



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

Período 2018

**URUGUAY
18 de Febrero de 2019**

EQUIPOS DE TRABAJO

INIA

Ing. Agr. (Ph.D.) Marina Castro
Evaluación de Cultivares

Ing. Agr. Santiago Manasliski
Ensayos regionales Young

Téc. Agríc. Gan. Ximena Morales
Asistente de Investigación

Beatriz Castro

Téc. Univ. en TI 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

Sebastián Bogliacino
Asistente UCTT

Sociedad Rural de Río Negro

Ing. Agr. (MBA) Donald Chalkling

Téc. Agrop. Santiago Salaberry

Martha Roth

INASE

Ing. Agr. Daniel Bayce
Director Ejecutivo

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

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

Ing. Agr. (M.Sc.) Sebastián Moure

Ing. Agr. Constanza Tarán

Tec. Agr. Gustavo Giribaldi

Área Laboratorio de Calidad de Semillas

Lic. Bioq. (Ph.D.) Vanessa Sosa
Gerente

Ing. Agr. Teresita Farrás

Ing. Agr. Ana Tardáguila

Analista Fabián Makowski

Analista Mónica Rojas

Analista Laura Tellechea

Área Administración

Daniel Almeida

ÍNDICE

	Página
I. PRESENTACIÓN.....	1
II. CARACTERIZACIÓN DE LA ZAFRA 2018	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.....	9
4. RESULTADOS EXPERIMENTALES – <u>Ensayos sin fungicidas</u>	11
4.1 Rendimiento de grano.....	11
4.2 Comportamiento sanitario	14
4.2.1 Comportamiento sanitario en ensayos	14
4.2.2 Comportamiento sanitario en colecciones	20
4.3 Características agronómicas.....	23
5. RESULTADOS EXPERIMENTALES – <u>Ensayos con fungicidas</u>	25
5.1 Rendimiento de grano.....	25
5.2 Características agronómicas.....	28
IV. CONDICIONES CLIMATICAS	31

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2018 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay	6
Cuadro 2.	Manejo de los ensayos en La Estanzuela (chacra 13c) y Young	7
Cuadro 3.	Fecha de cosecha de La Estanzuela y Young.....	8
Cuadro 4.	Manejo de los ensayos en Dolores	9
Cuadro 5.	Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2018, el período 2017-2018 y el período 2016-2018 en La Estanzuela, Young y Dolores.....	11
Cuadro 6.	Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2018, el período 2017-2018 y el período 2016-2018 en La Estanzuela, Young y Dolores	12
Cuadro 7.	Resultado de análisis estadísticos de los diferentes ensayos en el año 2018.....	13
Cuadro 8.	Lecturas de manchas foliares de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2018	14
Cuadro 9.	Lecturas de bacteriosis de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2018.....	15
Cuadro 10.	Lecturas de roya de la hoja de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2018	16
Cuadro 11.	Lecturas de roya estriada de cultivares de trigo ciclo largo evaluados La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2018	17
Cuadro 12.	Lecturas de fusariosis de la espiga de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2018	18
Cuadro 13.	Lecturas de oidio de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2018.....	19
Cuadro 14.	Lecturas de septoriosis y fusariosis de la espiga en cultivares de trigo ciclo largo en colecciones en La Estanzuela, durante el año 2018.....	20
Cuadro 15.	Lecturas de royas para cultivares de trigo ciclo largo en la Colección de roya estriada y del tallo en La Estanzuela, durante el año 2018.....	21
Cuadro 16.	Lecturas de royas para cultivares de trigo ciclo largo en la Colección de roya de la hoja en La Estanzuela y Young, durante el año 2018.	22
Cuadro 17.	Espigazón y madurez fisiológica de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2018	23
Cuadro 18.	Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2018	24
Cuadro 19.	Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados durante el año 2018, el período 2017-2018 y el período 2016-2018 en La Estanzuela, Young y Dolores.....	25

Cuadro 20. Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados durante el año 2018, el período 2017-2018 y el período 2016-2018 en La Estanzuela, Young y Dolores.....	26
Cuadro 21. Resultado de análisis estadísticos de los diferentes <u>ensayos con fungicidas</u> en el año 2018	27
Cuadro 22. Espigazón y madurez fisiológica de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2018.....	28
Cuadro 23. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2018.....	29
Cuadro 24. Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2018	31
Cuadro 25. Temperaturas medias (°C) mensuales en La Estanzuela y Young en el año 2018	32
Cuadro 26. Precipitaciones (mm) y Temperatura media (°C) decádicas en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2018	33
Cuadro 27. Heliofanía (hs) mensuales en La Estanzuela en el año 2018	35

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Precipitaciones mensuales (mm) en el año 2018 La Estanzuela, Young y Dolores	29
Figura 2.	Temperaturas medias (°C) mensuales en el año 2018 en La Estanzuela	30
Figura 3.	Precipitaciones (mm) decádicas en el año 2018 en La Estanzuela	32
Figura 4.	Temperaturas medias (°C) decádicas en el año 2018 en La Estanzuela.....	32
Figura 5.	Heliofanía (hs) mensuales en el año 2018 en La Estanzuela	35

I. PRESENTACION

Daniel Bayce 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. Director Ejecutivo de INASE.

I. CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2018

Marina Castro¹, Silvia Pereyra², 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 2018 de DIEA el área de trigo sembrada en esta zafra fue de 198400 ha, casi un 3% mayor que el año anterior. El rendimiento de grano promedio nacional fue de **3667 kg ha⁻¹**, record histórico y 61% superior al del año 2017. A nivel experimental en la Evaluación Nacional de Cultivares (ENC), el promedio de los ensayos de trigos de ciclo largo en la zafra 2018 sin tratamiento con fungicidas fue de **6150 kg ha⁻¹**, valor muy superior al logrado en la zafra 2017 (3041 kg ha⁻¹). 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 **6914 kg ha⁻¹**, superior a la lograda en el año 2017 (4648 kg ha⁻¹).

Las condiciones climáticas del año tanto en el norte como en el sur del país se caracterizaron por precipitaciones por encima del promedio histórico desde el mes de abril hasta julio, con consecuente baja heliofanía, exceptuando el mes de junio que tuvo escasas precipitaciones. Estos excesos hídricos atrasaron las primeras épocas de siembra de mayo en todas las localidades. Young continuó presentando precipitaciones por encima del promedio histórico en agosto, setiembre y diciembre. En esta localidad la cosecha de trigo ya estaba muy avanzada cuando se dieron los excesos hídricos de diciembre. En el caso de Dolores, los excesos hídricos fueron en noviembre y diciembre. En La Estanzuela, el total acumulado anual de precipitaciones fue de **1234 mm** (promedio histórico 1137 mm), en Young fue de **1421 mm** (promedio histórico 1297 mm) y en Dolores fue de **1207 mm**. Las temperaturas medias del aire estuvieron por encima del promedio histórico en el mes de abril, y muy por debajo del mismo en los meses invernales, donde el crecimiento de los cultivos fue muy lento. Durante la primavera las temperaturas medias fueron frescas, propiciando un muy buen llenado de grano, lo que culminó en rendimientos récords de trigo.

Las características climáticas del 2018 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 (causada por *Zymoseptoria tritici*). Adicionalmente, se constató por segundo año consecutivo, un incremento en la prevalencia (mayor número de chacras) y severidad de mancha de la gluma en hojas (causada por *Stagonospora nodorum*). Se constataron mayores niveles de infección de esta última al norte del Río Negro, probablemente como consecuencia de mayores lluvias y temperaturas medias en esta región. La mancha parda o amarilla (*Drechslera tritici-repentis*) ocurrió en forma esporádica y se expresó principalmente en cultivares susceptibles y/o situaciones de siembra con presencia de rastrojo infectado. Los niveles de severidad de tizón de la hoja causado por *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* y estría bacteriana causada por *Xanthomonas campestris* pv. *undulosa*, fueron bajos a intermedios dependiendo de las condiciones climáticas, aplicaciones de fungicidas y cultivares.

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 Young, con máximos de 80-85% en cultivares susceptibles al estado de grano acuoso a lechoso (Cuadro 8). La mancha amarilla sólo predominó en algunos cultivares y las mayores severidades se registraron en el ensayo de Dolores (40% al estado de grano lechoso). En el vivero específico para septoriosis, que se condujo en condiciones que favorecieron su expresión, se logró una buena diferenciación de los materiales en estudio (Cuadro 14).

En los ensayos se registraron niveles bajos a intermedios de enfermedades bacterianas, predominando estría bacteriana sobre el tizón bacteriano, especialmente en la primera época de Young. Los niveles máximos de severidad de estría bacteriana registrados fueron 40%. Las lecturas del complejo de bacteriosis se presentan en el Cuadro 9 separadas de las manchas foliares.

