</sup> Téc. Sist. Int. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

<sup>3</sup> Ing. Agr. Asesor Young. E-mail: [smanasliski@gmail.com](mailto:smanasliski@gmail.com)

### 3.2 Ensayos conducidos en Dolores

Gerardo Camps <sup>1</sup>, Virginia Olivieri <sup>2</sup>; Sebastián Moure <sup>3</sup>

Los ensayos fueron realizados en las proximidades de Dolores, en siembra directa, con sembradora experimental, a una densidad de 260 semillas viables m<sup>-2</sup>. 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 NO<sub>3</sub><sup>-</sup> 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	18/05/2016
Fecha de emergencia	02/06/2016
Fertilización a la siembra	53 kg N ha <sup>-1</sup> ; 40 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup>
Refertilización a mitad de macollaje	53 kg N ha <sup>-1</sup> ; 7 kg S ha <sup>-1</sup>
Refertilización a fin de macollaje	45 kg N ha <sup>-1</sup> ; 6 kg S ha <sup>-1</sup>
Herbicidas	En siembra: Gilfosato 4 l ha <sup>-1</sup> + Metsulfurón metil 10 g ha <sup>-1</sup> En macollaje: 2.4 D 0.9 l ha <sup>-1</sup> + Dicamba 0.15 l ha <sup>-1</sup> + Pinoxaden + Cloquintocet-mexyl 0.8 l ha <sup>-1</sup>
Fecha de cosecha	08/12/2016
<b>Sólo ensayo con fungicida</b>	
Fungicidas	Pyraclostrobin + Epoxiconazole: 09/09 y 06/10 Hexaconazole + Carbendazim: 30/10

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

<sup>1</sup> Ing. Agr. (M.Sc.), Gerente de Evaluación y Registro de Cultivares de INASE. E-mail: [gcamps@inase.org.uy](mailto:gcamps@inase.org.uy)

<sup>2</sup> Ing. Agr. (M.Sc.), Área Evaluación y Registro de Cultivares de INASE. E-mail: [volivieri@inase.org.uy](mailto:volivieri@inase.org.uy)

<sup>3</sup> Ing. Agr. (M.Sc.), Área Evaluación y Registro de Cultivares de INASE. E-mail: [smoure@inase.org.uy](mailto:smoure@inase.org.uy)

#### 4. RESULTADOS EXPERIMENTALES – Ensayos sin fungicidas

Marina Castro<sup>1</sup>, Silvia Pereyra<sup>2</sup>, Gustavo Azzimonti<sup>3</sup>, Silvia Germán<sup>4</sup>, Máximo Vera<sup>5</sup>, Richard García<sup>6</sup>, Néstor González<sup>7</sup> y Beatriz Castro<sup>8</sup>

##### 4.1 Rendimiento de grano

Cuadro 4. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2016, el período 2015-2016 y el período 2014-2016 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Primer año	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2016	
NT 601L	137		126		113	126	
LE 2445	108		101		105	105	
LE 2446	101		99		109	103	
EXP ACA 261.10	80		93		97	90	
<b>MDS 5% (%)</b>	<b>7</b>		<b>13</b>		<b>-</b>	<b>19</b>	
Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2016	2015-16
ACA 303 PLUS	102	109	101	105	106	104	109
SY 015	117	94	107	71	115	101	98
NT 504L	92	104	93	87	95	94	85
<b>MDS 5% (%)</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2016	2014-15-16
LE 2425	115	115	89	114	89	103	112
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	104	109	99	110	84	100	96
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	91	100	98	98	108	98	104
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	81	94	88	98	90	89	88
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	72	75	106	116	90	88	106
<b>Significancia (cultivares)</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>*</b>	<b>N.S.</b>	<b>*</b>	<b>**</b>
<b>MDS 5% (%)</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>11</b>
<b>Promedio (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>6413</b>	<b>7680</b>	<b>5556</b>	<b>3758</b>	<b>6199</b>	<b>5991</b>	<b>5117</b>
<b>C.V. (%)</b>	<b>3,27</b>	<b>2,50</b>	<b>5,81</b>	<b>8,63</b>	<b>11,15</b>	<b>11,64</b>	<b>14,79</b>
<b>C.M.E.</b>	<b>43891</b>	<b>36916</b>	<b>104182</b>	<b>105276</b>	<b>470032</b>	<b>480241</b>	<b>604804</b>

Significancia: \*:  $P < 0.05$ ; \*\*:  $P < 0.01$ ; N.S.: no detectan diferencias significativas entre cultivares al 5%.

2016: Análisis conjunto anual.

2015-16: Análisis Conjunto para el período 2015-2016.

2014-15-16: Análisis Conjunto para el período 2014-2015-2016.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

<sup>1</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: [mcastro@inia.org.uy](mailto:mcastro@inia.org.uy)

<sup>2</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: [spereyra@inia.org.uy](mailto:spereyra@inia.org.uy)

<sup>3</sup> Lic. Biol. (Ph.D.) Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: [gazzimonti@inia.org.uy](mailto:gazzimonti@inia.org.uy)

<sup>4</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela. E-mail: [sgerman@inia.org.uy](mailto:sgerman@inia.org.uy)

<sup>5</sup> Téc. Sist. Int. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

<sup>6</sup> Téc. Agrop. Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela.

<sup>7</sup> Téc. Lech., Protección Vegetal. INIA La Estanzuela.

