



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

Período 2011-2012-2013

**Resultados
Experimentales
Nº 14**

**URUGUAY
Mayo de 2014**

EQUIPOS DE TRABAJO

INIA

Evaluación de Cultivares

Ing. Agr. (PhD.) Marina Castro

Evaluación de Cultivares

Ing. Agr. Walter Loza

Asesor Young

Téc. Sist. Int. Gan. Máximo Vera

Asistente de Investigación

Beatriz Castro

Valeria Cardozo

Asistentes de Información y Proc. de datos

Protección Vegetal

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

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

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

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

Tec. Lech. Néstor González (fitopatología)

Tec. en Lech. Marcelo Rodríguez (fitopatología)

Calidad de Granos

Q.F. (PhD.) Daniel Vázquez

Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología

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

Amado Vergara (Asistente de UCTT)

INASE

Área Evaluación y Registro de Cultivares

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

Gerente

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

Ing. Agr. Arturo Rebollo

Ing. Agr. (M.Sc.) Sebastián Moure

Ing. Agr. Federico Boschi

Área Laboratorio de Calidad de Semillas

Ing. Agr. Jorge Machado

Gerente

Ing. Agr. Teresita Farrás

Analista Vivina Pérez

Analista Susana Vinay

Analista Mónica Rojas

Analista Laura Tellechea

Área Administración

Daniel Almeida

FACULTAD DE AGRONOMÍA - UDELAR

Ing. Agr. (PhD.) Ariel Castro

Ing. Agr. (M.Sc.) Andrés Locatelli

MALTERIA ORIENTAL S.A.

Ing. Agr. Fernanda Pardo

MALTERIA URUGUAY S.A.

Lic. Bioq. Lorena Cammarota

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

TABLA DE CONTENIDO

I.	PRESENTACION	1
II.	RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE TRIGO PERIODO 2011-2012-2013	2
1.	<u>CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2013</u>	2
2.	<u>TRIGO CICLO LARGO</u>	4
2.1	INTRODUCCIÓN	4
2.2	OBJETIVO	4
2.3	MATERIALES Y METODOS	4
2.3.1	Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young	6
2.3.2	Ensayos conducidos en Dolores	7
2.4	RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER COMERCIALIZADOS – <u>Ensayos sin fungicida</u>	8
2.4.1	Rendimiento de grano	8
2.4.2	Comportamiento sanitario	12
2.4.3	Características agronómicas	13
2.4.4	Calidad panadera	14
2.5	RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER COMERCIALIZADOS – <u>Ensayos con fungicida</u>	15
2.5.1	Rendimiento de grano	15
2.5.2	Características agronómicas	17
3.	<u>TRIGO CICLO INTERMEDIO</u>	18
3.1	INTRODUCCIÓN	18
3.2	OBJETIVO	18
3.3	MATERIALES Y METODOS	18
3.3.1	Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young	20
3.3.2	Ensayos conducidos en Dolores	21
3.4	RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER COMERCIALIZADOS – <u>Ensayos sin fungicida</u>	22
3.4.1	Rendimiento de grano	22
3.4.2	Comportamiento sanitario	27
3.4.3	Características agronómicas	28
3.4.4	Calidad panadera	29
3.5	RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER COMERCIALIZADOS – <u>Ensayos con fungicida</u>	30
3.5.1	Rendimiento de grano	30
3.5.2	Características agronómicas	32

III.	RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE CEBADA CERVECERA PERIODO 2011-2012-2013	33
1.	<u>CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2013</u>	33
2.	<u>CEBADA CERVECERA</u>	34
2.1	OBJETIVO	34
2.2	MATERIALES Y METODOS	34
2.2.1	Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young (INIA)	35
2.2.2	Ensayo conducido en Dolores (INASE)	36
2.2.3	Ensayo conducido en Tarariras (MOSA)	37
2.2.4	Ensayo conducido en Ombúes de Lavalle (MUSA)	38
2.2.5	Ensayo conducido en Paysandú (FAGRO)	39
2.3	RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER COMERCIALIZADOS	40
2.3.1	Rendimiento de grano	40
2.3.2	Calidad de grano	48
2.3.3	Comportamiento sanitario	50
2.3.4	Características agronómicas	51
3.	<u>CEBADA CERVECERA CON CONTROL DE ENFERMEDADES EN LA ESTANZUELA</u>	53
3.1	INTRODUCCIÓN	53
3.2	OBJETIVO	53
3.3	MATERIALES Y METODOS	53
3.4	RESULTADOS EXPERIMENTALES	55
IV.	RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE COLZA PERÍODO 2011-2012-2013	62
1.	<u>COLZA PRIMAVERAL</u>	62
1.1	OBJETIVO	62
1.2	MATERIALES Y METODOS	62
1.3	RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER COMERCIALIZADOS	64
1.3.1	Rendimiento de grano	64
1.3.2	Características agronómicas, calidad de grano y comportamiento sanitario	65
V.	RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE TRITICALE, CENTENO Y TRIGO DOBLE PROPOSITO PERÍODO 2013	67
1.	<u>TRITICALE, CENTENO Y TRIGO DOBLE PROPOSITO</u>	67
1.1	OBJETIVO	67
1.2	MATERIALES Y METODOS	67
1.3	RESULTADOS EXPERIMENTALES	69

1.3.1 Rendimiento de forraje y grano.....	69
1.3.2 Comportamiento sanitario	71
1.3.3 Características agronómicas.....	71

VI. CONDICIONES CLIMATICAS	72
---	-----------

INDICE DE CUADROS

TRIGO CICLO LARGO SIN FUNGICIDA

Cuadro 1.	Cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2013 en la Red de la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay.....	4
Cuadro 2.	Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young	6
Cuadro 3.	Manejo de los ensayos en Dolores.....	7
Cuadro 4.	Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela, Young y Dolores, el período 2012-2013 y el período 2011-2013 en La Estanzuela, Young y Dolores	8
Cuadro 5.	Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela, Young y Dolores, el período 2012-2013 y el período 2011-2013 en La Estanzuela, Young y Dolores	9
Cuadro 6.	Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años	10
Cuadro 7.	Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de trigo ciclo largo. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años	11
Cuadro 8.	Caracterización del comportamiento sanitario de cultivares de trigo ciclo largo, evaluados en el año 2013.....	12
Cuadro 9.	Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2013	13
Cuadro 10.	Calidad panadera de cultivares de ciclo largo de Tres y más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2011-2012-2013.....	14

TRIGO CICLO LARGO CON FUNGICIDA

Cuadro 11.	Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela, Young y Dolores.....	15
Cuadro 12.	Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela, Young y Dolores.....	16
Cuadro 13.	Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas, evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2013.....	17

TRIGO CICLO INTERMEDIO SIN FUNGICIDA

Cuadro 14.	Cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados durante el año 2013 en la Red de la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay.....	18
Cuadro 15.	Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young	20
Cuadro 16.	Manejo de los ensayos en Dolores.....	21
Cuadro 17.	Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados durante el año 2013, el período 2012-2013 y el período 2011-2013 en La Estanzuela, Young y Dolores.....	22
Cuadro 18.	Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados durante el año 2013, el período 2012-2013 y el período 2011-2013 en La Estanzuela, Young y Dolores.....	24
Cuadro 19.	Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo intermedio. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años	25

Cuadro 20. Rendimiento de Grano (kg ha^{-1}) de cultivares de trigo ciclo intermedio. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años	26
Cuadro 21. Caracterización del comportamiento sanitario de cultivares de trigo ciclo intermedio, evaluados en el año 2013	27
Cuadro 22. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2013	28
Cuadro 23. Calidad panadera de cultivares de ciclo intermedio de Tres y más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2011-2012-2013	29

TRIGO CICLO INTERMEDIO CON FUNGICIDA

Cuadro 24. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo intermedio ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela, Young y Dolores	30
Cuadro 25. Rendimiento de Grano (kg ha^{-1}) de cultivares de trigo intermedio largo ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela, Young y Dolores.....	31
Cuadro 26. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo intermedio ensayos con fungicidas, evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2013.....	32

CEBADA CERVECERA

Cuadro 27. Cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2013 en la Red de la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay.....	34
Cuadro 28. Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young	35
Cuadro 29. Manejo del ensayo en Dolores (INASE)	36
Cuadro 30. Manejo del ensayo en Tarariras (MOSA)	37
Cuadro 31. Manejo del ensayo en Ombúes de Lavalle (MUSA).....	38
Cuadro 32. Manejo del ensayo en Paysandú (FAGRO).....	39
Cuadro 33. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2013, el período 2012-2013 y el período 2011-2013 en La Estanzuela, Young, Dolores, Tarariras, Ombúes de Lavalle y Paysandú.....	40
Cuadro 34. Rendimiento de Grano (kg ha^{-1}) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2013, el período 2012-2013 y el período 2011-2013 en La Estanzuela, Young, Dolores, Tarariras, Ombúes de Lavalle y Paysandú.....	41
Cuadro 35. Rendimiento de Grano (% de la media) mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2013, el período 2012-2013 y el período 2011-2013 en La Estanzuela, Young, Dolores, Tarariras, Ombúes de Lavalle y Paysandú	42
Cuadro 36. Rendimiento de Grano (kg ha^{-1}) mayores a 2.5 mm. de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2013, el período 2012-2013 y el período 2011-2013 en La Estanzuela, Young, Dolores, Tarariras, Ombúes de Lavalle y Paysandú	43
Cuadro 37. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de Cebada cervecera. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.....	44
Cuadro 38. Rendimiento de Grano (kg ha^{-1}) de cultivares de Cebada cervecera. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años	45

Cuadro 39. Rendimiento de Grano (% de la media) mayores a 2.5 mm. de cultivares de Cebada cervecera. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.....	46
Cuadro 40. Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) mayores a 2.5 mm. de cultivares de Cebada cervecera. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.....	47
Cuadro 41. Porcentaje de granos mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2013	48
Cuadro 42. Porcentaje de proteína en el grano de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2013	49
Cuadro 43. Caracterización del comportamiento sanitario de cultivares de cebada cervecera, evaluados en el año 2013.....	50
Cuadro 44. Porte, altura, vuelco y quebrado de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2013	51
Cuadro 45. Fecha de espigazón, ciclo a emergencia, fecha de madurez fisiológica y ciclo espigazón a madurez fisiológica de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2013	52

CEBADA CON CONTROL DE ENFERMEDADES

Cuadro 46. Lista de cultivares de cebada cervecera 2013	54
Cuadro 47. Manejo del ensayo	54
Cuadro 48. Rendimiento de Grano de los cultivares de cebada cervecera, evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela	55
Cuadro 49. Peso de mil granos de los cultivares de cebada cervecera, evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela	56
Cuadro 50. Clasificación 1 ^a +2 ^a de los cultivares de cebada cervecera, evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela	57
Cuadro 51. Rendimiento de 1 ^a + 2 ^a de los cultivares de cebada cervecera, evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela	58
Cuadro 52. Proteína de los cultivares de cebada cervecera, evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela	59
Cuadro 53. Características agronómicas de los cultivares de cebada cervecera, evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela	60

COLZA PRIMAVERAL

Cuadro 54. Cultivares de colza primaveral evaluados durante el año 2013 en la Red Nacional de Evaluación de cultivares en Uruguay.....	62
Cuadro 55. Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young	63
Cuadro 56. Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹ y % con respecto a la media) de los cultivares de colza primaveral evaluados durante el año 2013, en La Estanzuela y Young	64
Cuadro 57. Ciclo a floración de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2013.....	65
Cuadro 58. Altura de planta y altura de inserción de primer silicua en el tallo principal de cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2013	65

Cuadro 59. Calidad de grano de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2013	65
Cuadro 60. Comportamiento sanitario de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela, durante el año 2013	66

TRITICALE, CENTENO Y TRIGO DOBLE PROPOSITO

Cuadro 61. Cultivares de triticales, centeno y trigo doble propósito evaluados durante el año 2013 en la Evaluación Nacional de cultivares en Uruguay.....	67
Cuadro 62. Manejo del ensayo	68
Cuadro 63. Rendimiento de forraje expresado en kgMS ha ⁻¹ y en % con respecto a la media del ensayo en La Estanzuela.....	69
Cuadro 64. Rendimiento de grano (kg ha ⁻¹) de cultivares evaluados durante el año 2013	69
Cuadro 65. Resultado de análisis estadísticos del corte uno, dos y grano	70
Cuadro 66. Comportamiento sanitario de cultivares evaluados durante el año 2013	71
Cuadro 67. Características agronómicas de cultivares evaluados durante el año 2013	71

CONDICIONES CLIMATICAS

Cuadro 68. Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2013	72
Cuadro 69. Precipitaciones (mm) y Temperatura media (°C) decádicas en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2013.....	73

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Precipitaciones mensuales año 2013 La Estanzuela, Young y Dolores	72
Figura 2. Precipitaciones decádicas en el año 2013 en La Estanzuela.....	74
Figura 3. Temperaturas medias decádicas en el año 2013 en La Estanzuela.....	74

I. PRESENTACION

Gerardo Camps ¹

La Evaluación Nacional de Cultivares es realizada bajo la responsabilidad del Instituto Nacional de Semillas (INASE) con el objetivo de proveer información objetiva y confiable sobre el comportamiento de los cultivares de las distintas especies de importancia agrícola a nivel nacional. Es también un requisito para la inscripción de cultivares en el Registro Nacional de Cultivares. Al presente, esta información es generada a través de un Convenio con el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA). En cebada cervecera participan también Facultad de Agronomía, Maltería Uruguay S.A. y Maltería Oriental S.A.

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

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

- o Young: 2 ensayos sin aplicación de fungicidas y 2 con aplicaciones de fungicidas
- o La Estanzuela: 2 ensayos sin aplicación de fungicidas y 2 con aplicaciones de fungicidas
- o 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.

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

La evaluación agronómica de cultivares de colza "primaveral" se realiza mediante la siembra de 2 ensayos, uno en La Estanzuela y el otro en Young.

La evaluación agronómica de cultivares de triticale, centeno y trigo doble propósito se realiza mediante la siembra de 1 ensayo en La Estanzuela.

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

II. RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE TRIGO PERIODO 2011-2012-2013

Marina Castro¹, Silvia Pereyra² y Silvia Germán³

1. CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2013

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 DIEA primavera 2013, el área de trigo sembrada en esta zafra fue de 462000 ha. El rendimiento de grano promedio nacional se estima en 3317 kg.ha⁻¹, cercano al record logrado en el año 2011 de 3398 kg.ha⁻¹. A nivel experimental en la Evaluación Nacional de Cultivares (ENC), el promedio de los ensayos de trigos de ciclo largo en la zafra 2013 sin tratamiento con fungicidas fue de 5417 kg.ha⁻¹, valor superior al logrado en la zafra 2012 (2540 kg.ha⁻¹) y similar al registrado en los ensayos en la zafra 2011 (5393 kg.ha⁻¹). El promedio de los ensayos de ciclo intermedio fue de 5437 kg.ha⁻¹ (zafra anterior 2851 kg.ha⁻¹). Para estimar el potencial de rendimiento alcanzable de los cultivares de trigo, se conducen ensayos "libres de enfermedades" (ensayos con fungicidas). La media anual de trigo ciclo largo de estos ensayos fue de 6147 kg.ha⁻¹ y de intermedio 6423 kg.ha⁻¹. Las condiciones climáticas del año se caracterizaron por escasez de precipitaciones en el sur del país. En la localidad de La Estanzuela las precipitaciones estuvieron por debajo del promedio histórico durante todo el año, con excepción del mes de mayo, durante el que las precipitaciones fueron iguales al promedio y el mes de setiembre, cuando las precipitaciones superaron dicho promedio. En la localidad de Dolores el patrón de lluvias fue también inferior al promedio. Debido a esta distribución de precipitaciones, la instalación de los ensayos tuvo algunas dificultades, principalmente las primeras épocas de siembra. En el litoral norte del país no se evidenció escasez de agua para los cultivos. En Young las precipitaciones excedieron el promedio histórico con frecuencia durante el desarrollo de los ensayos. El volumen de precipitaciones total durante el ciclo del cultivo en los ensayos de Dolores fue 32% menor que en los ensayos de Young y muy parecido al de los ensayos de La Estanzuela. Tanto en el norte como en el sur, las temperaturas en los meses invernales estuvieron cercanas al promedio histórico, lo que permitió un adecuado desarrollo de los ensayos. Las dos primeras décadas del mes de diciembre en general fueron muy secas y con temperaturas superiores al promedio histórico. La mayor parte de la cosecha del cultivo de trigo se realizó en noviembre y principios de diciembre.