Las condiciones predisponentes a la fusariosis de la espiga (FE, *Fusarium* spp.) durante floración-llenado de grano en la región del cultivo fueron parcialmente conducivas a esta enfermedad y menores en comparación con la zafra anterior. En general, se registraron mayores incidencias y severidades en las siembras más tempranas al norte del Río Negro. Específicamente, en los ensayos aquí considerados (ciclo

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

largo), la incidencia y severidad de FE fueron variables según la localidad, fecha de siembra/fecha de espigazón-floración y cultivar (Cuadro 12). Sin embargo, cabe destacar los niveles consistentemente más altos en ciertos cultivares, independientemente del ambiente. Las incidencias y severidades máximas registradas fueron de 60% para ambas variables. 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 14). Los niveles de FE en estas colecciones fueron intermedios a altos. Por otra parte, desde 2015, los materiales cumpliendo dos o más años en los ensayos de la ENC se evalúan en al menos tres repeticiones, por su comportamiento a campo frente a FE, porcentaje de granos con *Fusarium* spp. en poscosecha (en base a peso de granos con *Fusarium*/peso total de granos - en proceso) y contenido de deoxinivalenol (DON), (en proceso). En el vivero de 2018, los valores presentados de incidencia y severidad de FE de estos materiales de dos o más años corresponden al promedio de cuatro repeticiones.

El oídio (causado por *Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) en general presentó baja severidad durante la zafra 2018, excepto en el ensayo de materiales de ciclo largo de Dolores, donde se observaron infecciones intermedias a altas en algunos materiales.

La epidemia de roya estriada (causada por *Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*) comenzó más temprano y fue más severa que en el año 2017 en la zona sur. Esta situación posiblemente se debió a la presencia de razas exóticas ya extendidas en 2017 en Argentina (Pablo Campos, com. pers.) y Uruguay, más agresivas que razas antiguas y a las temperaturas relativamente bajas durante el invierno y la primavera. La epidemia de roya de la hoja (causada por *Puccinia triticina*) comenzó tardíamente y no alcanzó alta severidad. La ocurrencia de roya del tallo (causada por *Puccinia graminis* f. sp. *tritici*) en 2018 fue relativamente baja, excepto en materiales susceptibles de ciclo intermedio en experimentos de La Estanzuela.

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 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 de evaluación. 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, ambos 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, para el análisis de los ensayos individuales y ambos conjuntos (anual y 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 2018 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay.

	Cultivares (13)	Años en eval	Representante
1	LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	+ de 3	INIA
2	LE 2245 (INIA GORRION) (T)	+ de 3	INIA
3	LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	+ de 3	INIA
4	LE 2425 (GENESIS 7.25)	+ de 3	INIA
5	LE 2445	3	INIA
6	KLEIN MERCURIO (K7319B1)	2	AGROSAN SA
7	LE 2452	2	INIA
8	NST MALEVO (NST CL 17)	2	NUEVO SURCO SRL
9	EXP ACA 1221.15	1	AGROACA URUGUAY SA
10	EXP ACA 1224.13	1	AGROACA URUGUAY SA
11	K8750B2	1	AGROSAN SA
12	LE 2457	1	INIA
13	LE 2458	1	INIA
Parcelas sanitarias			
PCS1	LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	+ de 3	INIA
PCS2	LE 2366 (GENESIS 2366) (PCS)	+ de 3	INIA

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

3.1 Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young

Marina Castro ¹, Ximena Morales ², Santiago Manasliski ³

La siembra fue realizada en La Estanzuela, con sembradora a chorrillo, a una densidad de 260 semillas viables m⁻², 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 0,165 m de 5,5 m de largo.

La semilla fue tratada con Iprodione, Imidacloprid y Carbendazim.

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	16 de mayo	08 de junio	24 de mayo	08 de junio
Fecha de emergencia	22 de mayo	19 de junio	31 de mayo	19 de junio
Fertilización a la siembra	43 kg N ha ⁻¹ ; 32 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 11 kg K ha ⁻¹ 4 kg S ha ⁻¹ 9 kg Mg ha ⁻¹	53 kg N ha ⁻¹ ; 32 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 41 kg K ha ⁻¹ ; 6 kg S ha ⁻¹ 9 kg Mg ha ⁻¹	33 kg N ha ⁻¹ ; 83 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 60 kg K ha ⁻¹	33 kg N ha ⁻¹ ; 83 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 60 kg K ha ⁻¹
Refertilización a mitad de macollaje	69 kg N ha ⁻¹	0	33 kg N ha ⁻¹ 5 kg S ha ⁻¹	33 kg N ha ⁻¹ 5 kg S ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	51 kg N ha ⁻¹ 8 kg S ha ⁻¹	58 kg N ha ⁻¹ 8 kg S ha ⁻¹	60 kg N ha ⁻¹ 9 kg S ha ⁻¹	23 kg N ha ⁻¹ 4 kg S ha ⁻¹
Herbicida a la siembra	(Glifosato, Sal isopropilamina) + Ester metílico de ácidos grasos vegetales			
Herbicida a mitad de macollaje	(Florasulam + Haluxyfen metil) + (Clopyralid + MCPA2 – Etil, Hexil) + Ester metílico de ácidos grasos vegetales	(Florasulam + Haluxyfen metil) + (Cloquintocet Mexil + Pinoxaden) + Ester metílico de ácidos grasos vegetales	(Iodosulfuron metil sodio + Mefenpyr dietil éter) + (Clorsulfuron) + (Concentrado de óxido de etileno nonilfenólico) + Ester metílico de ácidos grasos vegetales	
Insecticida	Diazinon		Diazinon + Triflumuron	
Fecha de cosecha	Ver cuadro N° 3		04/12	04/12
Sólo ensayos con fungicidas				
Fungicidas	(Fluxapyroxad + Pyraclostrobin + Epxiconazole)			
	12/09	12/09	07/09	20/09
Fungicidas	(Epxiconazol + Metconazol) + (Esteres metílicos de aceite vegetal)			
	04/10	04/10	26/09	17/10

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. Agric. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

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

Cuadro 3. Fecha de cosecha de La Estanzuela y Young.

Dos o más años	LE1	LE1 CF	LE2	LE2 CF
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	06/12	27/11	06/12	06/12
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	27/11	22/11	06/12	06/12
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	27/11	06/12	06/12	06/12
LE 2425 (GENESIS 7.25)	22/11	22/11	06/12	06/12
LE 2445	22/11	22/11	06/12	06/12
KLEIN MERCURIO	22/11	22/11	27/11	06/12
LE 2452	22/11	22/11	06/12	06/12
NST MALEVO	22/11	22/11	22/11	22/11
Primer año				
K8750B2	06/12	06/12		
EXP ACA 1221.15	27/11	27/11		
EXP ACA 1224.13	27/11	27/11		
LE 2457	22/11	22/11		
LE 2458	22/11	22/11		

3.2 Ensayos conducidos en Dolores

Virginia Olivieri ¹; Gustavo Giribaldi ²

Los ensayos fueron realizados en las proximidades de Dolores, en siembra directa, con sembradora experimental, a una densidad de 260 semillas viables m⁻². Las parcelas fueron de 6 surcos de 5,5 m de largo espaciados a 0,16 m.

La semilla fue tratada con Iprodione, Imidacloprid y Carbendazim.

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.

La semilla fue tratada con Imidacloprid, TMTD y Carbendazim.

Cuadro 4. Manejo de los ensayos en Dolores.

Ensayos con y sin fungicidas	Dolores
Fecha de siembra	24 de mayo
Fecha de emergencia	04 de junio
Fertilización a la siembra	61 kg N ha ⁻¹ ; 46 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 5 kg S ha ⁻¹
Refertilización a mitad de macollaje	84 kg N ha ⁻¹ ; 10 kg S ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	84 kg N ha ⁻¹ ; 10 kg S ha ⁻¹
Herbicidas	En siembra: Gilfosato + 2.4 D + Dicamba En macollaje: : Pinoxaden + Cloquintocet-Mexyl
Fecha de cosecha	05 de diciembre
Sólo ensayo con fungicida	
Fungicidas	Hexaconazole + Kresoxim-metil (6/09) – 28/09)

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

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

² Tec. Agr., Área Evaluación y Registro de Cultivares de INASE. E-mail: ggiribaldi@inase.uy

4. RESULTADOS EXPERIMENTALES – Ensayos sin fungicidas

Marina Castro¹, Silvia Pereyra², Silvia Germán³, Ximena Morales⁴, Richard García⁵; Néstor González⁶ y Beatriz Castro⁷

4.1 Rendimiento de grano

Cuadro 5. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2018, el período 2017-2018 y el período 2016-2018 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Primer año	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2018	
LE 2458	123		118		114	120	
K8750B2	100		110		101	104	
EXP ACA 1221.15	103		93		106	101	
LE 2457	116		80		104	99	
EXP ACA 1224.13	91		98		81	89	
MDS 5% (%)	14		11		10	18	
Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2018	2017-18
NST MALEVO	128	121	120	130	123	124	128
KLEIN MERCURIO	108	105	95	98	109	102	101
LE 2452	101	100	109	88	89	97	99
MDS 5% (%)	14	22	11	6	10	14	12
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2018	2016-17-18
LE 2425 (GENESIS 7.25)	118	97	99	109	103	105	102
LE 2445	97	103	99	106	112	103	103
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	80	109	94	100	101	96	96
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	86	97	81	78	86	84	84
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	48	68	103	92	70	77	86
Significancia (cultivares)	**	*	**	**	**	**	**
MDS 5% (%)	14	22	11	6	10	14	9
Promedio (kg ha⁻¹)	6007	4632	6631	6279	7001	6150	5273
C.V. (%)	6,32	9,51	4,75	2,37	4,53	11,01	12,09
C.M.E.	144356	194211	100751	22195	100404	470693	372171

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

2018: Análisis conjunto anual.