<sup>8</sup> Asistente de Información y procesamiento de datos, Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro 5. Rendimiento de Grano (kg ha<sup>-1</sup>) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2016, el período 2015-2016 y el período 2014-2016 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Primer año	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2016	
NT 601L	8773		7010		6983	7524	
LE 2445	6908		5632		6514	6286	
LE 2446	6503		5506		6730	6181	
EXP ACA 261.10	5136		5169		5992	5367	
<b>MDS 5% (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>461</b>		<b>710</b>		<b>-</b>	<b>1148</b>	
Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2016	2015-16
ACA 303 PLUS	6570	8341	5609	3955	6593	6214	5593
SY 015	7474	7203	5919	2660	7114	6074	5039
NT 504L	5920	7963	5149	3279	5865	5635	4370
<b>MDS 5% (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>461</b>	<b>454</b>	<b>710</b>	<b>767</b>	<b>-</b>	<b>889</b>	<b>775</b>
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2016	2014-15-16
LE 2425	7366	8800	4971	4298	5512	6189	5747
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	6673	8404	5473	4139	5216	5981	4925
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	5837	7682	5453	3692	6701	5873	5347
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	5189	7255	4870	3667	5589	5314	4513
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	4608	5795	5906	4375	5583	5253	5400
<b>Significancia (cultivares)</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>*</b>	<b>N.S.</b>	<b>*</b>	<b>**</b>
<b>MDS 5% (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>461</b>	<b>454</b>	<b>710</b>	<b>767</b>	<b>-</b>	<b>889</b>	<b>574</b>
<b>Promedio (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>6413</b>	<b>7680</b>	<b>5556</b>	<b>3758</b>	<b>6199</b>	<b>5991</b>	<b>5117</b>
<b>C.V. (%)</b>	<b>3,27</b>	<b>2,50</b>	<b>5,81</b>	<b>8,63</b>	<b>11,15</b>	<b>11,64</b>	<b>14,79</b>
<b>C.M.E.</b>	<b>43891</b>	<b>36916</b>	<b>104182</b>	<b>105276</b>	<b>470032</b>	<b>480241</b>	<b>604804</b>

Significancia: \*:  $P < 0.05$ ; \*\*:  $P < 0.01$ ; N.S.: no detectan diferencias significativas entre cultivares al 5%.

2016: Análisis conjunto anual.

2015-16: Análisis Conjunto para el período 2015-2016.

2014-15-16: Análisis Conjunto para el período 2014-2015-2016.

(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 2016.

Fuente de variación: Cultivar

Ensayos 2016	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
La Estanzuela 1	Bloque	1	41038	41038	0,94	0,3543
	Cultivar	11	29820206	2710928	61,77	0,0001
La Estanzuela 2	Bloque	1	492390	492390	13,34	0,0082
	Cultivar	7	12513329	1787618	48,42	0,0001
Young 1	Bloque	1	417611	417611	4,01	0,0705
	Cultivar	11	7050804	640982	6,15	0,0027
Young 2	Bloque	1	259667	259667	2,47	0,1603
	Cultivar	7	4605494	657928	6,25	0,0137
Dolores	Bloque	1	325477	325477	0,69	0,4295
	Cultivar	11	8211999	746545	1,59	0,2612

Ensayos	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
2016	Ambiente	4	66571058	16642764	34,66	0,0001
	Cultivar	11	14292632	1299330	2,71	0,0119
2014/15/16 y 2015/16	Ambiente	14	201363482	14383106	23,78	0,0001
	Cultivar	7	19344084	2763441	4,57	0,0003



## 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 2016.

Ensayos Fecha de lectura Dos o más años	LE1 14/10		LE2 16/11		YO1 12/10		YO2 10/11		DO1 10/11		Promedio	
	EF	MF	EF	MF	EF	MF	EF	MF	EF	MF	MF1	MF2
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	1/4G	55 S	L	-	1/4G	5 S	L	15 DS	LP	40 D	33	29
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	ESP	25 S	L-LP	15 SD	FL	2 SD	L	-	LP	70 D	32	28
SY 015	A	2 S	LP-PB	35 SD	AL	7 DS	LP	-	P	70 DS	26	29
ACA 303 PLUS	FL	25 S	LP	30 SD	3/4G	5 DS	L-LP	5 D	LP	40 DS	23	21
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	ESP	15 S	L	15 SD	FL	3 SD	L	-	LP	50 D	23	21
NT 504L	PESP	15 S	L	- S	FL	2 DS	A	-	LP	50 DS	22	22
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	ESP	30 S	L	35 S	1/2G	2 D	L	0,5 S	LP	30 D	21	20
LE 2425	3/4G	15 SD	LP	20 SD	A	2 DS	AL	15 DS	P	40 D	19	18
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	ESP	2 S	L	-	1/2G	2 SD	AL-L	2 D	LP	30 D	11	9
<b>Primer año</b>												
LE 2446	FL	50 S			1/2G	10 S			LP	30 D	30	
EXP ACA 261.10	1/4G	35 S			1/2G	0,5 SD			LP	40 D	25	
NT 601L	A	10 S			AL	2 DS			P	60 D	24	
LE 2445	1/4G	10 S			FL	2 DS			LP	40 D	17	
<b>Promedio</b>		<b>22</b>		<b>25</b>		<b>3</b>		<b>8</b>		<b>45</b>	<b>24</b>	<b>22</b>

EF: Estado Fenológico. PESP: principio de espigazón; ESP: espigazón; FL: floración; 1/4G: cuarto grano; 1/2G: medio grano; 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; P: pasta; PB: pasta blanda.

MF: Manchas Foliares. D: mancha amarilla causada por *Drechslera tritici-repentis*; S: mancha de la hoja causada por *Zymoseptoria tritici*.

(-): 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 2016.

Ensayos Fecha de lectura Dos o más años	LE1 14/10		LE2 16/11		YO1 12/10		YO2 10/11		Promedio	
	EF	BACT	EF	BACT	EF	BACT	EF	BACT	BACT1	BACT2
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	ESP	5 P	L	-	1/2G	3 P	AL-L	1 P	4,0	3,0
LE 2425	3/4G	0	LP	5 P	A	5 P	AL	10 P	2,5	5,0
ACA 303 PLUS	FL	0	LP	-	3/4G	5 P	L-LP	20 P	2,5	8,3
NT 504L	PESP	0	L	20 P	FL	3 P	A	-	1,5	7,7
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	ESP	0,5 P	L	-	1/2G	2 P	L	20 P	1,3	7,5
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	ESP	0	L-LP	5 P	FL	2 P	L	-	1,0	2,3
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	ESP	-	L	5 P	FL	0,5 P	L	20 P	0,5	8,5
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	1/4G	0	L	-	1/4G	0,5 P	L	20 P	0,3	6,8
SY 015	A	0	LP-PB	-	AL	0,5 P	LP	-	0,3	0,3
<b>Primer año</b>										
EXP ACA 261.10	1/4G	2 P			1/2G	5 P			3,5	
LE 2446	FL	0			1/2G	5 P			2,5	
NT 601L	A	0			AL	5 P			2,5	
LE 2445	1/4G	2 P			FL	2 P			2,0	
<b>Promedio</b>		<b>0,8</b>		<b>8,8</b>		<b>3,0</b>		<b>15,2</b>	<b>1,9</b>	<b>5,5</b>

EF: Estado Fenológico. PESP: principio de espigazón; ESP: espigazón; FL: 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.