Las características climáticas del 2013 determinaron la presencia de diversas manchas foliares en los ensayos: mancha parda o amarilla (*Drechslera tritici-repentis*), mancha de hoja o septoriosis (*Septoria tritici*), tizón de la hoja causado por *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* y estría bacteriana causada por *Xanthomonas campestris*.

La mancha foliar predominante causada por hongos fue mancha amarilla con mayor severidad en los ensayos de Young. En la primera época de siembra de dicha localidad se registraron las severidades más altas, llegando a registrarse severidades de hasta 60% en los cultivares más susceptibles. El desarrollo de septoriosis fue bajo a intermedio, ocurriendo sola o en combinación con mancha amarilla, y con mayor severidad promedio en las épocas de siembras más tempranas de La Estanzuela. En los viveros específicos para cada una de estas enfermedades que se llevan en condiciones que favorecen la expresión de estas enfermedades, se logró una buena caracterización de los materiales en estudio.

En algunos ensayos, en etapas tempranas del ciclo, ocurrieron condiciones predisponentes a tizón bacteriano de la hoja asociado al daño de heladas o a daño mecánico. En general, ambos tipos de bacteriosis (tizón bacteriano y/o estría bacteriana) aparecieron asociadas en cada ensayo. Las lecturas de bacteriosis se presentan en el Cuadro 8 separado de las manchas foliares y discriminando por tipo, con excepción de la lectura en Dolores, donde el dato se encuentra integrado a la lectura de manchas foliares.

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

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

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

Las condiciones climáticas favorables a la fusariosis de la espiga (FE) ocurrieron predominantemente en las etapas de grano en proceso de formación o ya formado. Ello determinó que el efecto en el peso de grano y peso hectolitrico fuera menor si se compara con la zafra 2012. En los ensayos, la incidencia de la FE fue variable según la localidad, fecha de siembra/fecha de espigazón-floración y cultivar. Las mayores incidencias y severidades se observaron en el ensayo de Young, segunda época de siembra. Se obtuvo una buena caracterización en el vivero de FE en La Estanzuela donde se evalúan los distintos materiales bajo inoculación con *F. graminearum* y con sistema de aspersión.

El oídio (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) se observó con baja incidencia durante la zafra 2013. La roya de la hoja (*Puccinia triticina*) presentó un desarrollo promedio, resultado de primeros síntomas detectados a mediados de agosto y desarrollo relativamente lento de la enfermedad. No se observaron cambios relevantes de comportamiento de cultivares frente a esta enfermedad, lo que sugiere que la población del patógeno permaneció estable. La roya del tallo (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*) se observó con severidad intermedia en ensayos instalados en La Estanzuela y Young, causando infecciones de hasta 60% del área de tallo con tipo de infección susceptible en materiales muy sensibles en ensayos del sur.

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.

2. TRIGO CICLO LARGO

Marina Castro¹

2.1 INTRODUCCION

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).

2.2 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.

2.3 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 incompletos al azar 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 (ensayos sin fungicidas). Fue utilizado el programa SAS, procedimiento MIXED, para el análisis estadístico de los ensayos individuales, y el procedimiento GLM para el análisis conjunto anual y de tres años.

Cuadro 1. Cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2013 en la Red de la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay.

Dos y más años	Años en eval	Representante	Criadero
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	´+ de 3	INIA	INIA
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	´+ de 3	INIA	INIA
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	´+ de 3	INIA	INIA
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	´+ de 3	INIA	INIA
LE 2366 (GENESIS 2366)	´+ de 3	INIA	INIA
LE 2377 (GENESIS 8.77)	´+ de 3	INIA	INIA
LYON (DM 0456)	´+ de 3	SEMILLAS URUGUAY SA	LIMAGRAIN
KLEIN FLAMENCO (K5406A1)	3	AGROSAN SA	KLEIN SA
KLEIN GLADIADOR (K4552A1)	3	AGROSAN SA	KLEIN SA
LE 2392	3	INIA	INIA

Continúa

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

Dos y más años	Años en eval	Representante	Criadero
LE 2394	3	INIA	INIA
AVELINO	3	GENTOS SA	RAGT SEMENCES
LE 2405	2	INIA	INIA
EXP ACA 1430-7 ¹	2	WRIGHTSON PAS SA	ACA
NT 103 ²	2	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA

Parcelas sanitarias

LE 2358 (GENESIS 2358) (TCS)	´+ de 3	INIA	INIA
BIOINTA 3005 (TCS) ²	´+ de 3	ADP SA	INTA
BIOINTA 3006 (TCS) ³	´+ de 3	ADP SA	INTA
KLEIN GUERRERO (TCS)	´+ de 3	AGROSAN SA	KLEIN SA
KLEIN YARARA (TCS)	´+ de 3	AGROSAN SA	KLEIN SA
KLEIN CAPRICORNIO (TCS) ²	´+ de 3	AGROSAN SA	KLEIN SA
BAGUETTE 801 PREMIUM (TCS) ²	´+ de 3	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
BUCK CHARRUA (TCS)	´+ de 3	FADISOL SA	BUCK SEMILLAS SA
LE 2313 (INIA GARZA) (TCS)	´+ de 3	INIA	INIA

¹ Este cultivar se evaluó en ciclo intermedio en el año 2012.

² Estos cultivares no estuvieron presentes en el año 2012.

³ Este cultivar tendría que estar en los ensayos de ciclo intermedio, en el 2010 se evaluó en ciclo largo, 2011 y 2012 en ciclo intermedio (T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(TCS): Testigo comportamiento sanitario.

2.3.1 Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young

Marina Castro ¹, Máximo Vera ², Walter Loza ³

La siembra fue realizada en La Estanzuela, con sembradora a chorrillo, a una densidad de 260 semillas viables/m², en parcelas de 6 surcos de 5.5 m de largo espaciados a 0.160 m.

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

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

El control de malezas se realizó a mitad de macollaje.

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

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

Cuadro 2. Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young.

Ensayos con y sin fungicidas	LE1	LE2	YO1	YO2
Fecha de siembra	18/05/13	18/06/13	10/05/13	11/06/13
Fecha de emergencia	26/05/13	29/06/13	17/05/13	23/06/13
Fertilización a la siembra	9 kg N ha ⁻¹ ; 23 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹		27 kg N ha ⁻¹ ; 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹	
Refertilización a mitad de macollaje	50 kg N ha ⁻¹	0 kg N ha ⁻¹	55 kg N ha ⁻¹	46 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	50 kg N ha ⁻¹	0 kg N ha ⁻¹	23 kg N ha ⁻¹	23 kg N ha ⁻¹
Herbicida a principio de macollaje		Clorsufuron + Pinoxaden + Cloquintocent- mexil		Clorsufuron + Pinoxaden + Cloquintocent-mexil
Herbicida a mitad de macollaje	Clorsufuron + Pinoxaden + Cloquintocent- mexil		Clorsufuron + Pinoxaden + Cloquintocent-mexil	2.4 D Amina + Picloram
Insecticida	Pirimicarb + Triflumuron		Pirimicarb + Triflumuron	
Fecha de cosecha	03/12/13 ¹	13/12/13 ²	04/12/13 ³	04/12/13
Sólo ensayos con fungicidas				
Fungicidas	Piraclostrobina +Epoconazol 24/08 y 18/09 10/10		Piraclostrobina +Epoconazol 14/08 y 20/09 20/09 y 15/10	
	Epoconazol + Metconazol 10/10 12/11		Epoconazol + Metconazol 13/10	

¹ EL cultivar RW 21058 se cosechó el 13/12/13.

² Los cultivares EXP ACA 1430-7 y LE 2394 se cosecharon el 06/12/13.

³ Los cultivares EXP ACA 1430-7, KLEIN FLAMENCO, LE 2245 (INIA GORRION), LE 2346 (GENESIS 2346), LE 2366 (GENESIS 2366), LE 2394, LYON y NT 301 se cosecharon el 22/11/13.

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

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

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

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

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

2.3.2 Ensayos conducidos en Dolores

Gerardo Camps ¹, Virginia Olivieri ²; Sebastián Moure ³

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

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

El control de malezas se realizó a mitad de macollaje.

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

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

Cuadro 3. Manejo de los ensayos en Dolores.

Ensayos con y sin fungicidas	Dolores
Fecha de siembra	14/05/13
Fecha de emergencia	26/05/13
Fertilización a la siembra	36 kg N ha ⁻¹ + (100 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹)
Refertilización a mitad de macollaje	80 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	23 kg N ha ⁻¹
Control de malezas	Clorsulfuron + Iodosulfuron metil-sodio
Fecha de cosecha	06/12/13
Solo ensayo con fungicida	
Fungicidas	Pyraclostrobin + Epoxiconazole 12/08, 01/09, 21/09 y 14/10

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

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

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

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

2.4 RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER COMERCIALIZADOS – Ensayos sin fungicida

Marina Castro¹, Silvia Pereyra², Silvia Germán³, Daniel Vázquez⁴, Máximo Vera⁵, Néstor González⁶, Richard García⁷ y Beatriz Castro⁸

2.4.1 Rendimiento de grano

Cuadro 4. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela, Young y Dolores, el período 2012-2013 y el período 2011-2013 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2013	2012-13
EXP ACA 1430-7 ¹	109	116	110	121	104	113	112
NT 103 ³	90	101	114	107	102	102	94
LE 2405	86	105	101	102	111	100	101
MDS 5% (%)	16	8	15	15	8	14	16
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2013	2011-12-13
LE 2366 (GENESIS 2366)	122	116	114	121	113	118	109
LYON	123	113	113	98	98	111	108
KLEIN GLADIADOR	106	106	109	120	104	109	102
KLEIN FLAMENCO ²	105	102	106	110	104	106	97
LE 2394 ²	107	106	98	103	98	103	108
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	100	101	108	104	96	102	106
LE 2377 (GENESIS 8.77)	117	99	96	94	94	102	109
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	100	97	113	97	87	100	99
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	103	94	108	97	90	99	97
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	104	92	92	100	104	98	86
LE 2392	91	101	99	96	106	98	110
AVELINO ²	50	51	30	30	90	49	62
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**	**
MDS 5% (%)	16	8	15	15	8	14	12
Media del ensayo (kg ha⁻¹)	6811	6733	5209	4501	3898	5417	4826
C.V. (%)	9.1	4.2	8.3	7.3	4.3	10.9	15.5
C.M.E.	380526	79521	185039	107238	28192	346762	532793

Significancia: **: $P < 0.01$.

¹ Este cultivar se evaluó en ciclo intermedio en el año 2012.

² Estos cultivares se evaluaron en ciclo intermedio en el año 2011.

³ Este cultivar no estuvo presente en el año 2012.

2013: Análisis conjunto anual.

2012-13: Análisis Conjunto para el período 2012-2013.

2011-12-13: Análisis Conjunto para el período 2011-2012-2013.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por año 2013 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 Q.F. (Ph.D.), Calidad de Granos, INIA La Estanzuela. E-mail: dvazquez@inia.org.uy

⁵ Téc. Sist. Int. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

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

⁷ Téc. Agrop. Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela.

⁸ Asistente de Información y procesamiento de datos, Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro 5. Rendimiento de Grano (kg ha^{-1}) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela, Young y Dolores, el período 2012-2013 y el período 2011-2013 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2013	2012-13
EXP ACA 1430-7 ¹	7424	7828	5736	5430	4065	6097	5390
NT 103 ²	6144	6774	5941	4804	3968	5526	4527
LE 2405	5884	7049	5259	4591	4311	5419	4892
MDS 5% (kg ha^{-1})	1109	563	773	654	302	744	755
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2013	2011-12-13
LE 2366 (GENESIS 2366)	8312	7824	5928	5442	4385	6378	5259
LYON	8366	7574	5907	4422	3823	6018	5193
KLEIN GLADIADOR	7198	7136	5693	5422	4071	5904	4904
KLEIN FLAMENCO ²	7173	6865	5540	4967	4036	5716	4663
LE 2394 ²	7275	7138	5101	4648	3833	5599	5227
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	6838	6815	5612	4674	3730	5534	5128
LE 2377 (GENESIS 8.77)	7992	6680	5003	4249	3660	5517	5274
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	6786	6541	5892	4344	3402	5393	4794
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	7003	6305	5628	4374	3509	5364	4696
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	7076	6189	4793	4487	4058	5321	4170
LE 2392	6178	6823	5152	4318	4119	5318	5286
AVELINO ²	3407	3450	1585	1347	3496	2657	2990
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**	**
MDS 5% (kg ha^{-1})	1109	563	773	654	302	744	567
Media del ensayo (kg ha^{-1})	6811	6733	5209	4501	3898	5417	4826
C.V. (%)	9.1	4.2	8.3	7.3	4.3	10.9	15.5
C.M.E.	380526	79521	185039	107238	28192	346762	532793

Significancia: **: $P < 0.01$.

¹ Este cultivar se evaluó en ciclo intermedio en el año 2012.

² Estos cultivares se evaluaron en ciclo intermedio en el año 2011.

³ Este cultivar no estuvo presente en el año 2012.

2013: Análisis conjunto anual.

2012-13: Análisis Conjunto para el período 2012-2013.

2011-12-13: Análisis Conjunto para el período 2011-2012-2013.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por año 2013 en forma descendente.

Cuadro 6. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

Dos años	2011	2012	2013	2012-13
EXP ACA 1430-7		123 ⁴	113	112
LE 2405		121	100	101
NT 103	86 ¹	-	102	94
MDS 5% (%)		51	14	16
Tres y más años	2011	2012	2013	2011-12-13
LE 2392	116 ¹	153	98	110
LE 2377 (GENESIS 8.77)	117 ²	134	102	109
LE 2366 (GENESIS 2366)	103 ²	128	118	109
LE 2394	104 ³	141	103	108
LYON	119 ²	95	111	108
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	110 ²	132	102	106
KLEIN GLADIADOR	100 ¹	105	109	102
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	105 ²	106	100	99
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	97 ²	117	99	97
KLEIN FLAMENCO	113 ³	78	106	97
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	92 ²	72	98	86
AVELINO	75 ³	78	49	62
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS 5% (%)	20¹ 15²	36	14	12
Media del ensayo (kg ha⁻¹)	5393	2540	5417	4826
C.V. (%)	12.3	27.2	10.9	15.5
C.M.E.	434676	426509	346762	532793

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2011.

² MDS correspondiente a cultivares presentes en Dos y más años de la siembra 2011.

³ Estos cultivares se evaluaron en ciclo intermedio en el año 2011, MDS 18 %, media 4927 kg ha⁻¹, CV 10.22 %, CME 292199.

⁴ Este cultivar se evaluó en ciclo intermedio en el año 2012, MDS 34 %, media 2851 kg ha⁻¹, CV 21.16 %, CME 360284.

(-): no estuvo presente ese año

Significancia: **: $P < 0.01$.