2017-18: Análisis Conjunto para el período 2017-2018.

2016-17-18: Análisis Conjunto para el período 2016-2017-2018.

(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. Agric. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

⁵ Téc. Agrop. Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela.

⁶ Téc. Lech., Protección Vegetal. INIA La Estanzuela.

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

Cuadro 6. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2018, el período 2017-2018 y el período 2016-2018 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Primer año	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2018	
LE 2458	7395		7835		8009	7350	
K8750B2	6012		7264		7071	6386	
EXP ACA 1221.15	6207		6197		7452	6222	
LE 2457	6988		5286		7256	6114	
EXP ACA 1224.13	5449		6495		5675	5477	
MDS 5% (kg ha⁻¹)	828		725		690	1134	
Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2018	2017-18
NST MALEVO	7699	5587	7928	8156	8639	7602	6747
KLEIN MERCURIO	6515	4861	6325	6143	7622	6293	5341
LE 2452	6086	4619	7243	5528	6209	5937	5244
MDS 5% (kg ha⁻¹)	828	1042	725	352	690	878	608
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2018	2016-17-18
LE 2425 (GENESIS 7.25)	7115	4513	6557	6821	7242	6450	5399
LE 2445	5804	4785	6571	6628	7866	6331	5419
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	4823	5032	6265	6297	7055	5894	5062
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	5138	4491	5391	4880	6047	5189	4429
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	2866	3170	6841	5779	4871	4705	4543
Significancia (cultivares)	**	*	**	**	**	**	**
MDS 5% (kg ha⁻¹)	828	1042	725	352	690	878	451
Promedio (kg ha⁻¹)	6007	4632	6631	6279	7001	6150	5273
C.V. (%)	6,32	9,51	4,75	2,37	4,53	11,01	12,09
C.M.E.	144356	194211	100751	22195	100404	470693	372171

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

2018: Análisis conjunto anual.

2017-18: Análisis Conjunto para el período 2017-2018.

2016-17-18: Análisis Conjunto para el período 2016-2017-2018.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 7. Resultado de análisis estadísticos de los diferentes ensayos en el año 2018.

Fuente de variación: Cultivar

Ensayos 2018	G.L.	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
La Estanzuela 1	12	3276772	22,70	0,0001
La Estanzuela 2	7	948878	4,89	0,0265
Young 1	12	1151051	11,42	0,0002
Young 2	7	1922199	86,61	0,0001
Dolores 1	12	2166626	21,58	0,0001

Ensayos	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
2018	4	26829941	6707485	14,25	0,0001
	12	32562279	2713523	5,76	0,0001
2016/17/18 y 2017/18	14	299625810	21401844	57,51	0,0001
	7	33639712	4805673	12,91	0,0001

4.2 Comportamiento sanitario

4.2.1 Comportamiento sanitario en ensayos

Cuadro 8. Lecturas de manchas foliares de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2018.

Ensayos Fecha de lectura Dos y más años	LE1 16/10		LE2 29/10		YO1 ¹ 09/10		YO1 26/10		YO2 26/10		DO1 28/10		Promedio	
	EF	MF	EF	MF	EF	MF	EF	MF	EF	MF	EF	MF	MF1	MF2
LE 2366 (GENESIS 2366) (PCS)	1/2G	18 S	1/2G	20 S	1/2G	15 S	L	85 S	A	70 S	LP	10 D	38	41
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	1/2G	15 S	1/2G	20 S	ESP	30 S	AL	80 S	3/4G	55 S	L	10 SD	35	36
KLEIN MERCURIO	1/2G	15 SD	3/4G	25 S	1/4G	15 S	L	60 S	3/4G	50 S	L	30 DS	35	36
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	FFL	8 S	FFL	5 SD	PESP	3 S	A	45 SD	3/4G	28 S	L	40 D	31	25
LE 2445	1/2G	15 S	1/2G	20 S	1/4G	20 S	AL	20 SD	A	25 SD	LP	20 D	18	20
LE 2452	1/2G	12 S	1/2G	5 S	1/4G	5 S	L	20 SD	3/4G A	28 S	L	20 D	17	17
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	1/4G	3 S	1/4G	15 S	1/2G	20 SD	AL	25 DS	A	50 S	L	20 D	16	23
NST MALEVO	AL	12 S	A	10 S	A	10 S	LP	15 DS	LP	8 D	P	20 D	16	13
LE 2425 (GENESIS 7.25)	3/4G	10 S	3/4G A	-	1/2G	10 S	AL	20 SD	L	25 S	P	10 D	13	16
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	1/4G	12 S	1/2G	-	ESP	5 S	AL	10 SD	3/4G	5 S	L	10 D	11	9
Primer año														
LE 2457	3/4G	15 S			1/2G	25 S	L	75 S			P	10 XD	33	
EXP ACA 1221.15	1/4G	12 S			1/4G	8 S	L	55 S			L	30 DS	32	
K8750B2	FFL	15 S			ESP	25 S	A	18 D			L	40 D	24	
EXP ACA 1224.13	1/4G	8 S			1/4G	10 S	AL	28 S			LP	10 D	15	
LE 2458	1/4G	8 S			FL	10 S	L	15 D			L	20 D	14	
Promedio		12		15		14		38		34		20	23	24

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

MF: Manchas Foliares. D: mancha amarilla causada por *Drechslera tritici-repentis*; S: mancha de la hoja causada por *Zymoseptoria tritici*, X: estria bacteriana causada por *Xanthomonas campestris* pv. *undulosa*.

(-): 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).

¹: Esta lectura de Young no entró en el promedio anual.

(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 9. Lecturas de bacteriosis de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2018.

Ensayos Fecha de lectura Dos y más años	LE1 16/10		LE2 29/10		YO1 09/10		YO2 26/10		Promedio	
	EF	BACT	EF	BACT	EF	BACT	EF	BACT	BACT1	BACT2
LE 2366 (GENESIS 2366) (PCS)	1/2G	1 X	1/2G	0	1/2G	40 X	A	0,5 X	21	10
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	1/4G	0	1/4G	0	1/2G	30 X	A	0,5 X	15	8
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	1/2G	0,5 X	1/2G	5 X	ESP	20 X	3/4G	10 X	10	9
NST MALEVO	AL	10 X	A	2 X	A	5 XP	LP	10 X	8	7
LE 2445	1/2G	0	1/2G	0	1/4G	10 PX	A	15 X	5	6
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	FFL	0	FFL	0	PESP	10 X	3/4G	5 X	5	4
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	1/4G	0	1/2G	-	ESP	5 XP	3/4G	2 X	3	2
LE 2425 (GENESIS 7.25)	3/4G	2 X	3/4G A	0,5 X	1/2G	2 X	L	5 X	2	2
LE 2452	1/2G	0	1/2G	0	1/4G	2 X	3/4G A	15 X	1	4
KLEIN MERCURIO	1/2G	0,5 X	3/4G	5 X	1/4G	0,5 X	3/4G	8 X	1	4
Primer año										
LE 2457	3/4G	2 X			1/2G	20 X			11	
LE 2458	1/4G	0			FL	10 X			5	
EXP ACA 1221.15	1/4G	0			1/4G	5 X			3	
EXP ACA 1224.13	1/4G	0			1/4G	2 X			1	
K8750B2	FFL	0			ESP	0,5 X			0	
Promedio		1		1		11		7	6	6

EF: Estado Fenológico. PESP: principio de espigazón; ESP: espigazón; 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. 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 10. Lecturas de roya de la hoja de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2018.

Ensayos Fecha de lectura Dos y más años	LE1 29/10		LE2 29/10		YO1 26/10		YO2 26/10		DO1 28/10		Promedio						
	EF	RH	CI	EF	RH	CI	EF	RH	CI	EF	RH	CI1	CI2				
LE 2452	A	60 MS	48,0	1/2G	30 MSMR	18,0	L	25 MS	20,0	3/4G A	10 MS	8,0	L	5 MSS	4,5	24,2	19,7
LE 2366 (GENESIS 2366) (PCS)	L	0	0,0	1/2G	20 MS	16,0	L	20 MS	16,0	A	5 MS	4,0	LP	5 SMS	4,5	6,8	8,1
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	L	0	0,0	1/2G	0	0,0	AL	10 MS	8,0	3/4G	10 MSS	9,0	L	0	0,0	2,7	3,4
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	L	5 MRMS	3,0	1/2G	5 MR	2,0	AL	0	0,0	3/4G	2 MS	1,6	L	5 MSMR	3,0	2,0	1,9
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	A	0	0,0	FFL	1 R	0,2	A	2 MS	1,6	3/4G	0	0,0	L	1 RMR	0,3	0,6	0,4
LE 2445	L	0	0,0	1/2G	5 MR	2,0	AL	0	0,0	A	2 MR	0,8	LP	1 MRR	0,3	0,1	0,6
NST MALEVO	LPPB	0	0,0	A	0	0,0	LP	0	0,0	LP	5 RMR	1,5	P	0	0,0	0,0	0,3
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	L	0	0,0	1/4G	0	0,0	AL	0	0,0	A	0	0,0	L	0	0,0	0,0	0,0
LE 2425 (GENESIS 7.25)	LP	0	0,0	3/4G A	0	0,0	AL	0	0,0	L	0	0,0	P	0	0,0	0,0	0,0
KLEIN MERCURIO	L	0	0,0	3/4G	0	0,0	L	0	0,0	3/4G	0	0,0	L	0	0,0	0,0	0,0
Primer año																	
EXP ACA 1221.15	L	0	0,0				L	0	0,0				L	0	0,0	0,0	0,0
EXP ACA 1224.13	L	0	0,0				AL	1 MS	0,8				LP	0	0,0	0,3	0,3
K8750B2	AL	0	0,0				A	0	0,0				L	0	0,0	0,0	0,0
LE 2457	LP	0	0,0				L	0	0,0				P	0	0,0	0,0	0,0
LE 2458	LLP	0	0,0				L	0	0,0				L	0	0,0	0,0	0,0
Promedio			3,4			3,8			3,1			2,5			0,8	2,4	3,4

EF: Estado Fenológico. 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: pasta.