BACT: Bacteriosis. P: tizón bacteriano causado por *Pseudomonas syringae*.

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 2016.

Ensayos Fecha de lectura Dos o más años	LE1 16/11		LE2 16/11		YO1 12/10		YO2 10/11		DO1 10/11		Promedio						
	EF	RH	CI	RH	CI	EF	RH	CI	EF	RH	CI	C12					
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	PB	60 SMS	54,0	L	70 SMS	63,0	1/4G	0	0,0	L	10 M	6,0	LP	20 SMS	18,0	24,0	28,2
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	LP	70 SMS	63,0	L	40 S	40,0	1/2G	1 RMR	0,3	AL-L	60 SMS	54,0	LP	1 MSS	0,9	21,4	31,6
SY 015	PD	30 MS	24,0	LP-PB	60 SMS	54,0	AL	10 MSS	9,0	LP	80 MSS	72,0	P	1 SMS	0,9	11,3	32,0
NT 504L	LP	30 MSS	27,0	L	40 MSS	36,0	FL	5 MRMS	3,0	A	60 SMS	54,0	LP	1 SMS	0,9	10,3	24,2
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	LP	0	0,0	L	30 SMS	27,0	1/2G	2 RMR	0,6	L	50 MSS	45,0	LP	10 MSMR	6,0	2,2	15,7
ACA 303 PLUS	LP-PB	5 MRMS	3,0	LP	2 MRMS	1,2	3/4G	1 S	1,0	L-LP	50 M	30,0	LP	1 RMR	0,3	1,4	7,1
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	LP	5 MSMR	3,0	L-LP	30 MRMS	18,0	FL	0	0,0	L	40 MRMS	24,0	LP	0	0,0	1,0	9,0
LE 2425	PB	0	0,0	LP	5 RMR	1,5	A	0	0,0	AL	2 R	0,4	P	1 MS	0,8	0,3	0,5
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	LP-PB	0	0,0	L	0	0,0	FL	0	0,0	L	5 R	1,0	LP	0	0,0	0,0	0,2
<b>Primer año</b>																	
NT 601L	P	40 MRMS	24,0				AL	0	0,0				P	1 MR	0,4	8,1	
EXP ACA 261.10	LP-PB	2 MRMS	1,2				1/2G	0	0,0				LP	1 RMR	0,3	0,5	
LE 2446	LP-PB	2 MR	0,8				1/2G	0	0,0				LP	1 MSMR	0,6	0,5	
LE 2445	PB	2 MR	0,8				FL	0,5	MS	0,4			LP	0	0,0	0,4	
<b>Promedio</b>			<b>15,4</b>			<b>26,7</b>			<b>1,1</b>			<b>31,8</b>			<b>2,2</b>	<b>6,3</b>	<b>16,5</b>

EF: Estado Fenológico. 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; P: pastoso; PB: pasta blanda.

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

C.I.: Coeficiente de infección.

C11: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1, YO1 y DO1).

C12: 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 RH1 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente.

Cuadro 10. Lecturas de roya del tallo de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela y Young durante el año 2016.

Ensayos Fecha de lectura Dos o más años	LE2 08/12			YO2 10/11			Promedio
	EF	RT	CI	EF	RT	CI	CI
SY 015	PD	5 MSS	4,5	LP	5 MS	4,0	4,3
ACA 303 PLUS	PD	5 M	3,0	L-LP	0	0,0	1,5
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	PD	0	0,0	L	0	0,0	0,0
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	PD	0	0,0	L	0	0,0	0,0
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	PD	0	0,0	AL-L	0	0,0	0,0
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	PD	0	0,0	L	0	0,0	0,0
LE 2425	PD	0	0,0	AL	0	0,0	0,0
NT 504L	PD	0	0,0	A	0	0,0	0,0
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	PD	0	0,0	L	0	0,0	0,0
<b>Promedio</b>			<b>0,8</b>			<b>0,4</b>	<b>0,6</b>

EF: Estado Fenológico. A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; P: pasta; PD: pasta dura.  
 RT: Roya de tallo causada *Puccinia graminis* f.sp. *tritici*. Severidad: porcentaje de infección (Escala de Cobb modificada). Reacción: MS: moderadamente susceptible; S: susceptible; M: mezcla.  
 C.I.: Coeficiente de infección.  
 (T): Testigo.  
 (TCL): Testigo ciclo largo.  
 (PCS): Parcela comportamiento sanitario.  
 Cuadro ordenado por promedio CI 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 2016.

Ensayos Fecha de lectura Dos o más años	LE1 16/11		LE2 16/11		YO2 10/11		DO1 15/11		Promedio	
	EF	FE	EF	FE	EF	FE	EF	FE	FE1	FE2
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	LP-PB	8 5	L	5 3	L	7 8	P	5 8	6,5 6,5	6,3 6,0
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	LP	7 4	L	2 4	AL-L	3 6	P	4 6	5,5 5,0	4,0 5,0
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	LP	3 3	L	2 4	L	5 4	P	5 8	4,0 5,5	3,8 4,8
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	LP	4 3	L-LP	1 3	L	2 4	P	1 5	2,5 4,0	2,0 3,8
ACA 303 PLUS	LP-PB	4 2	LP	2 2	L-LP	2 2	P	1 1	2,5 1,5	2,3 1,8
SY 015	PD	Seco	LP-PB	8 6	LP	7 5	PB	1 6	1,0 6,0	5,3 5,7
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	PB	1 3	L	1 3	L	2 3	P	1 1	1,0 2,0	1,3 2,5
LE 2425	PB	0,5 0,5	LP	2 3	AL	2 4	PB	1 1	0,8 0,8	1,4 2,1
NT 504L	LP	0,5 1	L	0,5 1	A	- -	LP	0,5 0,5	0,5 0,8	0,5 0,8
<b>Primer año</b>										
EXP ACA 261.10	LP-PB	8 6					P	5 7	6,5 6,5	
LE 2445	PB	5 4						3 3	4,0 3,5	
NT 601L	P	Seco						3 8	3,0 8,0	
LE 2446	LP-PB	4 2					P	1 3	2,5 2,5	
<b>Promedio</b>		<b>4,1 3,0</b>		<b>2,6 3,2</b>		<b>3,8 4,5</b>		<b>2,4 4,4</b>	<b>3,1 4,0</b>	<b>3,0 3,6</b>

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

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).