2011, 2012 y 2013: Análisis conjunto anual.

2012-13: Análisis Conjunto para el período 2012-2013.

2011-12-13: Análisis Conjunto para el período 2011-2012-2013.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por conjunto de 2 y años en forma descendente.

Cuadro 7. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de trigo ciclo largo. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

Dos años	2011	2012	2013	2012-13
EXP ACA 1430-7		3496 ⁴	6097	5390
LE 2405		3068	5419	4892
NT 103	4630 ¹	-	5526	4527
MDS 5% (kg ha⁻¹)		1301	744	755
Tres y más años	2011	2012	2013	2011-12-13
LE 2392	6279 ¹	3874	5318	5286
LE 2377 (GENESIS 8.77)	6330 ²	3404	5517	5274
LE 2366 (GENESIS 2366)	5558 ²	3241	6378	5259
LE 2394	5126 ³	3587	5599	5227
LYON	6394 ²	2415	6018	5193
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	5947 ²	3352	5534	5128
KLEIN GLADIADOR	5385 ¹	2666	5904	4904
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	5676 ²	2697	5393	4794
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	5207 ²	2977	5364	4696
KLEIN FLAMENCO	5587 ³	1973	5716	4663
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	4964 ²	1831	5321	4170
AVELINO	3678 ³	1990	2657	2990
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1068 ¹ 827 ²	920	744	567
Media del ensayo (kg ha⁻¹)	5393	2540	5417	4826
C.V. (%)	12.3	27.2	10.9	15.5
C.M.E.	434676	426509	346762	532793

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2011.

² MDS correspondiente a cultivares presentes en Dos y más años de la siembra 2011.

³ Estos cultivares se evaluaron en ciclo intermedio en el año 2011, MDS 868 kg ha⁻¹, media 4927 kg ha⁻¹, CV 10.22 %, CME 292199.

⁴ Este cultivar se evaluó en ciclo intermedio en el año 2012, MDS 965 kg ha⁻¹, media 2851 kg ha⁻¹, CV 21.16 %, CME 360284.

(-): no estuvo presente ese año

Significancia: **: $P < 0.01$.

2011, 2012 y 2013: Análisis conjunto anual.

2012-13: Análisis Conjunto para el período 2012-2013.

2011-12-13: Análisis Conjunto para el período 2011-2012-2013.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por conjunto de 2 y años en forma descendente.

2.4.2 Comportamiento sanitario

Cuadro 8. Caracterización del comportamiento sanitario de cultivares de trigo ciclo largo, evaluados en el año 2013.

Tres y más años	Caracterización sanitaria ¹						
	MH	MA	FUS	RH	OIDIO	RT	BACT
AVELINO	B	I	AI	A	B	IA	BI
BAGUETTE 801 PREMIUM (TCS)	IA	I	I	IA	B	A	
BIOINTA 3005 (TCS)	I	IA	IA	I	I	BI	
BIOINTA 3006 (TCS)	AI	I-IA	AI	A	B	A	
BUCK CHARRUA (TCS)	I	IA	I	A*	BI	B	
KLEIN CAPRICORNIO (TCS)	A	I	B	IA	A	BI	
KLEIN FLAMENCO	AI	I	IA	IA	B	B	A
KLEIN GLADIADOR	I	I	I	IB	BI	BI	I
KLEIN GUERRERO (TCS)	IA	I	IB	IA	BI	B	
KLEIN YARARA (TCS)	A	I	I	IA	B	I	
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	IA	I	A	AI	BI	B	IA
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	I	I	BI	IA	I	I	
LE 2313 (INIA GARZA) (TCS)	I	IA	I	I	IA	B	
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	IB	IA	IA	B	BI	B	BI
LE 2358 (GENESIS 2358) (TCS)	AI	IA	BI	I	I	I	
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	B	BI	IA-A	I	B	BI	IA
LE 2366 (GENESIS 2366)	IA	IA	IB-I	B	BI	B	IA
LE 2377 (GENESIS 8.77)	IB	IA	I	B	BI	I	IB
LE 2392	BI	I	IB-I	B	BI	IB	BI
LE 2394	I	I-IA	I-IA	I	B	I	IB
LYON	IA	AI	A	IA	BI	A	

¹ realizada con toda la información disponible a Abril de 2014.

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

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

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

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

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

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

BACT: Bacteriosis.

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

* = alta severidad de infección previo al año 2000.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(TCS): Testigo comportamiento sanitario.

2.4.3 Características agronómicas

Cuadro 9. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2013.

Dos y más años	Porte	Ciclo a espigazón						Ciclo a Mad. Fisiol		Altura		Vuelco		Quebrado					
		LE 1		LE 2		YO 1		YO 2		DO1	LE1	YO1	DO1	LE1	YO1	PROM ¹	LE2	YO1	PROM ¹
		LE1	DO1																
AVELINO LE 2392 NT 103 LE 2245 (INIA GORRION) (T) LE 2346 (GENESIS 2346) (T) KLEIN GLADIADOR LE 2377 (GENESIS 8.77) LE 2210 (INIA TIJERETA) (T) KLEIN FLAMENCO LE 2405 LE 2359 (GENESIS 2359) (T) LE 2394 LE 2366 (GENESIS 2366) EXP ACA 1430-7 LYON	SR	R	143	122	152	126	143	34	30	85	88	72	2.5	0.2	0.6	2.0	3.0	1.4	
	SR	SRSE	140	119	145	120	141	42	36	95	105	92	4.0	0.3	0.7	0.2	0.0	0.0	
	SESR	SRSE	140	120	143	119	141	42	38	115	114	98	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	SR	SRR	138	118	139	119	141	37	34	95	105	81	3.5	0.0	0.6	1.0	0.0	0.2	
	SR	SR	138	119	138	119	141	43	34	105	109	85	0.8	0.0	0.1	1.0	0.0	0.2	
	SRSE	SRR	138	114	139	115	138	40	42	100	110	87	3.5	1.0	0.8	0.5	0.8	0.2	
	SE	SE	137	115	137	117	141	44	38	85	85	69	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	SESR	SRSE	136	115	133	113	135	46	39	110	108	91	2.5	1.5	0.7	0.5	0.0	0.1	
	SRSE	SESR	136	118	137	114	135	42	33	105	105	84	0.5	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	
	SE	SESR	136	118	141	116	141	43	35	100	109	87	0.8	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	
	SESR	SESR	135	115	136	120	138	46	40	100	112	84	2.5	0.2	0.5	1.5	0.0	0.3	
	SRSE	SRSE	135	114	132	112	130	43	35	90	95	82	1.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	
SRSE	SR	131	114	130	112	135	49	35	95	94	83	1.5	0.1	0.3	0.2	0.0	0.0		
SRSE	SESR	128	111	129	110	128	47	38	110	105	91	0.6	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0		
SE	SE	127	113	129	111	131	47	38	90	86	70	0.8	0.0	0.2	0.5	0.0	0.1		
Media del ensayo		137	116	138	116	138	43	36	100	103	84	1.5	0.2	0.3	0.5	0.2	0.1		

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

Ciclo: días postemergencia hasta espigazón.

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

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

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

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

¹ Promedio anual incluyendo todos los ensayos.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por ciclo LE1 en forma descendente.

2.4.4 Calidad panadera

Cuadro 10. Calidad panadera de cultivares de ciclo largo de Tres y más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2011-2012-2013.

Tres y más años	PH	PROT	GH	P	L	P/L	W
AVELINO	67	11.1	29.4	67.1	100	0.7	209
KLEIN FLAMENCO	73	11.7	30.8	89.7	83	1.1	270
KLEIN GLADIADOR	74	11.3	31.1	67.6	90	0.8	211
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	75	12.3	29.0	95.5	86	1.1	318
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	76	12.2	29.9	88.8	110	0.8	355
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	74	11.9	31.1	73.3	104	0.7	256
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	74	11.9	32.5	71.3	104	0.7	227
LE 2366 (GENESIS 2366)	77	12.0	31.6	74.7	107	0.7	278
LE 2377 (GENESIS 8.77)	72	12.5	32.5	65.7	134	0.5	265
LE 2392	75	11.1	31.2	78.0	100	0.8	251
LE 2394	75	12.7	32.9	73.3	125	0.6	294
LYON	66	10.6	25.9	66.5	103	0.6	228
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**		**
MDS 5%	3.2	0.6	2.1	15.3	19.5		42.8
Media del ensayo	73	11.8	30.7	75.9	104	0.8	263
CV (%)	3.6	4.5	5.7	16.9	15.4		13.5
C.M.E.	7	0.3	3.1	160	261.4		1258

Significancia: **: $P < 0.01$.

PH: Peso hectolítrico (kg hl^{-1}).

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

GH: Gluten húmedo (%).

P/L: Relación entre la tenacidad (P en mm) y la extensibilidad (L en mm) de la masa

W: fuerza panadera ($\text{joules} \times 10^{-4}$).

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

La base de datos utilizada contiene tres años de información (2011-2012-2013), combinada mediante análisis conjunto a través de tres años.

2.5 RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER COMERCIALIZADOS – Ensayos con fungicida

2.5.1 Rendimiento de grano

Cuadro 11. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2013
EXP ACA 1430-7	97	116	105	111	101	105
NT 103	108	107	109	99	94	105
LE 2405	101	99	88	99	99	98
MDS 5% (%)	11	15	14	16	18	12
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2013
LYON	113	106	110	107	112	110
KLEIN FLAMENCO	112	107	98	108	98	105
LE 2366 (GENESIS 2366)	97	114	109	108	104	105
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	106	108	98	106	101	104
KLEIN GLADIADOR	102	109	79	115	97	101
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	94	100	112	98	78	97
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	86	95	113	104	98	97
LE 2392	103	94	102	80	99	96
LE 2377 (GENESIS 8.77)	103	79	91	104	102	95
LE 2394	90	96	88	100	101	94
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	87	84	93	101	95	91
AVELINO	100	85	93	59	105	90
Significancia (cultivares)	+¹	+²	**	*	*	*
MDS 5% (%)	11	15	14	16	18	12
Media del ensayo (kg ha⁻¹)	8857	7346	5535	4785	4150	6147
C.V. (%)	7.0	8.4	7.6	7.8	10.2	9.7
C.M.E.	379769	378828	177146	138732	178622	356690

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

+¹ Existen diferencias entre cultivares al 8%.

+² Existen diferencias entre cultivares al 7%.

2013: Análisis conjunto anual.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por año 2013 en forma descendente.

Cuadro 12. Rendimiento de Grano (kg ha^{-1}) de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2013
EXP ACA 1430-7	8567	8542	5811	5298	4176	6479
NT 103	9584	7858	6035	4737	3909	6425
LE 2405	8982	7300	4870	4750	4091	5999
MDS 5% (kg ha^{-1})	970	1106	756	744	760	754
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2013
LYON	10035	7777	6099	5132	4664	6741
KLEIN FLAMENCO	9878	7880	5411	5168	4085	6484
LE 2366 (GENESIS 2366)	8553	8357	6019	5170	4298	6479
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	9426	7919	5398	5068	4195	6401
KLEIN GLADIADOR	9035	8001	4359	5509	4037	6188
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	8341	7351	6225	4679	3253	5970
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	7588	6943	6237	4960	4066	5959
LE 2392	9095	6928	5671	3847	4090	5926
LE 2377 (GENESIS 8.77)	9095	5811	5052	4994	4244	5839
LE 2394	7979	7051	4860	4786	4209	5777
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	7705	6205	5167	4836	3959	5574
AVELINO	8858	6273	5164	2839	4377	5502
Significancia (cultivares)	+¹	+²	**	*	*	*
MDS 5% (kg ha^{-1})	970	1106	756	744	760	754
Media del ensayo (kg ha^{-1})	8857	7346	5535	4785	4150	6147
C.V. (%)	7.0	8.4	7.6	7.8	10.2	9.7
C.M.E.	379769	378828	177146	138732	178622	356690

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

+¹ Existen diferencias entre cultivares al 8%.

+² Existen diferencias entre cultivares al 7%.

2013: Análisis conjunto anual.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por año 2013 en forma descendente.

2.5.2 Características agronómicas

Cuadro 13. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas, evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2013.

Dos y más años	Ciclo a espigazón		Ciclo a Mad. Fisiol		Altura		Vuelco			Quebrado
	LE 1	LE 2	LE 1	LE 2	LE1	DO1	LE1	YO1	PROM ¹	PROM ¹
AVELINO	143	122	42	31	85	72	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2392	140	114	42	41	100	84	3.5	0.0	0.7	0.1
NT 103	140	121	43	37	110	97	0.3	0.0	0.1	0.0
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	138	118	42	34	110	80	1.5	0.0	0.3	0.0
KLEIN GLADIADOR	137	114	42	41	105	91	2.5	1.0	0.8	0.1
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	136	119	43	33	100	89	1.5	0.1	0.3	0.0
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	136	115	50	40	105	82	2.5	0.0	0.5	0.0
LE 2377 (GENESIS 8.77)	136	115	45	38	95	72	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2405	136	118	42	36	105	88	0.8	0.0	0.2	0.0
LE 2210 (INIA TIJERETA) (T)	135	115	45	38	105	86	3.0	0.3	0.7	0.0
KLEIN FLAMENCO	135	118	42	33	100	82	0.5	0.0	0.1	0.0
LE 2394	134	114	41	36	90	73	3.5	0.0	0.7	0.0
LE 2366 (GENESIS 2366)	132	115	46	34	95	81	2.5	0.1	0.5	0.0
LYON	128	113	48	37	85	67	0.0	0.0	0.0	0.0
EXP ACA 1430-7	128	111	45	39	95	91	1.5	0.2	0.3	0.0
Media del ensayo	136	116	44	37	100	83	1.6	0.1	0.4	0.0

Ciclo: días postemergencia hasta espigazón.

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

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

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

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

¹ Promedio anual incluyendo todos los ensayos.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por ciclo LE1 en forma descendente.

3. TRIGO CICLO INTERMEDIO

Marina Castro¹

3.1 INTRODUCCION

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).

3.2 OBJETIVO

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

3.3 MATERIALES Y METODOS

La red de Evaluación Nacional de Cultivares de Trigo ciclo intermedio 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 incompletos al azar 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 (ensayos sin fungicidas). Fue utilizado el programa SAS, procedimiento MIXED, para el análisis estadístico de los ensayos individuales, y el procedimiento GLM para el análisis conjunto anual y de tres años.

Cuadro 14. Cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados durante el año 2013 en la Red de la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay.