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.

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 CI1 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente.

Cuadro 11. Lecturas de roya estriada de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2018.

Ensayos Fecha de lectura Dos y más años	LE1 29/10		LE2 29/10		YO1 26/10		YO2 26/10		DO1 28/10		Promedio					
	EF	RE	CI	EF	RE	CI	EF	RE	CI	EF	CI	CI1	CI2			
LE 2366 (GENESIS 2366) (PCS)	L	80 MS	64,0	1/2G	80 MS	64,0	L	50 MRMS	30,0	A	40 MSMR	24,0	LP	60	51,3	48,4
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	L	80 MS	64,0	1/2G	80 MS	64,0	AL	10 MS	8,0	3/4G	20 MSMR	12,0	L	70	47,3	43,6
LE 2425 (GENESIS 7.25)	LP	40 MSMR	24,0	3/4G A	60 MS	48,0	AL	2 MR	0,8	L	20 MSMR	12,0	P	40	21,6	25,0
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	L	10 MRMS	6,0	1/2G	20 MRMS	12,0	AL	1 R	0,2	3/4G	0	0,0	L	40	15,4	11,6
LE 2445	L	40 MSMR	24,0	1/2G	40 MRMS	24,0	AL	5 MR	2,0	A	15 RMR	4,5	LP	20	15,3	14,9
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	L	40 MRMS	24,0	1/4G	70 MSMR	42,0	AL	2 RMR	0,6	A	0	0,0	L	20	14,9	17,3
KLEIN MERCURIO	L	10 MRMS	6,0	3/4G	10 MR	4,0	L	0	0,0	3/4G	0	0,0	L	10	5,3	4,0
NST MALEVO	LPPB	5 MRMS	3,0	A	10 MS	8,0	LP	0	0,0	LP	0	0,0	P	5	2,7	3,2
LE 2452	1/2G ¹	5 MS	4,0	1/2G	10 MR	4,0	L	0	0,0	3/4G A	2 MR	0,8	L	1	1,7	2,0
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	A	2 MR	0,8	FFL	0	0,0	A	0	0,0	3/4G	0	0,0	L	0	0,3	0,2
Primer año																
LE 2457	LP	10 MRMS	6,0				L	0	0,0				P	0	2,0	
LE 2458	LLP	5 MSMR	3,0				L	0	0,0				L	1	1,3	
K8750B2	AL	5 MRMS	3,0				A	0	0,0				L	0	1,0	
EXP ACA 1221.15	L	5 MR	2,0				L	0	0,0				L	0	0,7	
EXP ACA 1224.13	L	2 MRMS	1,2				AL	0	0,0				LP	0	0,4	
Promedio			15,7			27,0			2,8			5,3		17,8	12,1	17,0

EF: Estado Fenológico. 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: pasta.

RE: Roya estriada causada por *Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*. Severidad: porcentaje de infección (Escala de Cobb modificada).

¹: Lectura anterior del 16/10/18.

RE1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1, YO1 y DO1).

RE2: 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 CI1 en forma descendente.

Cuadro 12. Lecturas de fusariosis de la espiga de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2018.

Ensayos Fecha de lectura Dos y más años	LE1 29/10			LE2 16/11			YO1 26/10			YO2 26/10			DO1 04/11			Promedio				
	EF	INC	SEV	EF	INC	SEV	EF	INC	SEV	EF	INC	SEV	EF	INC	SEV	FE1	FE2	INC		
NST MALEVO	LPPB	3	6	P	3	6	LP	6	5	LP	5	6	P	3	6	4,0	5,7	4,0	5,8	
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	L	0,5	0,5	PB	6	4	AL	2	1	3/4G	-	-	P	3	3	1,8	1,5	2,9	2,1	
LE 2445	L	1	2	PB	3	5	AL	3	1	A	0,5	0,5	P	1	3	1,7	2,0	1,7	2,3	
LE 2425 (GENESIS 7.25)	LP	1	1	P	1	5	AL	1	2	L	-	-	P	2	4	1,3	2,3	1,3	3,0	
LE 2366 (GENESIS 2366) (PCS)	L	1	1	PB	1	3	L	0,5	2	A	0	0	P	0,5	0,5	0,7	1,2	0,6	1,3	
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	L	0,5	1	PB	2	6	AL	0,5	0,5	A	0	0	LP	1	1	0,7	0,8	0,8	1,7	
KLEIN MERCURIO	L	0,5	0,5	P	1	3	L	0,5	0,5	3/4G	-	-	LP	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	1,1	
LE 2452	A	0,5	0,5	PB	2	4	L	0,5	0,5	3/4GA	-	-	P	0,5	0,5	0,5	0,5	0,9	1,4	
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	L	0	0	PB	2	4	AL	0,5	0,5	3/4G	-	-	P	0,5	0,5	0,3	0,3	0,8	1,3	
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	A	0	0	LPPB	0,5	4	A	0	0	3/4G	-	-	LP	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	1,1	
Primer año																				
LE 2457	LP	1	2				L	1	1				P	1	2	1,0	1,7			
EXP ACA 1221.15	L	0,5	0,5				L	1	1				LP	1	8	0,8	3,2			
EXP ACA 1224.13	L	0,5	0,5				AL	0,5	1				P	1	1	0,7	0,8			
K8750B2	AL	0,5	0,5				A	0	0				LP	0,5	0,5	0,3	0,3			
LE 2458	LLP	0,5	0,5				L	0	0				P	0,5	0,5	0,3	0,3			
Promedio		0,7	1,1		2,2	4,4		1,1	1,1		1,4	1,6		1,1	2,1	1,0	1,4	1,4	2,1	

EF: Estado Fenológico. 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; P: pasta; PB: pasta blanda.
 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).
 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 13. Lecturas de oidio de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2018.

Ensayos Fecha de lectura Dos y más años	LE1 16/10		YO1 09/10		DO1 28/10		Promedio OIDIO1
	EF	OIDIO	EF	OIDIO	EF	OIDIO	
LE 2425 (GENESIS 7.25)	3/4G	2	1/2G	0	P	30	11
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	1/4G	0	1/2G	0	L	30	10
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	1/2G	0	ESP	0	L	30	10
LE 2366 (GENESIS 2366) (PCS)	1/2G	0,5	1/2G	0	LP	20	7
LE 2445	1/2G	0	1/4G	0	LP	20	7
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	FFL	0	PESP	15	L	0	5
KLEIN MERCURIO	1/2G	0	1/4G	0	L	10	3
NST MALEVO	AL	0	A	0	P	10	3
LE 2452	1/2G	0	1/4G	0	L	5	2
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	1/4G	0	ESP	0	L	0	0
Primer año							
EXP ACA 1224.13	1/4G	30	1/4G	0	LP	50	27
LE 2457	3/4G	0	1/2G	0	P	10	3
LE 2458	1/4G	5	FL	0	L	0	2
EXP ACA 1221.15	1/4G	0	1/4G	0	L	0	0
K8750B2	FFL	0	ESP	0	L	0	0
Promedio		3		1		14	6

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

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

OIDIO1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1, YO1 y DO1).

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio OIDIO1 en forma descendente.

4.2.2 Comportamiento sanitario en colecciones

Silvia Pereyra¹, Silvia Germán², Richard García³; Néstor González⁴

Cuadro 14. Lecturas de septoriosis y fusariosis de la espiga en cultivares de trigo ciclo largo en colecciones en La Estanzuela, durante el año 2018.