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 oidio de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela durante el año 2016.

Ensayos Fecha de lectura Dos o más años	LE1 25/10		LE2 16/11		PROMEDIO OIDIO
	EF	OIDIO	EF	OIDIO	
ACA 303 PLUS	1/2G	2	LP	10	6
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	A	10	L	0	5
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	1/2G	0	L	0	0
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	1/4G	0	L-LP	0	0
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	1/2G	0	L	0	0
LE 2425	L	0	LP	0	0
NT 504L	1/4G	0	L	0	0
SY 015	L	0	LP-PB	0	0
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	1/2G	0	L	0	0
<b>Primer año</b>					
EXP ACA 261.10	3/4G	0			0
LE 2445	3/4G	0			0
LE 2446	1/4G	0			0
NT 601L	L	0			0
<b>Promedio</b>		<b>0,9</b>		<b>1,1</b>	<b>0,8</b>

EF: Estado Fenológico. 1/4G: cuarto grano; 1/2G: medio grano; 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda.

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 promedio OIDIO en forma descendente.

#### 4.2.1 Comportamiento sanitario en colecciones

Silvia Pereyra<sup>1</sup> y Silvia German<sup>2</sup>

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 2016.

Colección	Mancha de la hoja o Septoriosis			Mancha amarilla		Fusariosis de la espiga				
Fecha de siembra	26/05/16			27/05/16		20/06/16				
Fecha de lectura	15/11/2016			16/11/2016		19/11/2016				
Cultivares	ESP	EF	MH (%)	EF	MA (%)	ESP	EF	FE Inc (0-10)	FE Sev (0-10)	IndFE (%)
ACA 303 PLUS	14/10	LP	20 S	LP	18 D	15/10	P	2	2	4
EXP ACA 261.10	16/10	LP	60 S	PB	20 DS	15/10	P	2	1	2
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	14/10	LP	50 S	PB	5 D	15/10	P	2	2	4
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	17/10	LP	20 S	PB	5 S	13/10	P	2	1	2
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	16/10	LP	30 S	LP	18 DS	15/10	P	2	2	4
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	12/10	LP-PB	8 S	LP	10 D	20/10	P	3	1	3
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	14/10	LP	30 S	LP	18 DS	14/10	P	1	1	1
LE 2425	10/10	LP-PB	12 S	P	15 DS	12/10	P	1	1	1
LE 2445	14/10	LP	20 S	PB	18 DS	14/10	P	2	2	4
LE 2446	14/10	LP	28 S	LP	18 D	15/10	P	3	2	6
NT 504L	17/10	LP	-	PB	20 D	18/10	P	2	2	4
NT 601L	10/10	LP-PB	12 S	P	10 D	12/10	P	2	1	2
SY 015	06/10	P	30 S	P	12 D	09/10	P	2	2	4
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TMH)	14/10	LP	65	-	-	-	-	-	-	-
LE 2366 (GENESIS 2366) (TMH)	14/10	LP	30	-	-	-	-	-	-	-
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TMA)	-	-	-	LP	30 D	-	-	-	-	-
LE 2366 (GENESIS 2366) (TMA)	-	-	-	LPP	10 D	-	-	-	-	-
B. CHARRUA (TFE)	-	-	-	-	-	18/10	P	3	2	6
LE 2346 (GENESIS 2346) (TFE)	-	-	-	-	-	15/10	P	2	2	4

ESP: Espigazón.

EF: Estado Fenológico. LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda; 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.

(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.

<sup>1</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: [spereyra@inia.org.uy](mailto:spereyra@inia.org.uy)

<sup>2</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela. E-mail: [sgerman@inia.org.uy](mailto:sgerman@inia.org.uy)

Cuadro 14. Lecturas de roya de la hoja y del tallo en cultivares de trigo ciclo largo en colecciones en La Estanzuela y Young durante el año 2016.

Colección Localidad Fecha de lectura Cultivares	Roya de la hoja 2016										Roya del tallo 2016					
	La Estanzuela					Young					La Estanzuela					
	Esp	15/11/16		21/11/16		10/11/16		23/11/16		Esp	08/11/16		16/11/16		28/11/16	
		EF	RH	EF	RH	EF	RH	EF	RH		RE	EF	RH	EF	RT	
ACA 303 PLUS	19/10	LP	50 M	PB	60	AL	40 MRMS	LP	70 MSS	27/10	L	40 MS	LP	0		
EXP ACA 261.10	19/10	L	5 R	PB	10 R	LP	20 M	PB	80 S	28/10	A	10 RMR	LP	0		
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	24/10	LP	60 M	1/2G	40 MSS	LP	70 MSS	27/10	20	AL	50 MS	PB	0			
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	24/10	L	0	PB	5 R	A	2 MR	LP	40 MS	02/11	A	0	LP	0		
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	24/10	LP	0	PB	0	A	0	L	10 RMR	28/10	AL	0	PB	0		
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	19/10	LP	10	PB	10	AL	0	LP	5 MS	30/10	A	5 MS	LP	0		
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	19/10	LP	70 MSS	AL	0	AL	0	PB	10 MS	26/10	AL	50 MS	LP	1 MR		
LE 2425	18/10	LP	0	PB	0	F	0	LP	10 MRMS	08/11	PFL	0	L	0		
LE 2445	18/10	LP	1 R	PB	0	L	0	LP	20 MRMS	28/10	A	20 MR	PB	0		
LE 2446	18/10	LP	30 MS	PB	60 MSS	AL	5 MRMS	PB	2 MRMS	28/10	AL	20 MS	PB	0		
NT 504L	24/10	L	70 MS	FFL	40 MS	LP	70 MSS	02/11	20	A	60 MS	LP	0			
NT 601L	16/10	LP	20 MRMS	PB	60 MRMS	L	1 S	PB	60 SMS	26/10	AL	10 MRMS	PB	0		
SY 015	18/10	LP	70 MSS	FL	50 S	LP	90 S	02/11	20	FFL	50 MS	LP	0			
<b>Testigos susceptibles</b>																
Morocco		LP	95 S													
Thatcher		FFL	80 SMS													
Trigo 1															PB 60 SMS	
Trigo 2															PB 5 MS	

ESP: Espigazón.