Dos y más años	Años en eval.	Representante	Criadero
NOGAL (T)	+ de 3	ADP SA	FLORIMOND DESPREZ
AREX	+ de 3	BARRACA ERRO SA	BARRACA ERRO SA
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	+ de 3	INIA	INIA
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	+ de 3	INIA	INIA
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	+ de 3	INIA	INIA
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	+ de 3	INIA	INIA
LE 2375 (GENESIS 2375)	+ de 3	INIA	INIA
LE 2381 (GENESIS 6.81)	+ de 3	INIA	INIA
LE 2387 (GENESIS 6.87)	+ de 3	INIA	INIA
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	+ de 3	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA

Continúa

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

Dos y más años	Años en eval.	Representante	Criadero
ALGARROBO (FD09132)	3	ADP SA	FLORIMOND DESPREZ
BIOINTA 2006 (P 4805)	3	ADP SA	BIOCERES
VIRGILE (FD 06100)	3	ADP SA	FLORIMOND DESPREZ
CEP 07-31 (FS 4210)	3	FADISOL SA	FUNDACEP CCGL
LG 1102 (DM 1102)	3	LEBU SRL	LIMAGRAIN
LG 1103 (DM 1003)	3	LEBU SRL	LIMAGRAIN
NT 102	3	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
FUSTE (DM1114T)	3	SEMILLAS URUGUAY SA	BIOTRIGO GENÉTICA
SY 110 (BK 104)	3	SYNGENTA AGRO URU. SA	SYNGENTA CROP PROT. AG
SY 200 (BK 102)	3	SYNGENTA AGRO URU. SA	SYNGENTA CROP PROT. AG
FD 11111	2	ADP SA	FLORIMOND DESPREZ
LAPACHO (FD 08116)	2	ADP SA	FLORIMOND DESPREZ
K4313A3 ¹	2	AGROSAN SA	CRIADERO KLEIN SA
K5187a1	2	AGROSAN SA	CRIADERO KLEIN SA
ESTERO 2424	2	ESTERO SA	ESTERO SA
ESTERO 2530	2	ESTERO SA	ESTERO SA
CEP 07-136 (FS 4270)	2	FADISOL SA	FUNDACEP CCGL
CEP 07-244 (FS 4320)	2	FADISOL SA	FUNDACEP CCGL
LE 2407	2	INIA	INIA
LE 2409	2	INIA	INIA
LE 2410	2	INIA	INIA
NT 201	2	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
DM1223T (BIO-010589)	2	SEMILLAS URUGUAY SA	BIOTRIGO GENÉTICA
BZ 604-002	2	SERKAN SA	WQN

Parcelas sanitarias

BIOINTA 1006 (JN 5018) (TCS) ¹	+ de 3	ADP SA	INTA
BIOINTA 2004 (R 4001) (TCS) ¹	+ de 3	ADP SA	INTA
ACA 320 (TCS)	+ de 3	AGROACA SA	ACA
KLEIN LEON (TCS) ¹	+ de 3	AGROSAN SA	CRIADERO KLEIN SA
KLEIN NUTRIA (TCS) ¹	+ de 3	AGROSAN SA	CRIADERO KLEIN SA
KLEIN TAURO (TCS) ¹	+ de 3	AGROSAN SA	CRIADERO KLEIN SA
FUNDACEP BRAVO (TCS)	+ de 3	FADISOL SA	FUNDACEP CCGL
FUNDACEP CRISTALINO (TCS) ¹	+ de 3	FADISOL SA	FUNDACEP CCGL
LE 2354 (GENESIS 2354) (TCS)	+ de 3	INIA	INIA
BAGUETTE 17 (TCS) ¹	+ de 3	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
BAGUETTE 19 (TCS) ¹	+ de 3	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
BAGUETTE 501 (NT 808) (TCS) ¹	+ de 3	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
BAGUETTE 601 (NT 806) (TCS) ¹	+ de 3	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
BAGUETTE 701 PREMIUM (NT 802) (TCS) ¹	+ de 3	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
BAGUETTE 9 (TCS) ¹	+ de 3	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
AGP FAST (BUCK FAST) (TCS) ¹	+ de 3	SYNGENTA AGRO URU. SA	SYNGENTA CROP PROT. AG
SY 300 (TCS)	+ de 3	SYNGENTA AGRO URU. SA	SYNGENTA CROP PROT. AG

¹ Estos cultivares no estuvieron presentes en el año 2012.

(T): Testigo.

(TCI): Testigo ciclo intermedio.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(TCS): Testigo comportamiento sanitario.

3.3.1 Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young

Marina Castro ¹, Máximo Vera ², Walter Loza ³

La siembra fue realizada en La Estanzuela, con sembradora a chorrillo, a una densidad de 260 semillas viables/m², en parcelas de 6 surcos de 5.5 m de largo espaciados a 0.160 m.

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

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

El control de malezas se realizó a mitad de macollaje.

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

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

Cuadro 15. Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young.

Ensayos con y sin fungicidas	LE1	LE2	YO1	YO2
Fecha de siembra	06/06/13	27/06/13	05/06/13	02/07/13
Fecha de emergencia	16/06/13	10/07/13	15/06/13	11/07/13
Fertilización a la siembra	9 kg N ha ⁻¹ ; 23 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹		27 kg N ha ⁻¹ ; 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹	
Refertilización a mitad de macollaje	0 kg N ha ⁻¹	0 kg N ha ⁻¹	46 kg N ha ⁻¹	27 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	0 kg N ha ⁻¹	0 kg N ha ⁻¹	23 kg N ha ⁻¹	23 kg N ha ⁻¹
Herbicida a principio de macollaje	Clorsufuron + Pinoxaden + Cloquintocent-mexil		Clorsufuron + Pinoxaden + Cloquintocent-mexil	
Herbicida a mitad de macollaje			Fluroxipir-meptil	2.4 D Amina + Picloram
Insecticida	Pirimicarb + Triflumuron		Pirimicarb + Triflumuron	
Fecha de cosecha	02/12/13 ¹	06/12/13 ²	22/11/13 ³	04/12/13 ⁴
Sólo ensayos con fungicidas				
Fungicidas	Piraclostrobina +Epoconazol 24/08 y 18/09		Piraclostrobina +Epoconazol 14/08 y 20/09	
	Epoconazol + Metconazol 10/10		Epoconazol + Metconazol 13/10	20/09 y 15/10
	12/11			

¹ Los cultivares LE 2381 (GENESIS 6.81) y LE 2210 (INIA TIJERETA) se cosecharon el 06/12/13; y ESTERO 2530 y LG 1102 se cosecharon el 10/12/13

² Los cultivares FD 11111, LE 2410, LE 2331 (INIA DON ALBERTO), LE 2407, BAGUETTE PREMIUM 11, NT 201, LE 2210 (INIA TIJERETA), NOGAL, SY 110, LE 2332 (INIA MADRUGADOR), LAPACHO, LE 2381 (GENESIS 6.81) se cosecharon el 09/12/13; y ESTERO 2530 y LG 1102 se cosecharon el 13/12/13.

³ Los cultivares ESTERO 2530, LE 2210 (INIA TIJERETA), LG 1102, LE 2417, LE 2381 (GENESIS 6.81), se cosecharon el 04/12/13.

⁴ eL cultivar LG 1102 se cosechó el 12/12/13.

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

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

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

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

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

3.3.2 Ensayos conducidos en Dolores

Gerardo Camps ¹, Virginia Olivieri ²; Sebastián Moure ³

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

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

El control de malezas se realizó a mitad de macollaje.

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

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

Cuadro 16. Manejo de los ensayos en Dolores

Ensayos con y sin fungicidas	Dolores
Fecha de siembra	13/06/13
Fecha de emergencia	28/06/13
Fertilización a la siembra	36 kg N ha ⁻¹ + (100 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹)
Refertilización a mitad de macollaje	34 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	26 kg N ha ⁻¹
Control de malezas	Clorsulfuron + Iodosulfuron metil-sodio
Fecha de cosecha	10/12/13
Solo ensayo con fungicida	
Fungicidas	Pyraclostrobin + Epoxiconazole, 06/09, 01/10 y 22/10

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

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

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

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

3.4 RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER COMERCIALIZADOS - Ensayos sin fungicida

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

3.4.1 Rendimiento de Grano

Cuadro 17. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados durante el año 2013, el período 2012-2013 y el período 2011-2013 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2013	2012-13
DM1223T	130	145	106	139	81	123	128
CEP 07-136	101	123	102	146	119	116	114
LE 2409	120	113	108	112	106	113	111
K5187a1	98	113	110	128	104	110	112
LAPACHO	119	95	110	105	107	108	112
LE 2407	93	96	117	118	97	103	97
FD 11111	129	84	89	83	112	101	101
K4313A3 ¹	92	106	99	106	100	100	98
LE 2410	99	96	97	108	92	98	90
CEP 07-244	85	115	85	136	72	98	97
ESTERO 2424	94	91	96	85	87	92	88
BZ 604-002	71	86	83	81	93	82	76
NT 201	73	55	97	70	113	79	73
ESTERO 2530	58	46	27	22	51	43	50
MDS 5% (%)	16	21	10	16	15	18	16
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2013	2011-12-13
FUSTE	130	153	114	146	113	133	125
CEP 07-31 ²	106	139	103	135	102	118	119
AREX	120	124	101	114	114	116	109
LE 2375 (GENESIS 2375)	104	125	116	117	115	115	112
LE 2387 (GENESIS 6.87)	116	110	112	128	113	115	116
SY 200	113	112	126	97	125	115	113
ALGARROBO	126	121	115	82	89	111	120
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	109	96	115	127	107	109	94
NT 102	104	101	101	99	116	104	105
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	101	99	101	123	87	102	94
NOGAL (T)	123	90	107	79	96	101	110
BIOINTA 2006	95	109	99	101	95	100	87
SY 110	87	82	109	107	106	96	98
LG 1103 ³	94	84	110	85	102	95	96
LE 2381 (GENESIS 6.81)	101	91	89	84	104	94	107
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	94	93	92	83	91	92	84
VIRGILE	86	79	97	96	90	89	84
LG 1102	96	94	91	33	99	86	95
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	90	69	88	62	107	83	87
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	77	65	88	63	108	79	⁴

Continúa

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

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

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

⁴ Téc. Sist. Int. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

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

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

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

Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2013	2011-12-13
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**	**
MDS 5% (%)	16	21	10	16	15	18	12
Media del ensayo (kg ha⁻¹)	7146	6763	5246	3971	4118	5437	4597
C.V. (%)	9.93	12.67	6.16	9.55	9.21	14.23	16.21
C.M.E.	503963	734316	104598	143780	143798	605250	561782

Significancia: **: $P < 0.01$.

¹ Este cultivar no estuvo presente en el año 2012.

² Este cultivar no estuvo presente en el año 2011.

³ Este cultivar se evaluó en ciclo largo en el año 2011.

⁴ Este cultivar no integra el análisis conjunto por ser de ciclo largo.

2013: Análisis conjunto anual.

2012-13: Análisis Conjunto para el período 2012-2013.

2011-12-13: Análisis Conjunto para el período 2011-2012-2013.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo intermedio.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por año 2013 en forma descendente.

Cuadro 18. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados durante el año 2013, el período 2012-2013 y el período 2011-2013 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2013	2012-13
DM1223T	9295	9828	5573	5518	3332	6709	5883
CEP 07-136	7205	8336	5361	5816	4885	6321	5261
LE 2409	8600	7652	5646	4460	4355	6143	5088
K5187a1	7018	7656	5749	5098	4296	5963	5133
LAPACHO	8475	6424	5771	4159	4402	5846	5134
LE 2407	6646	6483	6112	4702	4014	5591	4449
FD 11111	9215	5681	4671	3284	4630	5496	4653
K4313A3 ¹	6590	7158	5192	4219	4123	5456	4485
LE 2410	7046	6460	5066	4292	3809	5335	4157
CEP 07-244	6049	7796	4473	5383	2949	5330	4444
ESTERO 2424	6736	6172	5045	3369	3577	4980	4024
BZ 604-002	5071	5788	4375	3218	3842	4459	3495
NT 201	5252	3748	5114	2765	4667	4309	3356
ESTERO 2530	4123	3116	1439	863	2117	2332	2293
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1166	1447	531	640	622	970	737
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO	2013	2011-12-13
FUSTE	9277	10353	5970	5791	4637	7206	5735
CEP 07-31 ²	7597	9372	5409	5364	4208	6390	5465
AREX	8567	8399	5319	4534	4710	6306	5009
LE 2375 (GENESIS 2375)	7436	8467	6066	4654	4718	6268	5136
LE 2387 (GENESIS 6.87)	8280	7434	5854	5080	4644	6258	5327
SY 200	8085	7542	6584	3844	5135	6238	5175
ALGARROBO	8997	8176	6038	3252	3672	6027	5537
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	7755	6485	6038	5036	4406	5944	4322
NT 102	7413	6813	5299	3929	4786	5648	4842
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	7232	6710	5316	4894	3591	5549	4335
NOGAL (T)	8782	6079	5622	3155	3955	5519	5045
BIOINTA 2006	6814	7403	5189	4011	3897	5463	3992
SY 110	6246	5534	5714	4249	4356	5220	4510
LG 1103 ³	6693	5693	5779	3394	4205	5153	4417
LE 2381 (GENESIS 6.81)	7212	6134	4654	3325	4281	5121	4898
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	6692	6319	4844	3283	3747	4977	3873
VIRGILE	6111	5351	5091	3800	3719	4814	3857
LG 1102	6884	6342	4755	1327	4081	4678	4376
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	6410	4673	4642	2461	4421	4521	3990
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	5513	4365	4597	2498	4454	4285	⁴
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**	**
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1166	1447	531	640	622	970	536
Media del ensayo (kg ha⁻¹)	7146	6763	5246	3971	4118	5437	4597
C.V. (%)	9.93	12.67	6.16	9.55	9.21	14.23	16.21
C.M.E.	503963	734316	104598	143780	143798	605250	561782

Significancia: **: $P < 0.01$.

¹ Este cultivar no estuvo presente en el año 2012. ² Este cultivar no estuvo presente en el año 2011.

³ Este cultivar se evaluó en ciclo largo en el año 2011.

⁴ Este cultivar no integra el análisis conjunto por ser de ciclo largo.

2013: Análisis conjunto anual.

2012-13: Análisis Conjunto para el período 2012-2013.

2011-12-13: Análisis Conjunto para el período 2011-2012-2013.

(T): Testigo.

(TCI): Testigo ciclo intermedio.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por año 2013 en forma descendente.

Cuadro 19. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo intermedio. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

Dos años	2011	2012	2013	2012-13
DM1223T		157	123	128
CEP 07-136		122	116	114
LAPACHO		138	108	112
K5187a1		131	110	112
LE 2409		116	113	111
FD 11111		113	101	101
K4313A3	108 ¹	-	100	98
LE 2407		89	103	97
CEP 07-244		103	98	97
LE 2410		76	98	90
ESTERO 2424		85	92	88
BZ 604-002		66	82	76
NT 201		61	79	73
ESTERO 2530		78	43	50
MDS 5% (%)		34	18	16
Tres y más años	2011	2012	2013	2011-12-13
FUSTE	125 ¹	137	133	125
ALGARROBO	133 ¹	149	111	120
CEP 07-31	-	134	118	119
LE 2387 (GENESIS 6.87)	120 ²	139	115	116
SY 200	116 ¹	128	115	113
LE 2375 (GENESIS 2375)	114 ²	131	115	112
NOGAL (T)	117 ²	138	101	110
AREX	123 ²	102	116	109
LE 2381 (GENESIS 6.81)	123 ²	124	94	107
NT 102	124 ¹	111	104	105
SY 110	121 ¹	98	96	98
LG 1103	119 ³	87	95	96
LG 1102	109 ¹	114	86	95
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	104 ²	90	102	94
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	112 ²	82	109	94
BIOINTA 2006	95 ¹	71	100	87
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	99 ²	94	83	87
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	95 ²	75	92	84
VIRGILE	114 ¹	63	89	84
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS 5% (%)	18¹ 12²	24	18	12
Media del ensayo (kg ha⁻¹)	4927	2851	5437	4597
C.V. (%)	10.2	21.2	14.2	16.2
C.M.E.	292199	360284	605250	561782

Significancia: **: $P < 0.01$.

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2011.

² MDS correspondiente a cultivares presentes en Dos y más años de la siembra 2011.

³ Este cultivar se evaluó en ciclo largo en el año 2011. MDS 20 %, media 5393 kg ha⁻¹, CV 12.31 %, CME 434676.

(-): No estuvo presente ese año.

2013: Análisis conjunto anual. 2012-13: Análisis Conjunto para el período 2012-2013.

2011-12-13: Análisis Conjunto para el período 2011-2012-2013.

(T): Testigo. (TCI): Testigo ciclo intermedio. Cuadro ordenado por conjunto de 2 y más años en forma descendente.