Colección Fecha de siembra Fecha de lectura Cultivares	Mancha de la hoja o Septoriosis (MH)			Fusariosis de la Espiga (FE)				
	19/06/18			13/07/18				
	07/11/18			28/11/18				
	Esp	EF	MF(%)	Esp	EF	INC	SEV	IND
EXP ACA 1221.15	17/10	LPPB	28 S	26/10	LPPB	4	5	20
EXP ACA 1224.13	17/10	LPPB	20 S	31/10	LP	6	2	12
K8750B2	19/10	LPPB	30 DS	31/10	LP	5	3	15
KLEIN MERCURIO	15/10	PB	55 S	29/10	LP	5	3	15 *
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	19/10	LPPB	60 S	29/10	LP	2	4	8 *
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	22/10	LPPB	20 S	02/11	LP	6	3	18 *
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	19/10	-	-	02/11	LP	5	4	20 *
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	19/10	-	-	02/11	LP	6	4	24 *
LE 2366 (GENESIS 2366) (PCS)	17/10	-	-	31/10	LP	4	3	12 *
LE 2425 (GENESIS 7.25)	15/10	-	-	29/10	LP	4	4	16 *
LE 2445	15/10	-	-	29/10	-	-	-	-
LE 2452	15/10	-	-	26/10	LPPB	3	3	9 *
LE 2457	17/10	LPPB	28 SD	31/10	PB	2	2	4
LE 2458	17/10	LPPB	18 DS	31/10	PB	4	4	16
NST MALEVO	15/10	PB	15 S	26/10	LPPB	3	4	12 *
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TMH)	19/10	LPPB	55 S					
LE 2366 (GENESIS 2366) (TMH)	19/10	-	-					
LE 2346 (GENESIS 2346) (TFE)				30/10	LP	4	4	16
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TFE)				02/11	LP	4	5	20

ESP: Espigazón.

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

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 inoculó con mezcla de siete aislados monopícnidiales de *Z. tritici* (concentración: 1.8 x 10⁶ esporas/ml; 17/09/18; y 1.9 x 10⁶ esporas/ml; 10/10/18) Escala de lectura: severidad: porcentaje de área foliar afectada por mancha de la hoja.

FE: Fusariosis de la espiga causada por *Fusarium sp.* La colección se inocula con mezcla de 14 aislados de *F. graminearum* representativos de distintas localidades y cultivares de la zona del cultivo en el país, algunos referentes por quimiotipo y agresividad en planta. Métodos de inoculación: grano de maíz liberando ascosporas (dos aplicaciones: una dos semanas previas a floración de testigos, una en espigazón), aspersión de inóculo en solución (concentración 2 x 10⁵ esporas/ml; a floración de cada material y tres días posteriores). Se maneja bajo sistema de aspersión de agua para favorecer liberación de ascosporas, infección y desarrollo de FE, desde primera inoculación con grano a grano en estado lechoso-lechoso pastoso en testigos. 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: Índice de fusariosis de la espiga (%). Inc x Sev. *: Valores promedio de cuatro repeticiones.

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

³ Téc. Agrop. Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela.

⁴ Téc. Lech., Protección Vegetal. INIA La Estanzuela.

Cuadro 15. Lecturas de royas para cultivares de trigo ciclo largo en las Colecciones de roya estriada y roya del tallo en La Estanzuela, durante el año 2018.

Colección Localidad Fecha de lectura Cultivares	Roya estriada La Estanzuela						Roya del tallo La Estanzuela							
	15/10/18			29/10/18			08/11/18			22/11/18				
	Esp	EF	RE	RH	EF	RE	RH	Esp	EF	RE	RH	EF	RH	RT
EXP ACA 1221.15	07/10	FL	0	0	A	0	2 RMR	29/10	1/2G	10 RMR	0	LP	20 MR	0
EXP ACA 1224.13	05/10	FFL	0	10 MRMS	A	0	40 MRMS	29/10	1/4G	20 RMR	2 MR	LP	30 MS	0
K8750B2	08/10	FFL	0	5 R	1/2G	5 RMR	10 RMR	29/10	1/4G	5 RMR	0	LP	10 MR	0
KLEIN MERCURIO	05/10	1/4G	5 MR	2 MR	LP	60 MRMS	2 MRMS	30/10	1/2G	40 RMR	0	LP	0	0
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	10/10	FFL	30 RMR	0	AL	50 RMR	30 M	29/10	1/2G	10 MR	20 MRMS	LP	70 MS	0
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	10/10	FL	0	0	AL	1 R	0	31/10	FFL	10 RMR	0	LP	0	0
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	08/10	FL	0	0	AL	5 RMR	2 RMR	18/10	1/4G	40 MR	0	-	-	-
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	09/10	1/2G	60 MSS	-	LP	80 MS	-	31/10	1/2G	80 MSS	0	LP	SECO	0
LE 2366 (GENESIS 2366) (PCS)	07/10	FFL	30 MRMS	0	A	60 MR	0	29/10	1/4G	80 MSMR	0	-	-	-
LE 2425 (GENESIS 7.25)	28/09	A	20 MRMS	0	LP	40 RMR	-	30/10	FL	40 RMR	0	L	-	5 MS
LE 2445	01/10	1/2G	30 MRMS	0	L	70 MRMS	-	24/10	A	50 MR	0	LP	0	0
LE 2452	08/10	FFL	30 MRMS	40 MS	AL	30 MSMR	50 MS	29/10	3/4G	30 RMR	20 MRMS	LP	-	-
LE 2457	28/09	3/4G	0	10 R	L	0	30 R	05/11	FFL	0 0	0	L	0	0
LE 2458	11/10	FL	0	10 RMR	A	0	30 MRMS	18/10	1/4G	30,90 MR,MS	-	-	-	-
NST MALEVO	28/09	FFL	2 R	0	L	10 R	20 MR	31/10	1/4G	5 MR	0	L	0	0

ESP: Espigazón.

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;

RE: Roya estriada causada por *Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*. Severidad: porcentaje de infección (Escala de Cobb modificada).

RT: Roya de tallo causada *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.

Cuadro 16. Lecturas de royas para cultivares de trigo ciclo largo en la Colección de roya de la hoja en La Estanzuela y Young, durante el año 2018.

Colección	Roya de la hoja												
	Localidad	La Estanzuela						Young					
		Fecha de lectura	07/11/18		16/11/18		21/11/18		09/11/18		09/11/18		
Cultivares	Esp	EF	RE	RH	EF	RH	EF	RH	EF	RE	RH		
EXP ACA 1221.15	23/10	FFL	0	0	L	0	PB	0	LP	-	40 MRMS		
EXP ACA 1224.13	23/10	FFL	2 MR	2 MR	L	2 MR	PB	40 MS	1/4G	-	40 MS		
K8750B2	24/10	1/4G	2 MR	0	L	0	PB	0	1/2G	-	30 MSMR		
KLEIN MERCURIO	-	1/2G	10 MSMR	2 R	LP	10 RMR	PB	10 MS	LP	20 MR	40 MR		
LE 2210 (INIA TJERETA) (TCL)	24/10	1/2G	30 MSMR	0	LP	2 MR	PB	40 MS	LP	-	60 MS		
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	-	1/2G	0	0	L	0	PB	0	AL	-	40 MRMS		
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	-	FFL	1 R	0	L	0	-	-	EMB	-	0		
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	-	1/4G	70 MS	0	LP	SECO	SECO	LP	SECO	LP	70 MS -		
LE 2366 (GENESIS 2366) (PCS)	-	FFL	70 MSMR	-	-	SECO	-	-	-	-	-		
LE 2425 (GENESIS 7.25)	23/10	FFL	50 MSMR	0	LP	0	SECO	LP	SECO	LP	30 MRMS		
LE 2445	23/10	1/4G	60 MSMR	0	LP	0	SECO	LP	SECO	LP	30 MS 40 MR		
LE 2452	23/10	1/2G	60 MSMR	0	LP	SECO	SECO	L	SECO	L	20 RMR		
LE 2457	23/10	3/4G	10 RMR	0	LP	-	PB	10 R	1/2G	-	10 MRMS		
LE 2458	-	FFL	2 MR	2 RMR	LP	2 RMR	SECO	FFL	SECO	FFL	0		
NST MALEVO	23/10	1/4G	2 MR	0	LP	2 MR	SECO	LP	SECO	LP	40 MR		

ESP: Espigazón.

EF: Estado fenológico. EMB: embuche; 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.

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 17. Espigazón y madurez fisiológica de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2018.

Dos y más años	Espigazón y ciclo					Madurez fisiológica y ciclo	
	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	LE1	LE2
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	08/10 139	13/10 116	04/10 126	10/10 113	05/10 123	18/11 41	22/11 40
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	08/10 139	17/10 120	09/10 131	15/10 118	08/10 126	14/11 37	22/11 36
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	07/10 138	14/10 117	06/10 128	11/10 114	06/10 124	18/11 42	23/11 40
KLEIN MERCURIO	04/10 135	10/10 113	03/10 125	10/10 113	08/10 126	10/11 37	18/11 39
LE 2452	01/10 132	10/10 113	01/10 123	06/10 109	01/10 119	12/11 42	21/11 42
LE 2445	30/09 131	09/10 112	01/10 123	07/10 110	02/10 120	08/11 39	18/11 40
LE 2425 (GENESIS 7.25)	25/09 126	03/10 106	29/09 121	05/10 108	28/09 116	08/11 44	18/11 46
NST MALEVO	23/09 124	04/10 107	23/09 115	01/10 104	28/09 116	07/11 45	12/11 39
Primer año							
K8750B2	08/10 139		08/10 130		09/10 127	21/11 44	
EXP ACA 1221.15	06/10 137		03/10 125		05/10 123	15/11 40	
EXP ACA 1224.13	06/10 137		03/10 125		05/10 123	17/11 42	
LE 2458	04/10 135		04/10 126		05/10 123	10/11 37	
LE 2457	26/09 127		26/09 118		28/09 116	07/11 42	
Promedio	02/10 134	10/10 113	02/10 124	08/10 111	03/10 122	12/11 41	19/11 40

Ciclo: días desde emergencia hasta espigazón.