EF: Estado fenológico. PFL: principio de floración; FL: floración; FFL: fin de floración; 1/2G: medio grano; A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda.

RH: Roya de la hoja causada por *Puccinia triticina*. Severidad: porcentaje de infección (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*. Severidad: porcentaje de infección (Escala de Cobb modificada).

RT: Roya de tallo causada por *Puccinia graminis* f.sp. *tritici*. Severidad: porcentaje de infección (Escala de Cobb modificada). Reacción: S: susceptible; MS: moderadamente susceptible; MR: moderadamente resistente; R: resistente; M: mezcla de reacciones.

(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 2016.

Dos o más años	Porte	Ciclo a espigazón					Ciclo a madurez		Altura				Vuelco			
	LE1	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	LE1	LE2	LE1	YO1	DO1	PROM <sup>1</sup>	LE1	YO2	DO1	PROM <sup>1</sup>
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	SESR	151	110	135	111	138	33	39	90	92	79	86	1,0	3,5	0,0	1,0
NT 504L	SRSE	148	114	139	111	140	47	41	105	105	94	97	0,5	4,5	0,0	1,0
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	SR	147	112	139	112	138	43	39	100	97	88	95	0,5	4,0	1,0	1,3
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	SRSE	146	111	135	109	136	49	40	100	103	98	100	1,0	2,5	0,0	0,8
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	SRSE	144	110	137	111	137	46	39	108	111	96	102	0,5	1,5	0,0	0,5
ACA 303 PLUS	SRSE	143	109	133	108	134	49	40	100	108	95	99	0,5	3,0	0,0	0,9
LE 2425	SRSE	132	108	121	108	134	49	41	95	103	71	92	1,0	4,5	1,0	1,3
SY 015	SE	131	107	122	108	131	51	40	92	96	75	83	2,5	5,0	0,0	1,5
<b>Primer año</b>																
EXP ACA 261.10	SRSE	144		133		135	44		95	105	94	98	0,5		0,0	0,2
LE 2446	SESR	143		134		135	47		95	99	98	97	0,5		1,0	0,5
LE 2445	SRSE	142		134		133	46		105	111	95	104	0,5		0,0	0,2
NT 601L	SR	133		119		131	57		95	103	87	95	0,5		0,0	0,2
<b>Promedio</b>		<b>142</b>	<b>110</b>	<b>132</b>	<b>110</b>	<b>135</b>	<b>47</b>	<b>40</b>	<b>98</b>	<b>103</b>	<b>89</b>	<b>96</b>	<b>0,8</b>	<b>3,6</b>	<b>0,3</b>	<b>0,8</b>

Porte: SR: semirastro; 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).

<sup>1</sup> 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 2016.

<b>Dos o más años</b>	<b>LE1</b>	<b>LE2</b>	<b>YO1</b>	<b>YO2</b>	<b>DO1</b>	<b>PROM1</b>	<b>PROM2</b>
ACA 303 PLUS	35,5	41,7	36,2	35,9	35,3	35,7	36,9
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	34,5	34,3	35,2	34,7	35,8	35,2	34,9
SY 015	33,4	28,7	33,9	24,8	32,0	33,1	30,6
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	30,8	35,2	34,8	31,8	32,7	32,8	33,1
LE 2425	31,9	36,4	32,8	31,5	33,2	32,6	33,1
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	25,8	29,8	33,8	34,8	32,3	30,6	31,3
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	30,4	33,5	29,6	28,2	26,4	28,8	29,6
NT 504L	26,1	27,2	25,9	26,5	28,3	26,8	26,8
<b>Primer año</b>							
LE 2445	39,3		36,5		37,9	37,9	
NT 601L	36,4		38,6		33,0	36,0	
EXP ACA 261.10	36,2		38,4		32,5	35,7	
LE 2446	32,6		34,2		33,7	33,5	
<b>Promedio</b>	<b>32,7</b>	<b>33,4</b>	<b>34,2</b>	<b>31,0</b>	<b>32,8</b>	<b>33,2</b>	<b>32,0</b>

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 Castro<sup>1</sup>, Silvia Pereyra<sup>2</sup>, Máximo Vera<sup>3</sup> y Beatriz Castro<sup>4</sup>

### 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 2016, el período 2015-2016 y el período 2014-2016 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Primer año	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2016	
NT 601L	132		118		116	124	
LE 2446	104		98		102	102	
LE 2445	89		99		104	97	
EXP ACA 261.10	82		95		84	86	
<b>MDS 5% (%)</b>	<b>11</b>		<b>7</b>		<b>12</b>	<b>16</b>	
Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2016	2015-16
SY 015	128	99	110	100	118	112	114
NT 504L	110	116	99	106	101	107	104
ACA 303 PLUS	95	95	97	103	104	98	101
<b>MDS 5% (%)</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>11</b>
Tres o más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2016	2014-15-16
LE 2425	109	103	101	99	105	104	100
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	93	110	97	94	96	98	103
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	101	94	100	103	90	97	103
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	92	99	95	98	93	95	89
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	66	85	90	98	84	82	86
<b>Significancia (cultivares)</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>N.S.</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>
<b>MDS 5% (%)</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>8</b>
<b>Promedio (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>8385</b>	<b>8549</b>	<b>6717</b>	<b>4494</b>	<b>6876</b>	<b>7033</b>	<b>6288</b>
<b>C.V. (%)</b>	<b>4,89</b>	<b>3,60</b>	<b>3,26</b>	<b>9,48</b>	<b>5,43</b>	<b>9,33</b>	<b>10,57</b>
<b>C.M.E.</b>	<b>168278</b>	<b>94624</b>	<b>47925</b>	<b>181063</b>	<b>139579</b>	<b>436178</b>	<b>446447</b>

Significancia: \*\*:  $P < 0.01$ ; N.S.: no detectan diferencias significativas entre cultivares al 5%.

2016: Análisis conjunto anual.

2015-16: Análisis Conjunto para el período 2015-2016.