Cuadro 20. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de trigo ciclo intermedio. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

Dos años	2011	2012	2013	2012-13
DM1223T		4487	6709	5883
CEP 07-136		3478	6321	5261
LAPACHO		3929	5846	5134
K5187a1		3732	5963	5133
LE 2409		3313	6143	5088
FD 11111		3230	5496	4653
K4313A3	5320 ¹	-	5456	4485
LE 2407		2526	5591	4449
CEP 07-244		2949	5330	4444
LE 2410		2177	5335	4157
ESTERO 2424		2413	4980	4024
BZ 604-002		1870	4459	3495
NT 201		1749	4309	3356
ESTERO 2530		2211	2332	2293
MDS 5% (kg ha⁻¹)		965	970	737
Tres y más años	2011	2012	2013	2011-12-13
FUSTE	6178 ¹	3901	7206	5735
ALGARROBO	6541 ¹	4239	6027	5537
CEP 07-31	-	3835	6390	5465
LE 2387 (GENESIS 6.87)	5900 ²	3978	6258	5327
SY 200	5697 ¹	3640	6238	5175
LE 2375 (GENESIS 2375)	5598 ²	3731	6268	5136
NOGAL (T)	5769 ²	3928	5519	5045
AREX	6039 ²	2899	6306	5009
LE 2381 (GENESIS 6.81)	6084 ²	3527	5121	4898
NT 102	6091 ¹	3159	5648	4842
SY 110	5964 ¹	2804	5220	4510
LG 1103	6423 ³	2491	5153	4417
LG 1102	5373 ¹	3240	4678	4376
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	5103 ²	2556	5549	4335
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	5523 ²	2343	5944	4322
BIOINTA 2006	4692 ¹	2030	5463	3992
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	4869 ²	2669	4521	3990
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	4676 ²	2149	4977	3873
VIRGILE	5616 ¹	1792	4814	3857
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS 5% (kg ha⁻¹)	868¹ 614²	682	970	536
Media del ensayo (kg ha⁻¹)	4927	2851	5437	4597
C.V. (%)	10.2	21.2	14.2	16.2
C.M.E.	292199	360284	605250	561782

Significancia: **: $P < 0.01$.

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2011.

² MDS correspondiente a cultivares presentes en Dos y más años de la siembra 2011.

³ Este cultivar se evaluó en ciclo largo en el año 2011. MDS 1068 kg ha⁻¹, media 5393 kg ha⁻¹, CV 12.31 %, CME 434676.

(-): No estuvo presente ese año.

2013: Análisis conjunto anual. 2012-13: Análisis Conjunto para el período 2012-2013.

2011-12-13: Análisis Conjunto para el período 2011-2012-2013.

(T): Testigo. (TCI): Testigo ciclo intermedio. Cuadro ordenado por conjunto de 2 y más años en forma descendente

3.4.2 Comportamiento Sanitario.

Cuadro 21. Caracterización del comportamiento sanitario de cultivares de trigo ciclo intermedio, evaluados en el año 2013.

Tres y más años	Caracterización sanitaria ¹						
	MH	MA	FUS	RH	OIDIO	RT	BACT
ACA 320 (TCS)	IA	I	BI	BI	BI	B	
AGP FAST (TCS)	IA	IA	I	IB	BI	BI	
ALGARROBO	BI	I	IB	B	B	IA	IB
AREX	I	I	AI	A	B	IA	
BAGUETTE 17 (TCS)	I	IA	IA	A	B	A	
BAGUETTE 19 (TCS)	IB	I	BI	AI	I	A	
BAGUETTE 501 (TCS)	I	IA	I	IA	I	A	
BAGUETTE 601 (TCS)	I	IA	I	IA	BI	A	
BAGUETTE 701 PREMIUM (TCS)	IB	I	I	A	B	A	
BAGUETTE 9 (TCS)	I	I	A	A	B	A	
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	IB	BI	I	AI	BI	A	
BIOINTA 1006 (TCS)	A	IA	IA	B	A	AI	
BIOINTA 2004 (TCS)	B	I	BI	B	B	BI	
BIOINTA 2006	AI	I	AI	BI	BI	B	IA
CEP 07-31	I	IB	IB	BI	B	B	I
FUNDACEP BRAVO (TCS)	IB	I	I	B	B	B	
FUNDACEP CRISTALINO (TCS)	BI	IA	BI	BI	B	A	
FUSTE	IA	IB	IB	BI	B	BI	I
KLEIN LEON (TCS)	I	IA	I	I	B	BI	
KLEIN NUTRIA (TCS)	IB	IA	IB	I	BI	B	
KLEIN TAURO (TCS)	AI	I	I	BI	BI	I	
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	IA-A	IA	A	IB	BI	I	I
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	IA	A	I	I	A	I	IB
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	I	I	I	A	I	BI	IA
LE 2354 (GENESIS 2354) (TCS)	B	I	IA	BI	I	I	
LE 2375 (GENESIS 2375)	BI	BI	BI	IB	BI	I	BI
LE 2381 (GENESIS 6.81)	B	IB	I	BI	A	I	BI
LE 2387 (GENESIS 6.87)	BI	IB	BI	BI	B	IA	IB
LG 1102	BI	I	IB	B	B	I	B
LG 1103	IA	I-IA	IA-A	A	BI	AI	AI
NOGAL (T)	B	BI	A	IB	B	BI	IA
NT 102	AI	IB	IA	AI	B	A	I
SY 110	IA	I	IA	IA	BI	AI	IB
SY 200	IA	IA	IA	AI	B	A	BI
SY 300 (TCS)	I-IA	I	I	IA	B	A	
VIRGILE	IA	IA	A	AI	B	IA	I

¹ realizada con toda la información disponible a Abril de 2014.

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

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

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

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

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

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

BACT: Bacteriosis.

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

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(TCS): Testigo comportamiento sanitario.

3.4.3 Características agronómicas.

Cuadro 22. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2013.

Dos y más años	Porte	Ciclo a espigazón				Ciclo a Mad. Fisiol		Altura		Vuelco		Quebrado		Desgrane	
		LE 1	LE 2	YO 1	YO 2	DO1	LE 1	LE 2	LE1	YO1	DO1	LE1	PROM ¹	YO1	PROM ¹
LG 1102	R	127	110	127	109	119	38	36	100	91	64	0.5	0.1	0.0	0.1
ESTERO 2530	SRSE	127	110	126	113	117	37	37	90	84	66	4.5	1.8	0.0	0.1
LE 2381 (GENESIS 6.81)	RSR	121	104	120	103	112	42	40	105	104	85	0.0	0.1	0.0	0.1
NT 102	R	119	102	115	100	112	43	40	120	115	98	0.2	0.0	0.0	0.0
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	SR	118	105	113	101	108	40	36	100	99	80	0.0	0.1	0.0	0.1
FD 11111	SRR	118	101	113	100	108	40	37	90	82	70	0.0	0.3	0.0	0.0
ALGARROBO	SRR	116	104	112	101	110	46	39	90	89	69	0.0	0.0	0.0	0.0
NOGAL (T)	RSR	115	103	111	100	108	43	36	95	87	79	0.5	0.2	0.0	0.0
LAPACHO	SRSE	115	102	109	99	108	43	37	90	90	72	0.0	0.2	0.0	0.0
NT 201	SRSE	115	102	106	98	105	48	41	105	108	96	0.5	0.1	0.0	0.0
LG 1103	SRSE	114	100	106	98	105	42	38	105	100	84	0.0	0.0	0.1	0.0
SY 110	SRSE	113	98	101	95	105	45	40	110	110	86	0.0	0.2	0.3	0.1
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	SESR	112	100	106	96	108	42	39	100	103	86	0.0	0.0	0.0	0.1
BIOINTA 2006	SESR	112	99	104	95	105	47	38	120	113	89	0.0	0.0	0.2	0.1
FUSTE	SESR	112	99	105	97	104	42	39	110	102	87	1.0	0.2	0.5	0.2
K5187a1	SRSE	112	99	104	96	105	45	40	105	104	94	0.2	0.1	0.0	0.1
LE 2407	SE	112	99	104	95	108	42	41	105	100	80	0.1	0.0	0.4	0.1
LE 2387 (GENESIS 6.87)	SESR	111	98	103	97	102	43	43	105	105	89	0.0	0.2	0.2	0.1
LE 2409	SESR	111	98	101	95	102	42	39	100	92	75	0.0	0.0	0.0	0.0
SY 200	SRSE	110	98	97	94	100	47	43	100	100	91	0.0	0.4	0.0	0.0
ESTERO 2424	SR	107	99	105	95	110	50	40	90	85	70	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2410	E	107	98	100	94	108	48	44	105	100	90	1.0	0.2	0.0	0.0
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	SEE	106	96	100	93	98	49	41	100	93	86	0.0	0.3	0.0	0.0
CEP 07-31	SRSE	106	95	96	89	98	41	38	100	104	88	0.0	0.1	1.0	0.6
CEP 07-136	SEE	106	93	97	88	102	46	44	105	110	98	4.0	0.7	1.2	1.2
CEP 07-244	SEE	106	95	97	95	98	48	42	110	107	93	3.0	0.9	2.0	1.1
LE 2375 (GENESIS 2375)	E	105	96	96	97	98	48	39	100	98	89	0.0	0.0	0.3	0.1
DM1223T	SESR	105	94	96	90	98	49	43	90	80	75	0.0	0.0	0.0	0.0
K4313A3	SESR	104	94	94	94	98	43	42	100	96	92	1.0	0.4	0.3	0.1
AREX	E	100	91	92	90	95	47	46	110	105	100	0.0	0.4	0.1	0.1
VIRGILE	SESR	99	92	95	88	90	50	45	85	79	67	0.0	0.0	0.2	0.1
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	SEE	95	90	88	84	92	50	43	90	85	81	0.0	0.0	0.0	0.0
BZ 604-002	E	92	88	85	82	92	52	45	100	90	95	1.0	0.8	0.1	0.3
Media del ensayo		109	99	102	96	103	45	40	101	98	85	0.5	0.3	0.2	0.1
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	SR	126	108	116	105	116	39	38	110	104	85	0.0	0.0	0.0	0.0

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

Ciclo: días postemergencia hasta espigazón.

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

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

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

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

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

¹ Promedio anual incluyendo todos los ensayos.

(T): Testigo.

(TCL y TCI): Testigo ciclo largo e intermedio respectivamente. Cuadro ordenado por altura LE1 en forma descendente.

3.4.4 Calidad Panadera.

Cuadro 23. Calidad panadera de cultivares de ciclo intermedio de Tres y más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2011-2012-2013.

Tres y más años	PH	PROT	GH	P	L	P/L	W
ALGARROBO	73	10.9	26.6	61	118	0.5	258
AREX	73	10.8	27.7	73	105	0.7	207
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	73	11.5	29.3	78	107	0.7	281
BIOINTA 2006	71	12.0	30.1	78	125	0.6	313
CEP 07-31	77	11.5	29.8	66	138	0.5	275
FUSTE	75	10.8	28.1	67	116	0.6	242
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	72	11.6	29.5	71	113	0.6	230
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	72	12.0	31.6	64	129	0.5	262
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	74	12.5	35.3	61	111	0.5	202
LE 2375 (GENESIS 2375)	76	11.3	29.8	71	103	0.7	239
LE 2381 (GENESIS 6.81)	73	11.2	29.3	63	111	0.6	213
LE 2387 (GENESIS 6.87)	75	11.2	30.5	84	99	0.8	243
LG 1102	72	10.9	28.5	38	141	0.3	132
LG 1103	69	10.6	28.3	55	123	0.4	183
NOGAL (T)	72	11.9	31.3	66	127	0.5	244
NT 102	74	11.1	30.0	67	101	0.7	185
SY 110	75	10.8	27.4	83	110	0.8	272
SY 200	78	11.2	27.4	102	93	1.1	306
VIRGILE	70	10.9	29.1	63	110	0.6	195
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**		**
MDS 5%	3.2	0.6	2.1	11.3	19.1		43.5
Media del ensayo	73	11.3	29.4	69	115	0.6	236
CV (%)	3.6	4.2	5.7	13.9	13.4		15.3
C.M.E.	6.7	0.2	2.9	86.6	245.1		1276.6

Significancia: **: $P < 0.01$.

PH: Peso hectolítrico (kg hl^{-1}).

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

GH: Gluten húmedo (%). P/L: Relación entre la tenacidad (P en mm) y la extensibilidad (L en mm) de la masa.

W: fuerza panadera ($\text{joules} \times 10^{-4}$).

(T): Testigo.

(TCI): Testigo ciclo intermedio.

La base de datos utilizada contiene tres años de información (2011-2012-2013), combinada mediante análisis conjunto a través de tres años.

3.5 RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER COMERCIALIZADOS – Ensayos con fungicida

3.5.1 Rendimiento de grano

Cuadro 24. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo intermedio ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2013
DM1223T	119	131	112	122	111	120
LE 2409	113	113	105	107	88	107
K4313A3	102	120	100	105	99	106
LAPACHO	106	107	102	87	113	104
LE 2407	95	102	106	128	95	103
NT 201	116	60	130	100	123	103
FD 11111	115	106	82	77	106	100
K5187a1	96	100	105	121	81	100
CEP 07-244	85	104	79	135	87	95
CEP 07-136	90	81	90	126	90	92
BZ 604-002	82	93	92	99	88	90
LE 2410	86	79	87	90	100	87
ESTERO 2424	96	94	86	66	73	86
ESTERO 2530	95	65	53	31	78	68
MDS 5% (%)	12	24	10	28	14	16
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2013
FUSTE	122	131	112	115	109	120
LG 1103	119	118	123	126	96	117
SY 200	115	120	112	109	113	115
AREX	96	123	106	129	115	112
SY 110	105	113	109	119	102	109
CEP 07-31	87	129	99	122	105	107
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	99	112	107	121	102	107
LE 2387 (GENESIS 6.87)	102	102	111	113	105	106
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	99	112	98	110	98	103
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	116	83	114	104	102	103
VIRGILE	99	113	92	110	100	103
LE 2375 (GENESIS 2375)	93	107	105	123	91	103
NOGAL (T)	113	94	102	75	100	99
ALGARROBO	114	85	103	91	95	98
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	102	104	100	70	89	96
BIOINTA 2006	91	91	99	106	93	94
NT 102	77	86	109	81	126	93
LE 2381 (GENESIS 6.81)	91	83	78	56	112	85
LG 1102	98	85	82	46	99	85
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	81	54	91	80	84	76
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**
MDS 5% (%)	12	24	10	28	14	16
Media del ensayo (kg ha⁻¹)	8861	8340	6099	4166	4613	6423
C.V. (%)	7.35	14.09	6.36	13.89	8.55	12.75
C.M.E.	424266	1380919	150392	335114	155661	677296

Significancia: **: $P < 0.01$.

2013: Análisis conjunto anual.

(T): Testigo.

(TCI): Testigo ciclo intermedio.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por año 2013 en forma descendente.