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

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por ciclo LE1 en forma descendente.

Cuadro 18. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2018.

Dos y más años	Porte		Altura				Vuelco					Quebrado	
	LE1	DO1	LE1	YO1	DO1	PROM ¹	LE1	YO1	YO2	DO1	PROM ¹	LE1	PROM ¹
KLEIN MERCURIO	ESR	SE	111	121	116	113	1,5	0,5	0,5	3,5	1,2	0	0,0
LE 2210 (INIA TIJERETA) (T)	SESR	SE	103	115	112	107	0,0	1,5	1,0	4,0	1,3	1,5	0,4
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	SRSE	SR	100	105	95	99	0,5	1,5	0,0	3,5	1,1	0	0,0
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	SESR	SR	100	111	106	103	0,0	3,5	0,0	3,5	1,4	1	0,5
LE 2425 (GENESIS 7.25)	SESR	SR	103	105	94	100	1,0	2,5	0,5	3,5	1,5	0	0,0
LE 2445	ESR	SE	105	105	106	104	0,0	3,0	1,5	4,0	1,7	0	0,0
LE 2452	ESR	SE	90	105	99	97	0,5	3,5	2,0	3,0	1,8	0	0,0
NST MALEVO	SRSE	SE	97	101	88	92	2,0	0,0	0,5	4,0	1,4	0	0,0
Primer año													
EXP ACA 1221.15	RSE	SR	102	108	100	103	1,5	0,0		3,5	1,7	0	0,0
EXP ACA 1224.13	ESR	SE	101	108	103	104	0,0	2,5		4,0	2,2	2	1,5
K8750B2	ESR	SE	107	112	106	108	0,0	0,5		2,5	1,0	0	0,0
LE 2457	RSE	RSR	105	103	105	104	1,0	4,0		3,0	2,7	1	0,5
LE 2458	ESR	SR	118	107	110	112	1,0	2,5		4,0	2,5	0	0,0
Promedio			103	108	103	104	0,7	2,0	0,8	3,5	1,6	0,4	0,2

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

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

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

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

¹ Promedio anual incluyendo los 5 ensayos.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado alfabéticamente por cultivar.

5. RESULTADOS EXPERIMENTALES – Ensayos con fungicidas

Marina Castro¹, Santiago Manaslisky², Ximena Morales³ y Beatriz Castro⁴

5.1 Rendimiento de grano

Cuadro 19. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2018, el período 2017-2018 y el período 2016-2018 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Primer año	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2018	
LE 2458	103		107		108	106	
K8750B2	112		96		101	103	
EXP ACA 1221.15	106		100		100	102	
EXP ACA 1224.13	88		100		94	94	
LE 2457	96		91		80	89	
MDS 5% (%)	16		8		10	12	
Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2018	2017-18
NST MALEVO	116	111	114	130	115	118	118
LE 2452	106	99	106	87	91	98	97
KLEIN MERCURIO	89	102	93	102	104	98	98
MDS 5% (%)	16	5	8	15	10	9	9
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2018	2016-17-18
LE 2445	113	99	100	103	114	107	103
LE 2425 (GENESIS 7.25)	107	107	100	109	106	106	105
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	106	102	104	101	104	104	104
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	79	91	101	91	94	92	92
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	78	89	88	78	88	84	81
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**	**
MDS 5% (%)	16	5	8	15	10	9	7
Promedio (kg ha⁻¹)	7026	6078	6975	6960	7649	6914	6264
C.V. (%)	7,46	2,04	3,48	6,5	4,41	6,89	9,04
C.M.E.	274473	15447	59052	204680	113568	233321	306325

Significancia: **: $P < 0.01$

2018: Análisis conjunto anual.

2017-18: Análisis Conjunto para el período 2017-2018.

2016-17-18: Análisis Conjunto para el período 2016-2017-2018.

(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. Asesor Young. E-mail: smanaslisky@gmail.com

³ Téc. Agric. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

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

Cuadro 20. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2018, el período 2017-2018 y el período 2016-2018 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Primer año	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2018	
LE 2458	7233		7445		8254	7342	
K8750B2	7873		6686		7752	7135	
EXP ACA 1221.15	7413		6975		7615	7032	
EXP ACA 1224.13	6192		6945		7191	6474	
LE 2457	6763		6361		6148	6122	
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1142		529		734	798	
Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2018	2017-18
NST MALEVO	8184	6754	7950	9021	8809	8144	7410
LE 2452	7464	6035	7406	6076	6977	6792	6092
KLEIN MERCURIO	6250	6170	6470	7127	7939	6791	6167
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1142	294	529	1070	734	618	551
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2018	2016-17-18
LE 2445	7970	6032	6982	7139	8749	7374	6467
LE 2425 (GENESIS 7.25)	7492	6481	7005	7578	8076	7326	6583
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	7478	6186	7242	7007	7966	7176	6533
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	5565	5524	7046	6332	7218	6337	5773
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	5458	5438	6160	5402	6740	5840	5091
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**	**
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1142	294	529	1070	734	618	409
Promedio (kg ha⁻¹)	7026	6078	6975	6960	7649	6914	6264
C.V. (%)	7,46	2,04	3,48	6,50	4,41	6,89	9,04
C.M.E.	274473	15447	59052	204680	113568	233321	306325

Significancia: **: $P < 0.01$

2018: Análisis conjunto anual.

2017-18: Análisis Conjunto para el período 2017-2018.

2016-17-18: Análisis Conjunto para el período 2016-2017-2018.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 21. Resultado de análisis estadísticos de los diferentes ensayos con fungicidas en el año 2018.

Fuente de variación: Cultivar

Ensayos 2018	G.L.	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
La Estanzuela 1	12	1619047	5,90	0,0022
La Estanzuela 2	7	388386	25,14	0,0002
Young 1	12	469474	7,95	0,0005
Young 2	7	2370217	11,58	0,0022
Dolores 1	12	1204493	10,61	0,0001

Ensayos	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
2018	4	12264340	3066085	13,14	0,0001
	12	20546200	1712183	7,34	0,0001
2016/17/18 y 2017/18	14	234069259	16719233	54,58	0,0001
	7	36893522	5270503	17,21	0,0001

5.2. Características agronómicas

Cuadro 22. Espigazón y madurez fisiológica de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2018.

Dos y más años	Espigazón y ciclo					Madurez fisiológica y ciclo	
	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	LE1	LE2
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	07/10 138	13/10 116	08/10 130	15/10 118	10/09 98	13/11 37	20/11 38
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	05/10 136	11/10 114	07/10 129	11/10 114	10/10 128	20/11 46	22/11 42
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	04/10 135	12/10 115	04/10 126	11/10 114	09/10 127	16/11 43	22/11 41
LE 2445	01/10 132	08/10 111	07/10 129	08/10 111	08/10 126	10/11 40	20/11 43
KLEIN MERCURIO	01/10 132	11/10 114	03/10 125	10/10 113	09/10 127	10/11 40	21/11 41
LE 2452	29/09 130	11/10 114	05/10 127	06/10 109	02/10 120	12/11 44	22/11 42
LE 2425 (GENESIS 7.25)	24/09 125	30/09 103	28/09 120	03/10 106	30/09 118	09/11 46	18/11 49
NST MALEVO	22/09 123	29/09 102	23/09 115	01/10 104	28/09 116	06/11 45	14/11 46
Primer año							
K8750B2	08/10 139		10/10 132		10/10 128	21/11 44	
EXP ACA 1221.15	04/10 135		04/10 126		06/10 124	15/11 42	
EXP ACA 1224.13	04/10 135		07/10 129		08/10 126	15/11 42	
LE 2458	04/10 135		08/10 130		08/10 126	10/11 37	
LE 2457	28/09 129		26/09 118		30/09 118	08/11 41	
Promedio	01/10 133	08/10 111	03/10 126	08/10 111	03/10 122	12/11 42	19/11 43

Ciclo: días desde emergencia hasta espigazón.

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

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por ciclo LE1 en forma descendente.

Cuadro 23. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2018.