2014-15-16: Análisis Conjunto para el período 2014-2015-2016.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

<sup>1</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: [mcastro@inia.org.uy](mailto:mcastro@inia.org.uy)

<sup>2</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: [spereyra@inia.org.uy](mailto:spereyra@inia.org.uy)

<sup>3</sup> Téc. Sist. Int. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

<sup>4</sup> Asistente de Información y procesamiento de datos, Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro 18. Rendimiento de Grano (kg ha<sup>-1</sup>) de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungidas evaluados durante el año 2016, el período 2015-2016 y el período 2014-2016 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Primer año	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2016	
NT 601L	11080		7895		8007	8701	
LE 2446	8713		6561		7036	7144	
LE 2445	7442		6669		7180	6804	
EXP ACA 261.10	6870		6375		5810	6059	
<b>MDS 5% (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>903</b>		<b>482</b>		<b>822</b>	<b>1094</b>	
Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2016	2015-16
SY 015	10748	8461	7396	4506	8142	7851	7152
NT 504L	9212	9882	6661	4750	6978	7497	6545
ACA 303 PLUS	7955	8132	6541	4609	7174	6882	6338
<b>MDS 5% (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>903</b>	<b>727</b>	<b>482</b>	-	<b>822</b>	<b>847</b>	<b>666</b>
Tres o más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2016	2014-15-16
LE 2425	9130	8808	6796	4470	7235	7288	6308
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	7781	9409	6545	4224	6614	6915	6497
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	8495	8027	6713	4623	6185	6809	6503
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	7675	8434	6400	4382	6384	6655	5566
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	5524	7242	6054	4387	5766	5795	5397
<b>Significancia (cultivares)</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>N.S.</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>
<b>MDS 5% (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>903</b>	<b>727</b>	<b>482</b>	-	<b>822</b>	<b>847</b>	<b>493</b>
<b>Promedio (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>8385</b>	<b>8549</b>	<b>6717</b>	<b>4494</b>	<b>6876</b>	<b>7033</b>	<b>6288</b>
<b>C.V. (%)</b>	<b>4,89</b>	<b>3,60</b>	<b>3,26</b>	<b>9,48</b>	<b>5,43</b>	<b>9,33</b>	<b>10,57</b>
<b>C.M.E.</b>	<b>168278</b>	<b>94624</b>	<b>47925</b>	<b>181063</b>	<b>139579</b>	<b>436178</b>	<b>446447</b>

Significancia: \*\*:  $P < 0.01$ ; N.S.: no detectan diferencias significativas entre cultivares al 5%.

2016: Análisis conjunto anual.

2015-16: Análisis Conjunto para el período 2015-2016.

2014-15-16: Análisis Conjunto para el período 2014-2015-2016.

(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 2016.

Fuente de variación: Cultivar

<b>Ensayos 2016</b>	<b>F. de V.</b>	<b>G.L.</b>	<b>Suma de Cuadrados</b>	<b>Cuadrado Medio</b>	<b>F.</b>	<b>Pr &gt; F</b>
La Estanzuela 1	Bloque	1	201113	201113	1,2	0,2977
	Cultivar	11	53255001	4841364	28,77	0.0001
La Estanzuela 2	Bloque	1	67081	67081	0,71	0,4276
	Cultivar	7	9513923	1359132	14,36	0,0012
Young 1	Bloque	1	730	730	0,02	0,9040
	Cultivar	11	5202018	472911	9,87	0,0003
Young 2	Bloque	1	73032	73032	0,4	0,5488
	Cultivar	7	367632	52519	0,29	0,9349
Dolores	Bloque	1	22269	22269	0,16	0,6972
	Cultivar	11	12771193	1161018	8,32	0,0007

<b>Ensayos</b>	<b>F. de V.</b>	<b>G.L.</b>	<b>Suma de Cuadrados</b>	<b>Cuadrado Medio</b>	<b>F.</b>	<b>Pr &gt; F</b>
2016	Ambiente	4	91289591	22822398	52,32	0.0001
	Cultivar	11	24865810	2260528	5,18	0.0001
2014/15/16 y 2015/16	Ambiente	14	279110847	19936489	44,66	0.0001
	Cultivar	7	25534913	3647845	8,17	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 2016.

Dos o más años	Ciclo a espigazón					Ciclo a madurez		Altura				Vuelco			
	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	LE1	LE2	LE1	YO1	DO1	PROM <sup>1</sup>	LE1	YO2	DO1	PROM <sup>1</sup>
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	145	112	135	109	139	50	39	105	114	103	105	2,0	4,0	2,0	1,7
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	146	113	139	110	140	47	38	100	113	90	98	0,5	4,0	1,0	1,2
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	145	110	138	111	138	46	43	110	106	103	104	0,5	1,5	1,0	0,6
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	143	109	133	109	139	50	40	105	101	87	94	0,5	2,0	0,0	0,5
LE 2425	133	107	121	109	134	53	40	100	105	98	99	0,5	3,0	1,0	1,0
ACA 303 PLUS	204	110	134	108	134	46	39	105	103	87	97	5,0	2,0	1,0	1,6
NT 504L	148	115	140	111	141	45	40	105	105	92	98	0,5	2,0	1,0	0,7
SY 015	131	108	122	108	132	53	39	90	95	78	84	0,5	2,5	0,0	0,6
<b>Primer año</b>															
EXP ACA 261.10	144		134		139	49		100	109	99	103	0,5		0,0	0,2
LE 2445	144		134		134	40		110	116	100	109	1,5		0,0	0,5
LE 2446	142		134		138	48		95	104	90	96	0,5		0,0	0,2
NT 601L	132		119		134	50		95	98	86	93	0,5		0,0	0,2
<b>Promedio</b>	<b>146</b>	<b>111</b>	<b>132</b>	<b>109</b>	<b>137</b>	<b>48</b>	<b>40</b>	<b>102</b>	<b>106</b>	<b>93</b>	<b>98</b>	<b>1,1</b>	<b>2,6</b>	<b>0,6</b>	<b>0,8</b>

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).

<sup>1</sup> 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 2016.