Cuadro 25. Rendimiento de Grano (kg ha^{-1}) de cultivares de trigo intermedio largo ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2013
DM1223T	10527	10921	6822	5091	5123	7697
LE 2409	10029	9407	6376	4453	4049	6863
K4313A3	9017	9984	6128	4365	4546	6808
LAPACHO	9375	8923	6213	3606	5193	6662
LE 2407	8376	8526	6444	5320	4362	6606
NT 201	10239	4975	7937	4172	5663	6597
FD 11111	10200	8864	5018	3191	4886	6432
K5187a1	8464	8327	6388	5029	3749	6391
CEP 07-244	7562	8641	4812	5624	4005	6129
CEP 07-136	7934	6757	5513	5239	4129	5914
BZ 604-002	7301	7763	5618	4107	4040	5766
LE 2410	7592	6596	5307	3763	4596	5571
ESTERO 2424	8474	7826	5275	2762	3354	5538
ESTERO 2530	8382	5416	3213	1287	3612	4382
MDS 5% (kg ha^{-1})	1070	1985	637	1178	647	1026
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2013
FUSTE	10811	10953	6843	4788	5025	7684
LG 1103	10568	9812	7512	5260	4439	7518
SY 200	10147	10047	6820	4559	5212	7357
AREX	8470	10271	6454	5392	5292	7176
SY 110	9281	9394	6628	4958	4713	6995
CEP 07-31	7668	10759	6034	5099	4847	6881
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	8757	9350	6514	5054	4701	6875
LE 2387 (GENESIS 6.87)	9074	8480	6769	4704	4859	6777
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	8788	9371	5976	4588	4507	6646
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	10300	6918	6924	4337	4693	6634
VIRGILE	8809	9383	5631	4602	4632	6611
LE 2375 (GENESIS 2375)	8266	8938	6426	5131	4192	6591
NOGAL (T)	10035	7818	6239	3108	4594	6359
ALGARROBO	10083	7102	6271	3786	4370	6322
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	9050	8698	6120	2931	4123	6184
BIOINTA 2006	8034	7554	6021	4410	4307	6065
NT 102	6801	7205	6618	3359	5808	5958
LE 2381 (GENESIS 6.81)	8027	6961	4758	2334	5166	5449
LG 1102	8697	7072	4996	1910	4565	5448
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	7205	4539	5545	3340	3876	4901
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**
MDS 5% (kg ha^{-1})	1070	1985	637	1178	647	1026
Media del ensayo (kg ha^{-1})	8861	8340	6099	4166	4613	6423
C.V. (%)	7.35	14.09	6.36	13.89	8.55	12.75
C.M.E.	424266	1380919	150392	335114	155661	677296

Significancia: **: $P < 0.01$.

2013: Análisis conjunto anual.

(T): Testigo.

(TCI): Testigo ciclo intermedio.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por año 2013 en forma descendente.

3.5.2 Características agronómicas

Cuadro 26. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo intermedio ensayos con fungicidas, evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2013.

Dos y más años	Ciclo a espigazón		Ciclo a Mad. Fisiol	Altura		Vuelco			Quebrado	Desgrane		
	LE1	LE2	LE1	LE1	DO1	LE1	LE2	PROM ¹	PROM ¹	LE2	YO1	PROM ¹
LG 1102	127	109	38	100	74	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
ESTERO 2530	127	110	37	85	68	0.5	0.0	0.1	0.4	0.0	0.0	0.1
LE 2381	121	104	42	105	83	0.2	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.1
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	120	105	40	100	74	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.1
NT 102	120	103	43	115	87	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LAPACHO	119	102	43	85	77	0.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
NOGAL (T)	116	103	43	95	76	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ALGARROBO	116	105	46	90	77	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LG 1103	115	100	42	105	80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
FD 11111	115	102	40	85	68	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NT 201	114	100	48	105	91	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2387	113	96	43	105	98	0.0	1.5	0.3	0.0	0.0	0.2	0.1
LE 2407	113	98	42	105	90	0.0	0.5	0.1	0.0	0.0	0.4	0.1
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	112	98	42	100	82	0.0	1.5	0.3	0.0	0.2	0.0	0.1
BIOINTA 2006	112	100	47	110	91	3.0	1.5	1.0	0.0	0.0	0.2	0.1
FUSTE	112	98	42	105	83	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.5	0.2
SY 110	112	99	45	110	80	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1
K5187a1	112	97	45	105	86	0.5	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1
LE 2409	112	98	42	100	82	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ESTERO 2424	110	97	50	90	72	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2410	108	96	48	95	91	1.0	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	107	96	49	105	82	0.2	2.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
SY 200	107	97	47	100	96	0.0	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2375 (GENESIS 2375)	106	97	48	95	85	0.0	1.0	0.2	0.0	0.0	0.3	0.1
CEP 07-31	106	95	41	110	85	0.0	0.2	0.0	0.0	1.0	1.0	0.6
CEP 07-136	106	93	46	110	96	0.3	1.0	0.3	0.0	1.5	1.2	1.2
CEP 07-244	106	93	48	110	89	1.5	1.0	0.6	0.0	1.5	2.0	1.1
DM1223T	105	94	49	90	81	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
K4313A3	104	91	43	105	97	1.0	0.5	0.3	0.0	0.2	0.3	0.1
AREX	101	91	47	110	98	2.0	0.5	0.6	0.0	0.2	0.1	0.1
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	99	90	50	95	85	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
VIRGILE	98	90	50	85	65	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1
BZ 604-002	93	88	52	95	85	0.0	0.5	0.1	0.0	0.0	0.1	0.3
Media del ensayo	110	98	45	100	85	0.3	0.4	0.1	0.0	0.2	0.2	0.1
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	126	107										

Ciclo: días postemergencia hasta espigazón.

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

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

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

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

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

¹ Promedio anual incluyendo todos los ensayos.

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

Cuadro ordenado por ciclo LE1 en forma descendente.

III. RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE CEBADA CERVECERA PERIODO 2011-2012-2013

Marina Castro¹, Silvia Germán² y Silvia Pereyra³

1. CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2013

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

Según los datos de la encuesta agrícola DIEA primavera 2013, el área de cebada sembrada en esta zafra fue de 71900 ha. El rendimiento en grano promedio nacional se estima en 3510 kg.ha⁻¹, muy superior al logrado en el año 2012 de 1800 kg.ha⁻¹, y similar al logrado en el año 2011 de 3126 kg.ha⁻¹. A nivel experimental en la Evaluación Nacional de Cultivares (ENC), el rendimiento promedio de los ensayos de cebada cervecera en la zafra 2013 sin tratamiento con fungicidas fue de 4879 kg.ha⁻¹, valor superior al logrado en los experimentos de la zafra 2012 (2221 kg.ha⁻¹), e inferior al registrado en los ensayos de la zafra 2011 (5256 kg.ha⁻¹).

Las condiciones climáticas del año 2013 se caracterizaron por escasez de precipitaciones en el sur del país. En la localidad de La Estanzuela las precipitaciones estuvieron por debajo del promedio histórico durante todo el año, con excepción del mes de mayo, durante el que las precipitaciones fueron iguales al promedio, y el mes de setiembre, cuando las precipitaciones superaron dicho promedio. En la localidad de Dolores el patrón de lluvias fue también inferior al promedio. Debido a esta distribución de precipitaciones, la instalación de los ensayos tuvo algunas dificultades, principalmente las siembras más tempranas. En el litoral norte del país no se evidenció escasez de agua para los cultivos. En Young las precipitaciones excedieron el promedio histórico con frecuencia durante el desarrollo de los ensayos. Tanto en el norte como en el sur, las temperaturas en los meses invernales estuvieron cercanas al promedio histórico, lo que permitió un adecuado desarrollo de los ensayos. La mayor parte de la cosecha del cultivo de cebada se realizó en el mes de noviembre.

Las características climáticas durante 2013 determinaron, tanto a nivel de chacras como ensayos, la presencia de manchas foliares como *Ramularia* causada por *Ramularia collo-cygni*, manchado fisiológico o abiótico, mancha en red tipo spot causada por *Pyrenophora (Drechslera) teres* f. *maculata* y mancha en red tipo red causada por *Pyrenophora (Drechslera) teres* f. *teres*. En menor grado se observaron estría bacteriana causada por *Xanthomonas translucens* pv. *translucens*, escaldadura causada por *Rhynchosporium secalis* y mancha borrosa causada por *Cochliobolus sativus* (sin. *Bipolaris sorokiniana*). La infección de *Ramularia* "manchado fisiológico" del tipo estrés oxidativo registrada fue sustancialmente menor a la observada en 2012, dado principalmente por la ocurrencia de condiciones predisponentes más tardías.

Si bien la mancha borrosa con síntomas clásicos causada por *Cochliobolus sativus* (sin. *Bipolaris sorokiniana*) se presentó en forma esporádica, tanto en ensayos como chacras, la mancha borrosa de tipo ocular, se constató en algunos genotipos (materiales) concretos al igual que en 2012.

La coincidencia de algunos períodos con lluvias y temperaturas óptimas en etapas llenado de grano en los ensayos de Ombúes de Lavalle, Tarariras, Paysandú y Dolores, contribuyeron a una infección tardía de fusariosis de la espiga (FE), causada por *Gibberella zeae* (sin. *Fusarium graminearum*) y otras especies de *Fusarium*, en todas las localidades.

En ensayos de la red de Evaluación de cultivares se observaron infecciones intermedias a altas de oídio (*Blumeria graminis* f. sp. *hordei*) en las localidades de La Estanzuela, Dolores y Tarariras, y baja severidad en Young. No fue observada infección de oídio en ensayos de Ombúes de Lavalle y Paysandú. La infección de roya de la hoja (*Puccinia hordei*) fue desuniforme, registrándose niveles de infección altos en ensayos instalados al sur (Tarariras, La Estanzuela y Ombúes de Lavalle), e intermedios o bajos en ensayos instalados en Dolores y más al norte (Young, y Paysandú). No se observaron cambios en el comportamiento de cultivares frente a roya de la hoja, lo que indica que la población del patógeno se mantiene estable.

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

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

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

2. CEBADA CERVECERA

Marina Castro¹

2.1 OBJETIVO

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

2.2 MATERIALES Y METODOS

La red de Evaluación Nacional de Cultivares de Cebada Cervecera comprende seis ensayos: uno en cada una de las siguientes localidades: Tarariras (Tar), La Estanzuela (Le), Ombúes de Lavalle (Omb), Dolores (Dol), Young (You) y Paysandú (Pay), totalizando 6 ensayos. Los cultivares que inician la evaluación se incluyen en los ensayos de La Estanzuela, Young y Dolores.

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

Cuadro 27. Cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2013 en la Red de la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay.

Dos y más años	Años en eval	Representante	Criadero
CONCHITA (T)	+ de 3	FADISOL S.A.	KWS LOCHOW GMBH
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	+ de 3	INIA	INIA
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	+ de 3	INIA	INIA
CLE 267 (ARCADIA)	+ de 3	INIA	INIA
ACKERMANN MADI (T)	+ de 3	MALTERÍA ORIENTAL S.A.	ACKERMANN Co.
DANIELLE (MOSA/08/203)	+ de 3	MALTERÍA ORIENTAL S.A.	ACKERMANN Co.
IRUPÉ (MOSA/08/201)	+ de 3	MALTERÍA ORIENTAL S.A.	ACKERMANN Co.
NORTEÑA DAYMAN (T)	+ de 3	MALTERÍA URUGUAY S.A.	NORT DAKOTA STATE UNIVERSITY
UMBRELLA (AMBEV 84)	+ de 3	MALTERÍA URUGUAY S.A.	SAATZUCHT JOSEF BREUN GMBH & CO.
MUSA 936 (T)	+ de 3	MALTERÍA URUGUAY S.A.	MALTERÍA URUGUAY S.A.
MUSA 19	+ de 3	MALTERÍA URUGUAY S.A.	SELGEN S.A.
TRAVELER (MOSA/07/180)	3	MALTERÍA ORIENTAL S.A.	SECOBRA RECHERCHES
AMBEV 183	3	MALTERÍA URUGUAY S.A.	MALTERÍA URUGUAY S.A.
NATASIA	2	FADISOL S.A.	KWS LOCHOW GMBH
CLE 279	2	INIA	INIA
CLE 280	2	INIA	INIA
CLE 282	2	INIA	INIA
MOSA/09/312	2	MALTERÍA ORIENTAL S.A.	SAATZUCHT JOSEF BREUN GMBH & CO.
MOSA/10/489	2	MALTERÍA ORIENTAL S.A.	NORDSAAT
MOSA/10/496	2	MALTERÍA ORIENTAL S.A.	NORDSAAT
MOSA/10/505	2	MALTERÍA ORIENTAL S.A.	SECOBRA RECHERCHES
AMBEV 184	2	MALTERÍA URUGUAY S.A.	MALTERÍA URUGUAY S.A.
BAUDIN	2	SERKAN S.A.	WQA S.A.
HAMELIN	2	SERKAN S.A.	WQA S.A.
Parcelas sanitarias			
BARKE (TCS)	+ de 3	MALTERÍA ORIENTAL S.A.	SAATZUCHT JOSEF BREUN GMBH & CO.
KWS BAMBINA (TCS)	+ de 3	FADISOL S.A.	KWS LOCHOW GMBH
NORTEÑA CARUMBRE (TCS)	+ de 3	MALTERÍA URUGUAY S.A.	NORT DAKOTA STATE UNIVERSITY

(T): Testigo.

(TCS): Testigo comportamiento sanitario.

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

2.2.1 Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young (INIA)

Marina Castro ¹, Máximo Vera ², Walter Loza ³

El ensayo de La Estanzuela fue realizado en siembra convencional con sembradora a chorrillo, a una densidad de 250 semillas viables/m², en parcelas de 6 surcos de 5.5 m de largo espaciados a 0.16 m.

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

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

El control de malezas se realizó a mitad de macollaje.

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

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

Cuadro 28. Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young.

	La Estanzuela	Young
Fecha de siembra	06/06/13	05/06/13
Fecha de emergencia	15/06/13	14/06/13
Fertilización a la siembra	9 kg N ha ⁻¹ ; 23 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹	27 kg N ha ⁻¹ ; 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹
Herbicida a principio de macollaje	Clorsulfuron + Pinoxaden + Cloquintocent-mexil	
Herbicida a fin de macollaje		Fluroxipir-meptil
Refertilización a mitad de macollaje (kg N /ha)	0	35 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje (kg N /ha)	0	23 kg N ha ⁻¹
Insecticida	Pirimicarb + Triflumuron	
Fecha de cosecha	19/11/13	18/11/13
Fungicida en parcelas para calidad industrial	Piraclostrobina+Epoxiconazol 24/08 y 18/09	20/09 y 15/10
Fungicida en parcelas para calidad industrial	Epoxiconazol + Metconazol 10/10	

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

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

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

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

2.2.2 Ensayo conducido en Dolores (INASE)

Gerardo Camps ¹, Virginia Olivieri ²; Sebastián Moure ³

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

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

El control de malezas se realizó a Z 30.

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

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

Cuadro 29. Manejo del ensayo en Dolores (INASE).

	Dolores
Fecha de siembra	13/06/13
Fecha de emergencia	28/06/13
Fertilización a la siembra	36 kg N ha ⁻¹ + 100 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹
Refertilización a mitad de macollaje	20 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	40 kg N ha ⁻¹
Control de malezas	Clorsulfurón + Iodosulfurón metil-sodio
Fecha de cosecha	06/12/13
Fungicida en parcelas para calidad industrial	Piraclostrobina+Epoxiconazol, 1/10 y 22/10

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

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

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

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

2.2.3 Ensayo conducido en Tarariras (MOSA)

Fernanda Pardo ¹

El ensayo fue realizado en las proximidades de Tarariras en siembra directa, a una densidad de 250 semillas viables/m². Las parcelas fueron de 7 surcos de 6 m de largo espaciados a 0.19 m. La semilla fue tratada con Imidacloprid, Iprodione, Carbendazim y Tiram.

El control de malezas se realizó a Z 30.

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

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

Cuadro 30. Manejo del ensayo en Tarariras (MOSA)

	Tarariras
Fecha de siembra	17/07/13
Fecha de emergencia	01/08/13
Fertilización a la siembra	23 kg N ha ⁻¹
Refertilización a mitad de macollaje	23 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	37 kg N ha ⁻¹
Control de malezas	Glifosato + Sulfamónio + 2-4D amina
Insecticida	Clorpirifos
Fecha de cosecha	05/12/13
Fungicida en parcelas para calidad industrial	Epoxiconazol + metconazol (07/10) Carbendazim (29/10)

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

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

2.2.4 Ensayo conducido en Ombúes de Lavalle (MUSA)

Lorena Cammarota ¹

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

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

El control de malezas se realizó a Z 30.