Dos y más años	Altura				Vuelco						Quebrado		
	LE1	YO1	DO1	PROM ¹	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	PROM ¹	LE1	LE2	PROM ¹
KLEIN MERCURIO	110	118	129	115	1,0	2,0	3,5	0,0	3,5	2,0	0,5	1,5	0,6
LE 2210 (INIA TIJERETA) (T)	109	123	115	111	0,5	1,0	1,5	1,5	3,5	1,6	1,0	1,5	0,6
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	105	106	122	106	0,0	0,0	1,0	0,0	3,5	0,9	0,0	0,0	0,0
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	110	104	128	110	0,0	0,0	0,5	1,0	3,0	0,9	0,0	0,0	0,0
LE 2425 (GENESIS 7.25)	98	105	117	103	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	2,0	0,0	1,5	0,4
LE 2445	100	112	125	111	0,5	1,0	1,5	1,5	3,5	1,6	0,0	1,5	0,4
LE 2452	95	98	109	99	0,5	0,0	1,5	0,0	2,5	0,9	0,0	0,0	0,0
NST MALEVO	92	104	108	99	1,5	1,0	0,5	1,5	3,0	1,5	0,0	0,0	0,0
Primer año													
EXP ACA 1221.15	108	106	122	112	1,5		1,5		3,5	2,2	0,5		0,3
EXP ACA 1224.13	99	111	117	109	0,0		0,5		3,5	1,3	0,5		0,3
K8750B2	111	106	123	113	0,0		0,0		4,0	1,3	0,0		0,0
LE 2457	102	102	113	106	1,5		3,5		2,5	2,5	0,5		0,3
LE 2458	115	113	123	117	1,0		2,5		3,0	2,2	0,0		0,0
Promedio	104	108	119	108	0,7	0,8	1,5	1,0	3,2	1,6	0,2	0,8	0,2

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

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

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

¹ Promedio anual incluyendo los 5 ensayos.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado alfabéticamente por cultivar.

IV. CONDICIONES CLIMATICAS

Cuadro 24. Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2018.

MES	La Estanzuela ¹	Promedio histórico LE ¹	Young ²	Promedio histórico Young ²	Dolores ³
Ene	153	95	88	128	16
Feb	76	121	26	145	55
Mar	168	126	69	129	17
Abr	134	90	173	137	109
May	138	86	166	96	162
Jun	12	69	29	60	15
Jul	114	72	102	68	101
Ago	82	74	141	76	51
Set	94	85	152	83	82
Oct	31	117	52	133	80
Nov	79	104	106	115	171
Dic	154	99	317	125	348
TOTAL	1234	1137	1421	1297	1207

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2018; histórico 1965-2017).
² Sociedad Rural de Río Negro. (2018; histórico 1988-2017)
³ CADOL

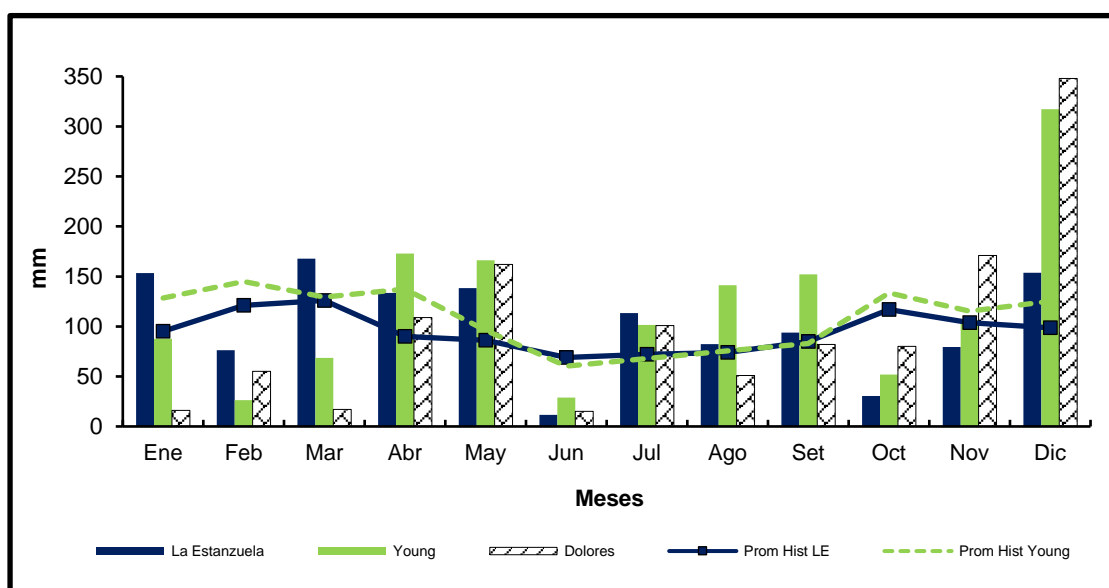


Figura 1. Precipitaciones (mm) mensuales en el año 2018 La Estanzuela, Young y Dolores.

Cuadro 25. Temperatura media (°C) mensuales en La Estanzuela y Young en el año 2018.

MES	La Estanzuela ¹	Promedio histórico LE ¹	Young ²	Promedio histórico Young ²
Ene	23,5	23,2	25,1	25,0
Feb	22,5	22,2	24,9	23,8
Mar	20,1	20,3	21,9	22,3
Abr	20,5	16,9	22,5	18,5
May	15,3	13,7	16,2	15,1
Jun	9,8	10,7	10,6	12,2
Jul	9,6	10,3	10,8	11,7
Ago	10,8	11,6	11,6	13,8
Set	15,5	13,2	17,5	14,8
Oct	15,6	16,0	17,5	18,1
Nov	19,7	18,8	21,6	20,8
Dic	20,4	21,7	22,5	23,2

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2018; histórico 1965-2017).
² Sociedad Rural de Río Negro. (2018; histórico 1988-2017)

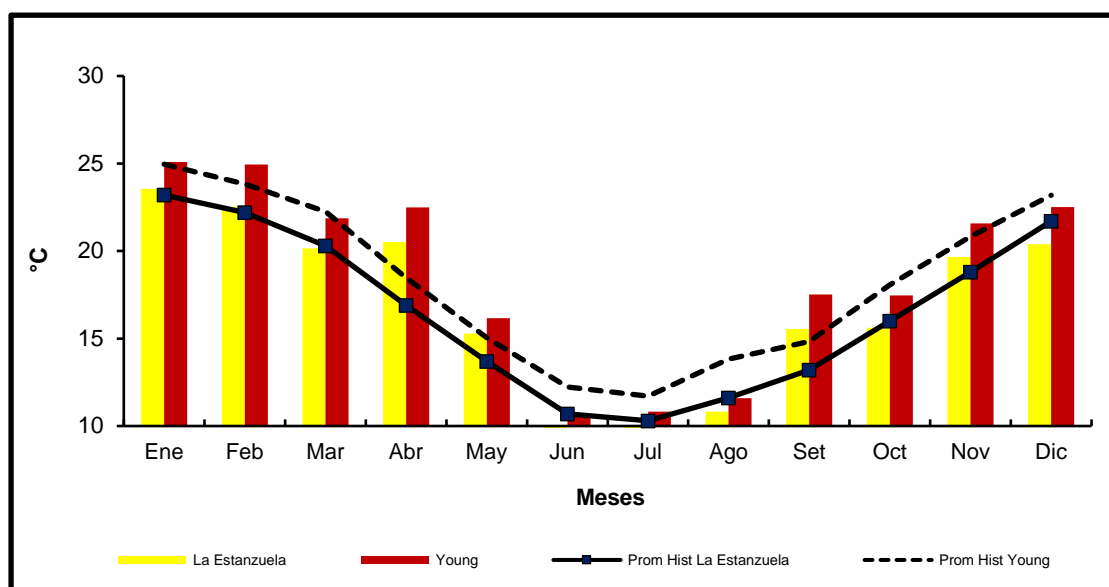


Figura 2. Temperaturas medias (°C) mensuales en el año 2018 La Estanzuela y Young.

Cuadro 26. Precipitaciones (mm) y Temperaturas medias (°C) decádicas en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2018.

MES	DECADA	LA ESTANZUELA ¹				YOUNG ²		DOLORES ³
		PRECIPITACIONES		TEMPERATURA MEDIA		PRECIPITACIONES	TEMPERATURA MEDIA	PRECIPITACIONES
		2018	Promedio histórico	2018	Promedio Histórico	2018	2018	2018
Ene	1	9	28	23,8	23,2	2	25,0	0
	2	142	27	23,8	23,1	61	25,7	16
	3	3	40	23,0	23,2	25	24,6	0
Total/Promedio	153	95	23,5	23,2	88	25,1	16	
Feb	1	76	50	24,7	22,3	12	26,6	6
	2	1	38	22,1	22,2	11	24,3	49
	3	0	33	20,8	22,0	3	23,9	0
Total/Promedio	76	121	22,5	22,2	26	24,9	55	
Mar	1	6	43	22,3	21,6	17	24,3	0
	2	125	36	19,2	20,2	46	20,8	17
	3	37	47	19,0	19,3	5	20,5	0
Total/Promedio	168	126	20,1	20,4	69	21,9	17	
Abr	1	24	34	20,6	18,0	19	22,9	25
	2	8	32	20,4	16,9	58	21,3	9
	3	102	24	20,6	15,7	96	23,2	75
Total/Promedio	134	90	20,5	16,9	173	22,5	109	
May	1	73	26	17,8	14,6	112	18,9	104
	2	5	33	13,4	13,9	5	14,4	36
	3	60	27	14,6	12,6	50	15,2	22
Total/Promedio	138	86	15,3	13,7	166	16,2	162	
Jun	1	0	21	10,0	11,1	6	10,4	0
	2	11	25	9,4	10,6	6	10,1	9
	3	0	23	10,0	10,3	18	11,2	6
Total/Promedio	12	69	9,8	10,7	29	10,6	15	
Jul	1	15	24	8,9	10,2	25	10,3	4
	2	46	25	10,9	10,2	58	12,5	70
	3	53	24	8,9	10,4	19	9,6	27
Total/Promedio	114	72	9,6	10,3	102	10,8	101	
Ago	1	12	23	9,6	10,8	3	10,4	3
	2	53	20	11,9	11,8	44	12,8	42
	3	18	30	11,0	12,1	94	11,6	6
Total/Promedio	82	74	10,8	11,6	141	11,6	51	
Set	1	3	26	13,3	12,7	3	15,5	0
	2	9	38	15,6	12,9	29	17,2	20
	3	82	21	17,7	14,0	120	19,9	62
Total/Promedio	94	85	15,5	13,2	152	17,5	82	
Oct	1	2	35	14,7	14,8	2	16,1	17
	2	11	31	16,2	16,2	33	17,6	24
	3	18	51	15,9	17,0	18	18,7	39
Total/Promedio	31	117	15,6	16,0	52	17,5	80	
Nov	1	25	39	19,0	17,8	0	21,6	0
	2	50	36	20,5	18,6	97	21,6	138
	3	5	30	19,5	20,1	9	21,5	33
Total/Promedio	79	104	19,7	18,8	106	21,6	171	
Dic	1	10	23	17,5	20,9	0	20,8	10
	2	112	39	20,3	21,5	288	22,1	305
	3	32	37	23,4	22,7	29	24,6	33
Total/Promedio	154	99	20,4	21,7	317	22,5	348	
Ene-Dic		1234	1137			1421		