<b>Dos o más años</b>	<b>LE1</b>	<b>LE2</b>	<b>YO1</b>	<b>YO2</b>	<b>DO1</b>	<b>PROM1</b>	<b>PROM2</b>
SY 015	41,5	35,8	35,8	32,8	34,9	37,4	36,2
ACA 303 PLUS	36,3	42,9	36,2	38,5	37,7	36,7	38,3
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	38,7	39,7	35,7	38,1	35,0	36,5	37,4
LE 2425	36,0	36,5	35,2	32,4	35,5	35,6	35,1
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	35,6	37,7	34,4	33,7	34,4	34,8	35,2
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	35,1	37,9	34,8	34,4	33,1	34,3	35,0
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	33,7	34,9	29,0	30,8	30,6	31,1	31,8
NT 504L	33,5	34,8	27,9	29,5	28,1	29,8	30,7
<b>Primer año</b>							
EXP ACA 261.10	41,4		39,7		39,0	40,0	
LE 2445	43,7		36,8		38,7	39,7	
NT 601L	40,6		40,0		35,7	38,8	
LE 2446	41,1		35,5		36,8	37,8	
<b>Promedio</b>	<b>38,1</b>	<b>37,5</b>	<b>35,1</b>	<b>33,8</b>	<b>35,0</b>	<b>36,0</b>	<b>35,0</b>

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 2016.

MES	La Estanzuela <sup>1</sup>	Promedio histórico LE <sup>1</sup>	Young <sup>2</sup>	Promedio histórico Young <sup>2</sup>	Dolores
Enero	42	95	29	128	25
Febrero	145	122	174	139	241
Marzo	97	126	77	130	21
Abril	341	91	392	140	308
Mayo	32	85	15	93	25
Junio	22	70	40	62	62
Julio	157	72	122	68	134
Agosto	94	73	24	71	81
Setiembre	75	83	76	80	50
Octubre	124	117	56	135	119
Noviembre	104	105	130	117	95
Diciembre	112	98	122	127	116
<b>TOTAL</b>	<b>1344</b>	<b>1134</b>	<b>1256</b>	<b>1290</b>	<b>1276</b>

Fuente: <sup>1</sup> GRAS, INIA La Estanzuela (2016; histórico 1965-2016).  
<sup>2</sup> Sociedad Rural de Río Negro. (2016; histórico 1988-2016)

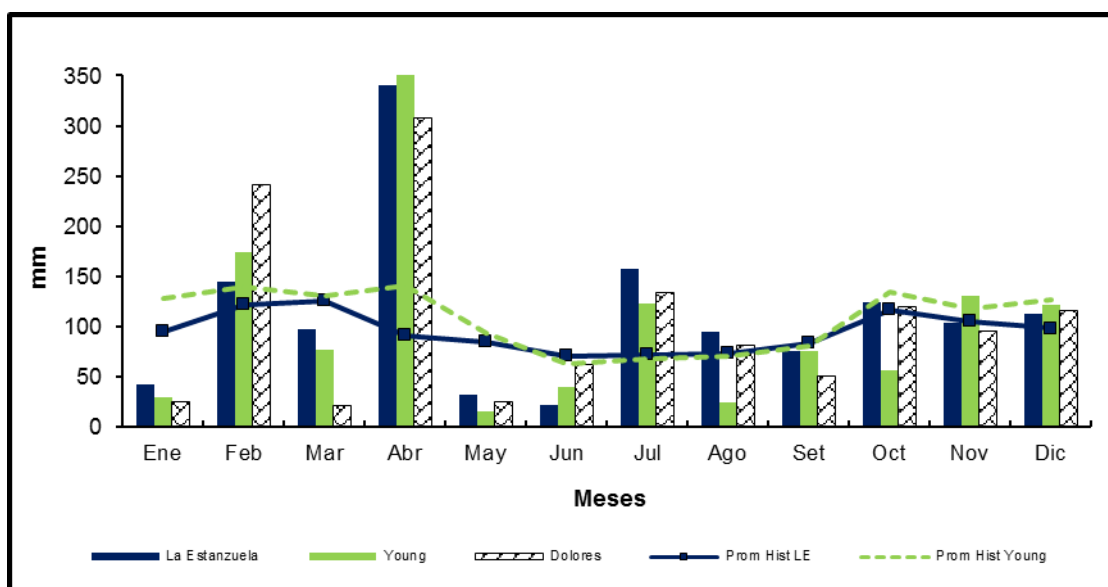


Figura 1. Precipitaciones mensuales año 2016 La Estanzuela, Young y Dolores.

Cuadro 23. Precipitaciones (mm) y Temperatura media (°C) decádicas en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2016.

MES	DECADA	LA ESTANZUELA <sup>1</sup>				YOUNG <sup>2</sup>		DOLORES
		PRECIPITACIONES		TEMPERATURA MEDIA		PRECIPITACIONES	TEMPERATURA MEDIA	PRECIPITACIONES
		2016	Promedio histórico	2016	Promedio Histórico	2016	2016	2016
Ene	1	20	29	22,9	23,2	19	24,8	25
	2	15	26	23,9	23,0	0	26,3	0
	3	8	40	23,5	23,2	9	26,49	0
	<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>95</b>			<b>29</b>		<b>25</b>
Feb	1	3	50	24,6	22,3	28	25,88	57
	2	109	37	25,3	22,2	117	25,7	151
	3	33	34	23,2	22,0	28	24,2	33
	<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>122</b>			<b>174</b>		<b>241</b>
Mar	1	29	42	18,8	21,6	1	20,7	0
	2	63	36	20,0	20,3	74	21,0	10
	3	5	47	19,6	19,2	2	20,9	11
	<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>126</b>			<b>77</b>		<b>21</b>
Abr	1	109	35	18,8	18,0	162	20,5	156
	2	215	32	18,3	16,9	223	20,8	140
	3	17	24	13,1	15,7	7	13,6	12
	<b>Total</b>	<b>341</b>	<b>91</b>			<b>392</b>		<b>308</b>
May	1	2	26	12,3	14,5	0	13,8	15
	2	7	31	10,0	13,9	12	11,1	5
	3	23	28	11,7	12,6	4	12,5	5
	<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>85</b>			<b>15</b>		<b>25</b>
Jun	1	10	22	8,4	11,1	5	8,6	12
	2	0	25	8,6	10,6	0	9,3	0
	3	12	24	10,9	10,2	34	12,0	50
	<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>70</b>			<b>40</b>		<b>62</b>
Jul	1	128	23	11,6	10,2	73	14,3	84
	2	7	25	9,0	10,1	4	8,7	5
	3	22	24	9,6	10,4	45	10,4	45
	<b>Total</b>	<b>157</b>	<b>72</b>			<b>122</b>		<b>134</b>
Ago	1	5	23	11,1	10,8	4	12,8	41
	2	0	20	13,1	11,7	3	14,3	0
	3	89	30	13,2	12,1	17	14,4	40
	<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>73</b>			<b>24</b>		<b>81</b>
Set	1	47	25	11,0	12,6	57	11,1	50
	2	28	38	13,4	12,8	19	14,8	0
	3	0	20	13,7	14,0	0	14,7	0
	<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>83</b>			<b>76</b>		<b>50</b>
Oct	1	14	35	14,7	14,8	0	16,2	0
	2	85	32	17,9	16,2	53	18,9	105
	3	25	50	16,2	17,0	3	17,9	14
	<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>117</b>			<b>56</b>		<b>119</b>
Nov	1	42	39	18,9	17,8	42	21,4	26
	2	8	36	18,3	18,6	27	19,4	20
	3	54	30	20,3	20,1	61	21,4	49
	<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>105</b>			<b>130</b>		<b>95</b>
Dic	1	2	24	22,4	20,9	4	23,8	0
	2	10	38	22,1	21,6	21	23,3	0
	3	99	37	24,5	22,6	97	25,4	116
	<b>Total</b>	<b>112</b>	<b>98</b>			<b>122</b>		<b>116</b>
<b>Ene-Dic</b>		<b>1344</b>	<b>1134</b>			<b>1256</b>		<b>1276</b>