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

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

Cuadro 31. Manejo del ensayo en Ombúes de Lavalle (MUSA).

	Ombúes
Fecha de siembra	03/07/13
Fecha de emergencia	16/07/13
Fertilización a la siembra	70 kg N ha ⁻¹ ; 22.4 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹
Refertilización a mitad de macollaje	6.9 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	0
Control de malezas	Aminopiridid, sal potásica + Metsulfuron metil Pinoxaden + Cloquintocent-mexil
Fecha de cosecha	04/12/13
Fungicida en parcelas para calidad industrial	Kresoxim-metil + Epoxiconazol (11/10 – 31/10)

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

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

2.2.5 Ensayo conducido en Paysandú (FAGRO)

Ariel Castro ¹, Andrés Locatelli ²

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

Cuadro 32. Manejo del ensayo en Paysandú (FAGRO).

	Paysandú
Fecha de siembra	19/07/13
Fecha de emergencia	28/07/13
Fertilización a la siembra	28 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ 73.6 kg N ha ⁻¹
Refertilización a mitad de macollaje	37 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	0
Control de malezas	Clorsulfuron
Fecha de cosecha	04/12/13
Fungicida en parcelas para calidad industrial	Piraclostrobina+Epoxiconazol (06/08 – 23/08 – 23/09)

La cosecha se realizó sobre el total de la parcela.

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

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

2.3 RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER COMERCIALIZADOS

Marina Castro¹, Silvia Pereyra², Silvia Germán³, Daniel Vázquez⁴ Máximo Vera⁵, Néstor González⁶, Richard García⁷ y Beatriz Castro⁸

2.3.1 Rendimiento de Grano

Cuadro 33. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2013, el período 2012-2013 y el período 2011-2013 en La Estanzuela, Young, Dolores, Tarariras, Ombúes de Lavalle y Paysandú.

Dos años	INIA (Le)	INIA (You)	INASE (Dol)	MOSA (Tar)	MUSA (Omb)	FAGRO (Pay)	2013	2012-13
MOSA/10/505	132	112	99	117	108	118	113	113
CLE 282	135	116	106	106	107	116	113	117
MOSA/09/312	121	115	105	118	103	105	111	112
MOSA/10/496	87	109	111	120	118	104	108	111
MOSA/10/489	119	111	100	112	101	98	106	109
AMBEV 184	106	91	106	114	113	111	106	107
NATASIA	101	108	125	94	86	99	101	103
CLE 280	100	121	83	107	96	100	101	103
CLE 279	81	105	93	98	102	113	98	101
HAMELIN	47	82	86	77	97	83	78	79
BAUDIN	15	90	82	39	84	89	65	65
MDS (5%) (%)	26	14	19	9	15	10	13	12
Tres y más años	INIA (Le)	INIA (You)	INASE (Dol)	MOSA (Tar)	MUSA (Omb)	FAGRO (Pay)	2013	2011-12-13
TRAVELER	132	103	96	113	106	101	108	108
AMBEV 183	99	112	93	116	110	105	105	108
UMBRELLA	103	99	112	111	110	107	106	107
DANIELLE	93	103	120	110	98	103	104	104
CONCHITA (T)	110	111	90	103	111	91	102	104
CLE 267 (ARCADIA)	97	94	107	105	100	107	101	99
MUSA 19	126	96	85	103	94	95	99	102
ACKERMANN MADI (T)	98	85	100	92	92	88	91	94
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	77	84	94	93	99	104	91	94
NORTEÑA DAYMAN (T)	77	98	99	81	92	97	90	91
IRUPÉ	103	79	92	87	83	92	88	94
MUSA 936 (T)	66	95	96	95	93	85	88	88
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	68	79	89	89	98	89	85	86
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**	**	**
MDS (5%) (%)	26	14	19	9	15	10	13	8
Media del ensayo (kg ha⁻¹)	4488	4923	4787	5651	4599	4556	4879	4292
C.V. (%)	16.1	8.5	12.0	5.7	9.0	6.1	12.0	12.1
C.M.E.	522632	174301	327336	102767	169362	76478	329556	259516

Significancia: **: $P < 0.01$.

2013: Análisis conjunto anual.

2012-13: Análisis Conjunto para el período 2012-2013.

2011-12-13: Análisis Conjunto para el período 2011-2012-2013.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por año 2013 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 Q. F. (Ph.D.), Calidad de Granos. INIA La Estanzuela. E-mail: dvazquez@inia.org.uy

⁵ Téc. Sist. Int. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

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

⁷ Téc. Agrop. Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela.

⁸ Asistente de Información y procesamiento de datos, Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro 34. Rendimiento de Grano (kg ha^{-1}) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2013, el período 2012-2013 y el período 2011-2013 en La Estanzuela, Young, Dolores, Tarariras, Ombúes de Lavalle y Paysandú

Dos años	INIA (Le)	INIA (You)	INASE (Dol)	MOSA (Tar)	MUSA (Omb)	FAGRO (Pay)	2013	2012-13
MOSA/10/505	5932	5538	4762	6622	4954	5388	5533	4864
CLE 282	6040	5720	5093	6009	4907	5297	5511	5008
MOSA/09/312	5445	5686	5004	6686	4759	4772	5392	4805
MOSA/10/496	3907	5366	5317	6786	5413	4756	5258	4773
MOSA/10/489	5329	5454	4775	6318	4660	4454	5165	4672
AMBEV 184	4736	4495	5050	6425	5178	5078	5160	4610
NATASIA	4548	5318	5964	5308	3950	4494	4930	4430
CLE 280	4488	5943	3993	6074	4409	4547	4909	4423
CLE 279	3621	5153	4432	5562	4714	5168	4775	4349
HAMELIN	2107	4047	4096	4359	4440	3763	3802	3411
BAUDIN	663	4420	3925	2217	3864	4043	3189	2781
MDS (5%) (kg ha^{-1})	1177	680	932	534	685	461	655	502
Tres y más años	INIA (Le)	INIA (You)	INASE (Dol)	MOSA (Tar)	MUSA (Omb)	FAGRO (Pay)	2013	2011-12-13
TRAVELER	5944	5071	4607	6393	4892	4595	5250	4647
AMBEV 183	4433	5499	4453	6539	5079	4779	5130	4635
UMBRELLA	4632	4879	5358	6285	5045	4887	5181	4590
DANIELLE	4175	5054	5748	6192	4511	4711	5065	4443
CONCHITA (T)	4930	5444	4313	5796	5083	4157	4954	4466
CLE 267 (ARCADIA)	4346	4643	5131	5927	4615	4883	4924	4255
MUSA 19	5646	4712	4077	5826	4324	4326	4819	4370
ACKERMANN MADI (T)	4400	4191	4787	5180	4217	3992	4461	4025
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	3450	4118	4510	5283	4570	4739	4445	4035
NORTEÑA DAYMAN (T)	3448	4843	4738	4579	4209	4427	4374	3911
IRUPÉ	4633	3905	4398	4890	3810	4173	4302	4043
MUSA 936 (T)	2958	4683	4580	5360	4276	3865	4287	3789
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	3068	3891	4259	5011	4509	4052	4132	3679
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**	**	**
MDS (5%) (kg ha^{-1})	1177	680	932	534	685	461	655	350
Media del ensayo (kg ha^{-1})	4488	4923	4787	5651	4599	4556	4879	4292
C.V. (%)	16.1	8.5	12.0	5.7	9.0	6.1	12.0	12.1
C.M.E.	522632	174301	327336	102767	169362	76478	329556	259516

Significancia: **: $P < 0.01$.

2013: Análisis conjunto anual.

2012-13: Análisis Conjunto para el período 2012-2013.

2011-12-13: Análisis Conjunto para el período 2011-2012-2013.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por año 2013 en forma descendente.

Cuadro 35. Rendimiento de Grano (% de la media) mayores a 2.5 mm. de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2013, el período 2012-2013 y el período 2011-2013 en La Estanzuela, Young, Dolores, Tarariras, Ombúes de Lavalle y Paysandú

Dos años	INIA (Le)	INIA (You)	INASE (Dol)	MOSA (Tar)	MUSA (Omb)	FAGRO (Pay)	2013	2012-13
CLE 282	159	119	111	126	114	121	123	127
MOSA/09/312	140	121	111	135	110	112	121	121
MOSA/10/505	150	114	103	122	107	119	118	114
MOSA/10/496	83	116	114	118	122	108	111	114
MOSA/10/489	135	116	104	123	98	90	110	110
CLE 280	111	127	88	126	100	106	110	110
AMBEV 184	102	87	104	105	111	107	102	101
CLE 279	76	108	93	106	106	115	101	104
NATASIA	95	110	125	82	71	99	97	98
HAMELIN	33	83	87	74	103	86	79	80
BAUDIN	4	91	80	13	86	79	60	58
MDS (5%) (%)	25	14	20	7	15	10	17	14
Tres y más años	INIA (Le)	INIA (You)	INASE (Dol)	MOSA (Tar)	MUSA (Omb)	FAGRO (Pay)	2013	2011-12-13
TRAVELER	150	105	99	128	111	102	114	112
AMBEV 183	107	111	96	112	111	99	106	105
DANIELLE	85	101	122	124	96	109	107	106
UMBRELLA	99	97	116	106	106	95	103	103
CONCHITA (T)	132	113	91	98	101	86	102	102
CLE 267 (ARCADIA)	97	89	105	99	105	115	101	97
MUSA 19	127	95	88	108	85	99	99	102
NORTEÑA DAYMAN (T)	68	102	102	78	100	106	93	94
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	70	83	93	91	100	108	91	95
IRUPÉ	121	82	93	85	80	93	91	95
ACKERMANN MADI (T)	95	86	95	86	90	88	89	91
MUSA 936 (T)	47	92	94	88	96	74	83	84
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	38	72	79	68	91	86	73	79
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**	**	**
MDS (5%) (%)	25	14	20	7	15	10	17	10
Media del ensayo (kg ha⁻¹)	3272	4417	4325	4443	3968	4018	4086	3703
C.V. (%)	15.6	8.6	12.2	4.3	8.9	6.0	15.1	15.0
C.M.E.	259908	142983	276475	37200	124765	57244	372484	289405

Significancia: **: $P < 0.01$.

2013: Análisis conjunto anual.

2012-13: Análisis Conjunto para el período 2012-2013.

2011-12-13: Análisis Conjunto para el período 2011-2012-2013.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por año 2013 en forma descendente.

Cuadro 36. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) mayores a 2.5 mm. de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2013, el período 2012-2013 y el período 2011-2013 en La Estanzuela, Young, Dolores, Tarariras, Ombúes de Lavalle y Paysandú

Dos años	INIA (Le)	INIA (You)	INASE (Dol)	MOSA (Tar)	MUSA (Omb)	FAGRO (Pay)	2013	2012-13
CLE 282	5189	5243	4806	5593	4507	4873	5035	4695
MOSA/09/312	4578	5349	4793	5993	4364	4490	4928	4496
MOSA/10/505	4920	5051	4460	5428	4227	4763	4808	4238
MOSA/10/496	2729	5134	4946	5260	4835	4324	4538	4215
MOSA/10/489	4426	5106	4488	5468	3876	3603	4495	4085
CLE 280	3644	5588	3802	5606	3950	4260	4475	4068
AMBEV 184	3348	3821	4498	4656	4415	4297	4173	3756
CLE 279	2496	4779	4011	4709	4212	4616	4137	3845
NATASIA	3116	4871	5422	3622	2815	3967	3969	3617
HAMELIN	1095	3672	3771	3302	4095	3448	3231	2946
BAUDIN	122	4015	3472	568	3394	3158	2455	2160
MDS (5%) (kg ha⁻¹)	830	616	857	321	588	398	696	530
Tres y más años	INIA (Le)	INIA (You)	INASE (Dol)	MOSA (Tar)	MUSA (Omb)	FAGRO (Pay)	2013	2011-12-13
TRAVELER	4920	4633	4278	5698	4411	4116	4676	4138
AMBEV 183	3487	4910	4162	4987	4411	3969	4321	3886
DANIELLE	2784	4481	5275	5495	3817	4367	4370	3920
UMBRELLA	3228	4296	5025	4694	4190	3826	4210	3820
CONCHITA (T)	4308	4992	3953	4363	4026	3445	4181	3759
CLE 267 (ARCADIA)	3176	3911	4557	4385	4159	4616	4134	3598
MUSA 19	4166	4213	3803	4783	3386	3995	4058	3761
NORTEÑA DAYMAN (T)	2218	4493	4414	3461	3964	4241	3799	3463
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	2287	3661	4017	4060	3983	4358	3728	3516
IRUPÉ	3947	3610	4029	3784	3189	3735	3716	3501
ACKERMANN MADI (T)	3119	3782	4110	3808	3566	3543	3655	3357
MUSA 936 (T)	1537	4077	4048	3904	3821	2962	3392	3100
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	1245	3183	3422	3008	3608	3467	2989	2924
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**	**	**
MDS (5%) (kg ha⁻¹)	830	616	857	321	588	398	696	369
Media del ensayo (kg ha⁻¹)	3272	4417	4325	4443	3968	4018	4086	3703
C.V. (%)	15.6	8.6	12.2	4.3	8.9	6.0	15.1	15.0
C.M.E.	259908	142983	276475	37200	124765	57244	372484	289405

Significancia: **: $P < 0.01$.

2013: Análisis conjunto anual.

2012-13: Análisis Conjunto para el período 2012-2013.

2011-12-13: Análisis Conjunto para el período 2011-2012-2013.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por año 2013 en forma descendente.

Cuadro 37. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de Cebada cervecera. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

Dos años	2011	2012	2013	2012-13
CLE 282		142	113	117
MOSA/10/505		113	113	113
MOSA/09/312		122	111	112
MOSA/10/496		134	108	111
MOSA/10/489		129	106	109
AMBEV 184		118	106	107
NATASIA		117	101	103
CLE 280		118	101	103
CLE 279		123	98	101
HAMELIN		85	78	79
BAUDIN		55	65	65
MDS (5%) (%)		32	13	12
Tres y más años	2011	2012	2013	2011-12-13
TRAVELER	108 ¹	118	108	108
AMBEV 183	110 ¹	120	105	108
UMBRELLA	108 ²	117	106	107
CONCHITA (T)	111 ²	100	102	104
DANIELLE	103 ²	115	104	104
MUSA 19	104 ²	113	99	102
CLE 267 (ARCADIA)	99 ²	103	101	99
IRUPÉ	107 ²	82	88	94
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	100 ²	94	91	94
ACKERMANN MADI (T)	97 ²	101	91	94
NORTEÑA DAYMAN (T)	91 ²	105	90	91
MUSA 936 (T)	87 ²	101	88	88
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	91 ²	83	85	86
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS (5%) (%)	15¹ 11²	20	13	8
Media del ensayo (kg ha⁻¹)	5256	2221	4879	4292
C.V. (%)	9.5	16.12	12.0	12.1
C.M.E.	249488	131958	329556	259516

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2011.

² MDS: correspondiente a cultivares presentes en Dos y más años de la siembra 2011.

Significancia: **: $P < 0.01$.

2013: Análisis conjunto anual.

2012-13: Análisis Conjunto para el período 2012-2013.

2011-12-13: Análisis Conjunto para el período 2011-2012-2013.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por conjunto de 2 y más años en forma descendente.