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2018; histórico 1965-2017).

² Sociedad Rural de Río Negro. (2018; histórico 1988-2017)

³ CADOL

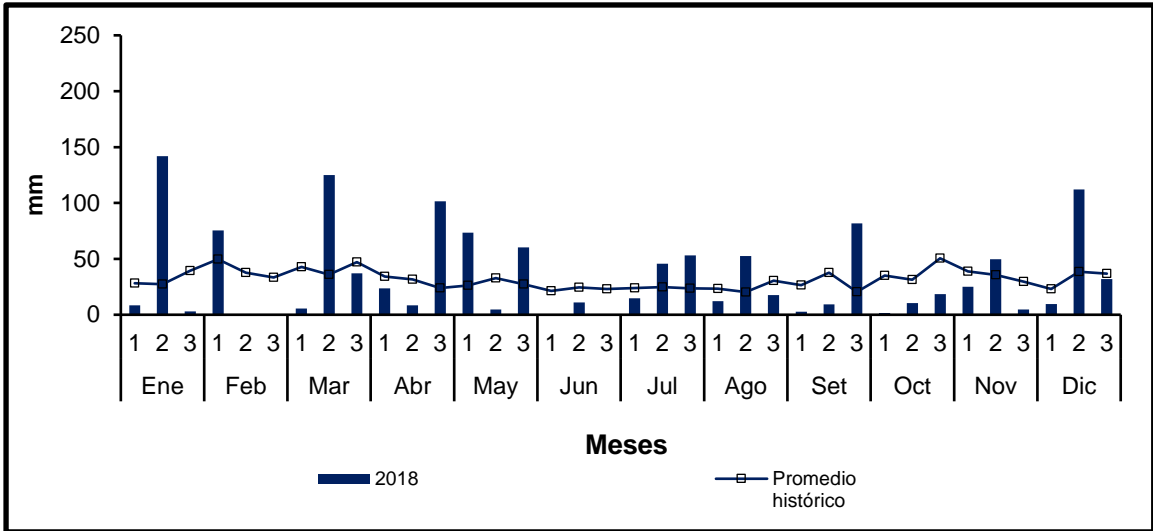


Figura 3. Precipitaciones (mm) decádicas en el año 2018 en La Estanzuela

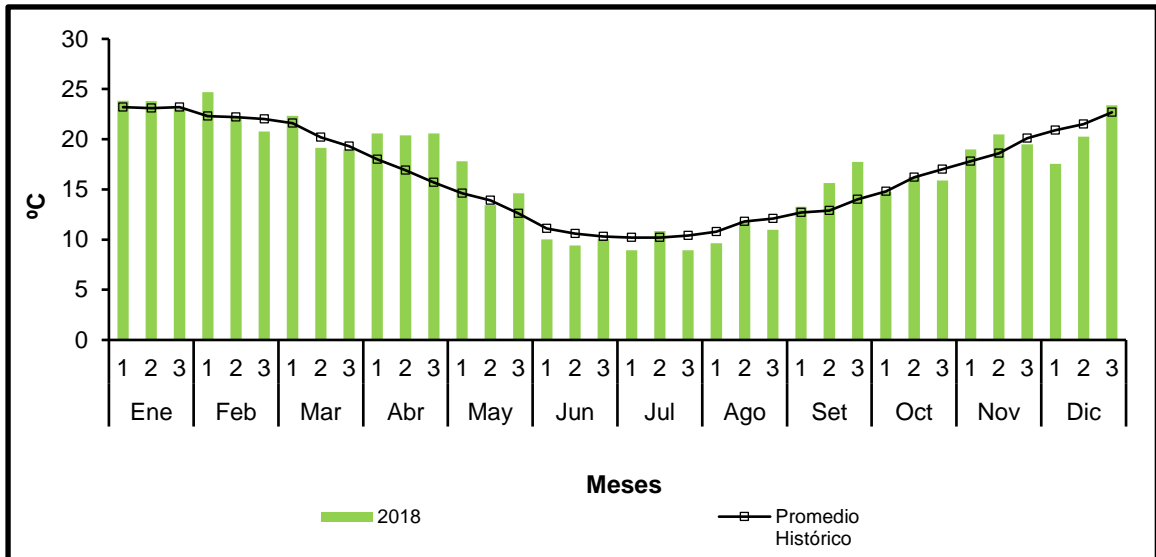


Figura 4. Temperaturas medias (°C) decádicas en el año 2018 en La Estanzuela

Cuadro N° 27. Heliofanía (hs) mensuales en La Estanzuela en el año 2018.

MESES	Heliofanía Prom Mensual 2018 (hs)	Heliofanía Prom Histórica 1965 - 2017 (hs)
Ene	10,1	9,6
Feb	10,2	8,8
Mar	9,7	8,0
Abr	5,4	6,8
May	4,3	5,7
Jun	6,1	4,9
Jul	3,2	5,1
Ago	6,3	6,0
Set	6,6	6,8
Oct	7,7	7,6
Nov	7,8	8,8
Dic	9,3	9,4

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2018; histórico 1965-2017).

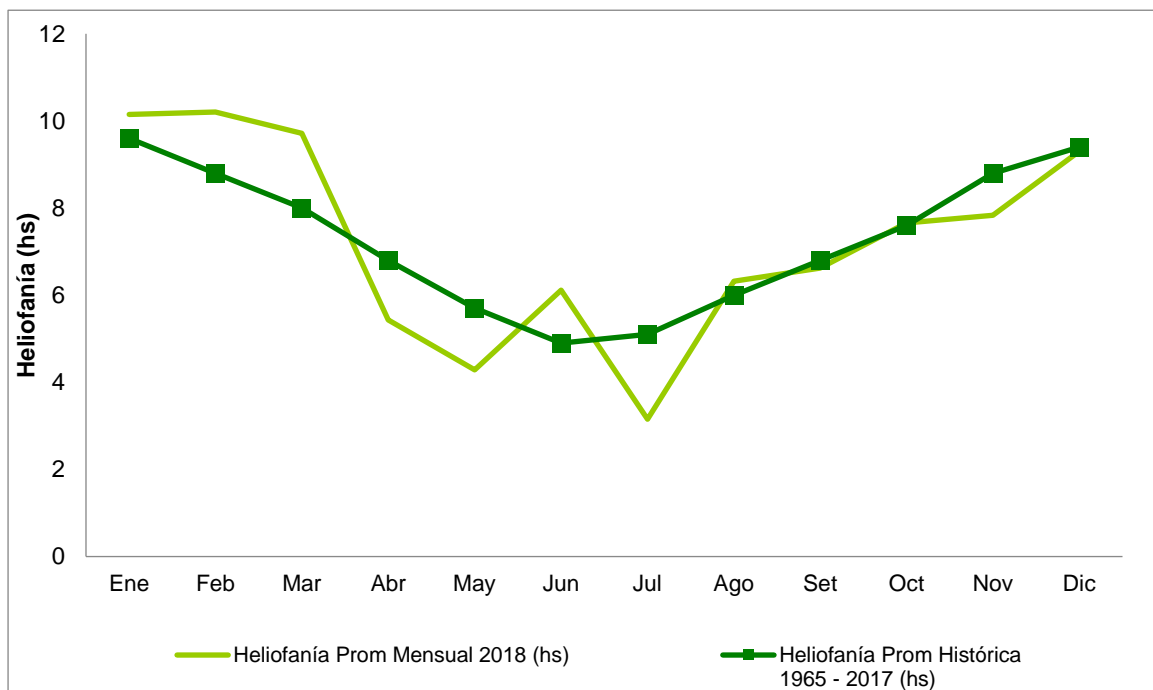


Figura 5. Heliofanía mensuales en el año 2018 en La Estanzuela