Fuente: <sup>1</sup> GRAS, INIA La Estanzuela (2016; histórico 1965-2016).

<sup>2</sup> Sociedad Rural de Río Negro. (2016; histórico 1988-2016)

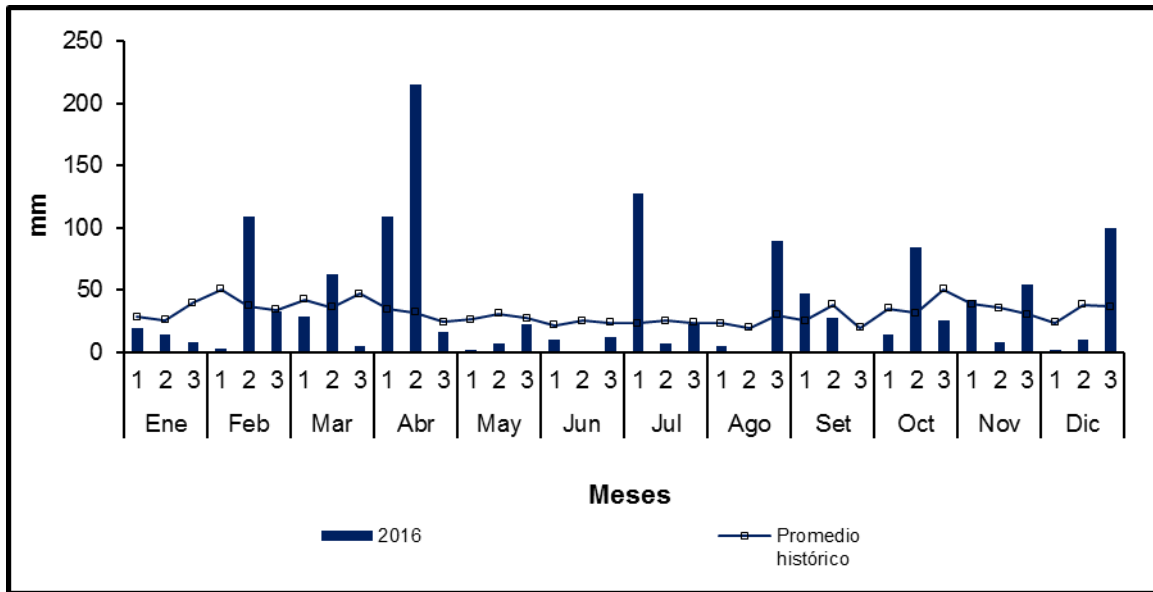


Figura 2. Precipitaciones decádicas en el año 2016 en La Estanzuela

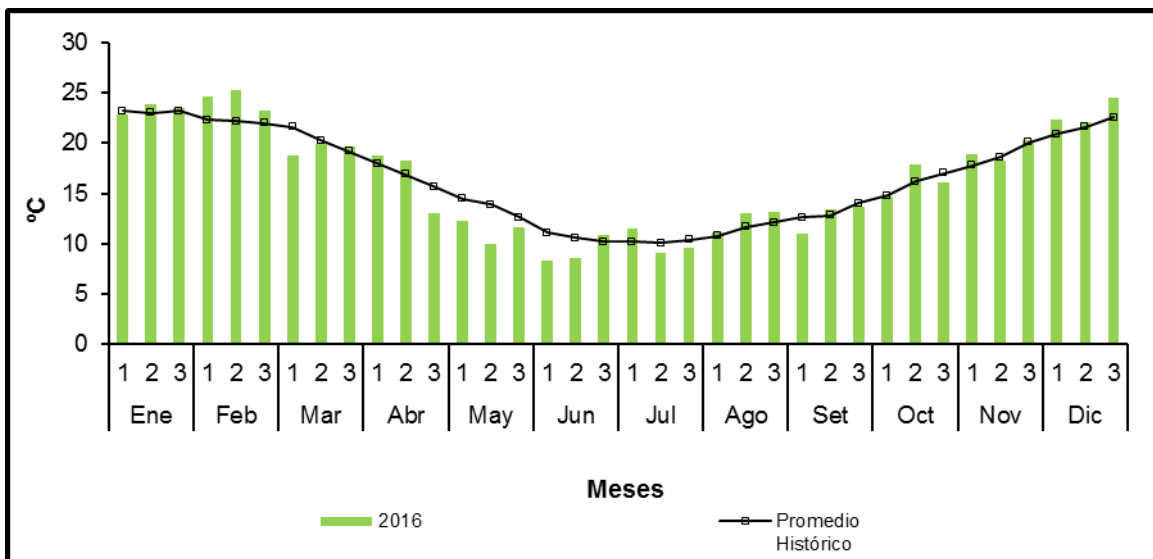


Figura 3. Temperaturas medias decádicas en el año 2016 en La Estanzuela