Cuadro 38. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de Cebada cervecera. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

Dos años	2011	2012	2013	2012-13
CLE 282		3157	5511	5008
MOSA/10/505		2517	5533	4864
MOSA/09/312		2704	5392	4805
MOSA/10/496		2978	5258	4773
MOSA/10/489		2854	5165	4672
AMBEV 184		2619	5160	4610
NATASIA		2588	4930	4430
CLE 280		2624	4909	4423
CLE 279		2730	4775	4349
HAMELIN		1897	3802	3411
BAUDIN		1219	3189	2781
MDS (5%) (kg ha⁻¹)		718	655	502
Tres y más años	2011	2012	2013	2011-12-13
TRAVELER	5696 ¹	2621	5250	4647
AMBEV 183	5795 ¹	2671	5130	4635
UMBRELLA	5668 ²	2589	5181	4590
CONCHITA (T)	5852 ²	2219	4954	4466
DANIELLE	5397 ²	2553	5065	4443
MUSA 19	5479 ²	2502	4819	4370
CLE 267 (ARCADIA)	5224 ²	2289	4924	4255
IRUPÉ	5633 ²	1825	4302	4043
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	5256 ²	2078	4445	4035
ACKERMANN MADI (T)	5077 ²	2238	4461	4025
NORTEÑA DAYMAN (T)	4762 ²	2334	4374	3911
MUSA 936 (T)	4588 ²	2234	4287	3789
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	4759 ²	1840	4132	3679
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS (5%) (kg ha⁻¹)	804¹ 569²	454	655	350
Media del ensayo (kg ha⁻¹)	5256	2221	4879	4292
C.V. (%)	9.5	16.12	12.0	12.1
C.M.E.	249488	131958	329556	259516

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2011.

² MDS: correspondiente a cultivares presentes en Dos y más años de la siembra 2011.

Significancia: **: $P < 0.01$.

2013: Análisis conjunto anual.

2012-13: Análisis Conjunto para el período 2012-2013.

2011-12-13: Análisis Conjunto para el período 2011-2012-2013.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por conjunto de 2 y más años en forma descendente.

Cuadro 39. Rendimiento de Grano (% de la media) mayores a 2.5 mm. de cultivares de Cebada cervecera. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

Dos años	2011	2012	2013	2012-13
CLE 282		185	123	127
MOSA/09/312		154	121	121
MOSA/10/505		110	118	114
MOSA/10/496		157	111	114
MOSA/10/489		131	110	110
CLE 280		131	110	110
CLE 279		139	101	104
AMBEV 184		108	102	101
NATASIA		112	97	98
HAMELIN		81	79	80
BAUDIN		27	60	58
MDS (5%) (%)		46	17	14
Tres y más años	2011	2012	2013	2011-12-13
TRAVELER	109 ¹	135	114	112
DANIELLE	105 ²	136	107	106
AMBEV 183	108 ¹	118	106	105
UMBRELLA	108 ²	113	103	103
MUSA 19	104 ²	129	99	102
CONCHITA (T)	110 ²	96	102	102
CLE 267 (ARCADIA)	99 ²	104	101	97
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	103 ²	102	91	95
IRUPÉ	108 ²	81	91	95
NORTEÑA DAYMAN (T)	94 ²	119	93	94
ACKERMANN MADI (T)	99 ²	89	89	91
MUSA 936 (T)	84 ²	108	83	84
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	91 ²	75	73	79
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS (5%) (%)	17¹ 12²	29	17	10
Media del ensayo (kg ha⁻¹)	4795	1519	4086	3703
C.V. (%)	10.3	22.8	15.1	15.0
C.M.E.	250292	125744	372484	289405

Significancia: **: $P < 0.01$.

2013: Análisis conjunto anual.

2012-13: Análisis Conjunto para el período 2012-2013.

2011-12-13: Análisis Conjunto para el período 2011-2012-2013.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por conjunto de 2 y más años en forma descendente.

Cuadro 40. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) mayores a 2.5 mm. de cultivares de Cebada cervecera. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

Dos años	2011	2012	2013	2012-13
CLE 282		2815	5035	4695
MOSA/09/312		2338	4928	4496
MOSA/10/505		1667	4808	4238
MOSA/10/496		2387	4538	4215
MOSA/10/489		1997	4495	4085
CLE 280		1986	4475	4068
CLE 279		2108	4137	3845
AMBEV 184		1647	4173	3756
NATASIA		1702	3969	3617
HAMELIN		1233	3231	2946
BAUDIN		414	2455	2160
MDS (5%) (kg ha⁻¹)		701	696	530
Tres y más años	2011	2012	2013	2011-12-13
TRAVELER	5228 ¹	2056	4676	4138
DANIELLE	5021 ²	2059	4370	3920
AMBEV 183	5194 ¹	1796	4321	3886
UMBRELLA	5181 ²	1721	4210	3820
MUSA 19	4971 ²	1953	4058	3761
CONCHITA (T)	5259 ²	1454	4181	3759
CLE 267 (ARCADIA)	4741 ²	1584	4134	3598
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	4938 ²	1555	3728	3516
IRUPÉ	5176 ²	1234	3716	3501
NORTEÑA DAYMAN (T)	4505 ²	1811	3799	3463
ACKERMANN MADI (T)	4725 ²	1357	3655	3357
MUSA 936 (T)	4029 ²	1634	3392	3100
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	4346 ²	1140	2989	2924
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS (5%) (kg ha⁻¹)	805¹ 570²	443	696	369
Media del ensayo (kg ha⁻¹)	4795	1519	4086	3703
C.V. (%)	10.3	22.8	15.1	15.0
C.M.E.	250292	125744	372484	289405

Significancia: **: $P < 0.01$.

2013: Análisis conjunto anual.

2012-13: Análisis Conjunto para el período 2012-2013.

2011-12-13: Análisis Conjunto para el período 2011-2012-2013.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por conjunto de 2 y más años en forma descendente.

2.3.2 Calidad de grano

Cuadro 41. Porcentaje de granos mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2013.

Dos y más años	INIA (Le)	INIA (You)	INASE (Dol)	MOSA (Tar)	MUSA (Omb)	FAGRO (Pay)	Prom
CLE 282	86	92	94	93	92	92	92
MOSA/09/312	84	94	96	90	92	94	92
CLE 280	81	94	95	92	90	94	91
TRAVELER	83	91	93	89	90	90	89
MOSA/10/505	83	91	94	82	86	88	87
MOSA/10/489	83	93	94	87	83	81	87
IRUPÉ	85	93	92	78	84	90	87
MOSA/10/496	70	96	93	78	89	91	86
CLE 279	69	93	91	85	89	89	86
NORTEÑA DAYMAN (T)	64	93	93	75	94	96	86
DANIELLE	67	89	92	89	85	93	86
MUSA 19	74	89	93	82	78	92	85
AMBEV 183	79	89	93	76	87	83	85
CONCHITA (T)	87	92	92	75	79	83	85
CLE 267 (ARCADIA)	73	84	89	74	90	95	84
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	66	89	89	77	87	92	83
HAMELIN	51	91	92	76	92	92	82
ACKERMANN MADI (T)	71	90	86	74	84	89	82
AMBEV 184	71	85	89	73	85	85	81
UMBRELLA	70	88	94	75	83	78	81
NATASIA	68	91	91	68	72	89	80
MUSA 936 (T)	52	87	88	73	90	76	78
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	40	82	80	60	80	85	71
BAUDIN	24	91	88	25	88	78	66
Media del ensayo	70	89	90	77	86	88	83
Máximo del ensayo	87	97	96	93	94	96	93
Mínimo del ensayo	24	75	76	25	72	76	66

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por promedio en forma descendente.

Cuadro 42. Porcentaje de proteína en el grano de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2013.

Dos y más años	INIA (Le)	INIA (You)	INASE (Dol)	MOSA (Tar)	MUSA (Omb)	FAGRO (Pay)	Prom
MUSA 19	13.2	12.8	13.6	13.6	10.5	13.4	12.8
CLE 282	12.7	12.6	13.4	13.7	10.9	13.4	12.8
NORTEÑA DAYMAN (T)	12.4	12.6	12.8	13.2	12.1	13.0	12.7
MUSA 936 (T)	12.2	12.7	13.3	13.8	11.0	12.9	12.6
HAMELIN	11.8	12.5	13.7	13.2	11.1	12.5	12.5
ACKERMANN MADI (T)	12.7	12.4	13.0	13.5	11.0	11.9	12.4
BAUDIN	12.3	12.1	12.9	13.3	10.4	12.0	12.2
CLE 267 (ARCADIA)	12.5	11.7	12.9	12.2	11.2	12.1	12.1
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	11.9	12.3	13.5	12.0	10.5	12.0	12.0
CLE 279	12.2	12.0	12.5	12.9	10.2	12.3	12.0
TRAVELER	12.9	11.6	12.9	12.7	9.9	11.7	12.0
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	12.0	12.3	11.8	12.2	10.5	12.0	11.8
CLE 280	11.7	11.5	12.5	12.6	10.5	11.7	11.8
MOSA/10/489	11.8	12.4	12.5	12.2	9.8	11.3	11.6
CONCHITA (T)	12.6	11.2	12.0	12.0	9.7	12.2	11.6
DANIELLE	12.4	11.4	11.8	12.6	10.1	11.4	11.6
AMBEV 183	12.4	11.2	13.0	12.4	9.6	10.9	11.6
IRUPÉ	11.9	11.6	12.2	12.2	10.0	11.4	11.5
UMBRELLA	12.1	11.5	11.4	11.9	10.4	11.5	11.5
MOSA/09/312	12.0	11.9	12.8	12.1	9.2	10.8	11.5
AMBEV 184	12.1	11.3	11.8	11.9	10.5	10.8	11.4
MOSA/10/505	11.9	11.6	12.4	11.9	9.4	11.1	11.4
NATASIA	12.2	11.1	11.6	12.4	9.7	11.2	11.4
MOSA/10/496	11.0	10.6	11.6	11.7	9.4	9.7	10.7
Media del ensayo	12.2	11.9	12.6	12.6	10.3	11.8	12.1
Máximo del ensayo	14.9	15.6	16.5	13.8	12.1	13.4	15.7
Mínimo del ensayo	11.0	10.6	11.4	11.7	9.2	9.7	10.7

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por promedio en forma descendente.

2.3.3 Comportamiento sanitario

Cuadro 43. Caracterización del comportamiento sanitario de cultivares de cebada cervecera, evaluados en el año 2013.

Tres y más años	Caracterización sanitaria ¹								
	ESC	MRTR	MRTS	MB	RAM	RH	OIDIO	RT	FUS
ACKERMANN MADI (T)	A	A	A	I	IA	BI	I	IA	IA
AMBEV 183	AI	IB	IA	A	I	BI	B	I	IA
BARKE (TCS)	IA	A	IA	AI	AI	BI	BI	IA	IA
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	IB	B	IB	IA	IA	A	A	I	IA
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	BI	B	IB	I	IA	AI	IA	I	I
CLE 267 (ARCADIA)	B	B	IA	A	IA-A	AI	AI	B	I
CONCHITA (T)	BI	IB	I	IA	AI	IB	B	I	A
DANIELLE	I	I	I	I	AI	BI	B	IA	I
IRUPÉ	I	IB	A	A*	IA	IB	B	I	IA
KWS BAMBINA (TCS)	IA	I	IA	I	AI	BI	BI	IA	I
MUSA 19	IA	IA	AI	I	IA	IB	BI	IA	IA
MUSA 936 (T)	A	B	A	IA	I	IA	IA	B	IA
NORTEÑA CARUMBRE (TCS)	IA	BI	IA	I	AI	IA	A	B	A
NORTEÑA DAYMAN (T)	AI	I	A	I	I	A	AI	B	IA
TRAVELER	BI	I-IA	AI	IA	AI	BI	B	I	AI
UMBRELLA	I	IB	IA	BI	I	BI	B	BI	IA

¹ Realizada con toda la información disponible a Abril de 2014.

ESC: Escaldadura causada por *Rhynchosporium secalis*.

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

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

MB: Mancha borrosa causada por *Bipolaris sorokiniana*.

*: Mancha borrosa en lesión concéntrica (ocular) causada por *B. sorokiniana*.

RAM: *Ramularia collo-cygni*

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

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

RT: Roya de tallo causada por *Puccinia graminis*

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

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

(T): Testigo.

(TCS): Testigo comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado alfabéticamente por cultivar.

2.3.4 Características agronómicas

Cuadro 44. Porte, altura, vuelco y quebrado de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2013.

Dos y más años	Porte			Altura			Vuelco			Quebrado		
	INIA	INASE		INIA	INASE		INIA	INASE		INIA	INASE	
	(Le)	(Dol)	PROM ¹	(Le)	(Dol)	(Tar)	(Le)	(Dol)	(Tar)	(Le)	(Dol)	(Tar)
CLE 280	SEE	SRSE	100	105	86	91	96	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CLE 279	SEE	SE	105	108	75	89	94	3.0	0.0	0.0	0.0	0.5
MUSA 936 (T)	SEE	SESR	90	97	71	92	88	2.0	0.0	1.5	0.9	0.3
NORTEÑA DAYMAN (T)	SEE	SE	85	98	67	99	87	2.0	0.0	3.5	1.4	2.2
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	SRSE	SESR	95	100	67	72	84	1.0	0.0	1.5	0.6	1.8
ACKERMAN MADI (T)	SESR	SRSE	90	95	71	77	83	0.0	0.0	2.0	0.5	1.7
AMBEV 184	SR	SESR	90	85	74	83	83	0.0	0.0	2.5	0.6	2.1
MUSA 19	SRSE	SE	90	90	80	71	83	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2
HAMELIN	E	SE	85	96	62	88	83	0.0	0.0	5.0	1.8	0.2
CLE 282	SRSE	SE	90	94	68	78	83	1.0	0.0	0.0	0.3	3.2
NATASIA	SRR	SE	90	96	66	77	82	0.0	0.0	0.5	0.1	0.0
IRUPÉ	SE	SE	90	90	67	81	82	0.0	0.0	2.0	0.5	2.0
CLE 267 (ARCADIA)	SRSE	SRSE	90	91	71	74	82	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5
AMBEV 183	SESR	SESR	90	91	66	79	82	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5
UMBRELLA	SRSE	SRSE	80	94	75	76	81	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
MOSA-09-312	SE	SE	90	87	67	76	80	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1
MOSA-10-496	SESR	SE	90	80	71	79	80	0.0	0.0	1.0	0.3	0.5
MOSA-10-489	SRSE	SRSE	90	92	73	63	80	1.0	0.0	0.0	0.3	3.5
CONCHITA (T)	SESR	SESR	85	90	64	78	79	0.0	0.0	1.5	0.5	2.1
DANIELLE	SESR	SESR	85	84	73	73	79	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	SR	SRSE	85	91	62	76	79	1.0	0.0	2.0	0.8	2.5
MOSA-10-505	SRSE	SE	80	87	68	67	76	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRAVELER	SESR	SE	80	81	66	72	75	0.0	0.0	1.5	0.4	0.5
BAUDIN	SESR	SE	75	85	55	59	69	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5
Media del ensayo			89	92	71	78	83	0.4	0.2	1.0	0.3	1.8
												1.4

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

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

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

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

¹: Promedio anual incluyendo todos los ensayos.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por promedio altura en forma descendente.

Cuadro 45. Fecha de espigazón, ciclo a emergencia, fecha de madurez fisiológica y ciclo espigazón a madurez fisiológica de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2013

Dos y más años	INIA (Le)		INIA (You)		INASE (DoI)		Promedio		INIA (Le)	
	ESP	CICLO	ESP	CICLO	ESP	CICLO	ESP	CICLO	Mad Fisiol	CICLO
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	09/10	116	28/09	106	14/10	108	07/10	110	10/11	32
MUSA 19	06/10	113	28/09	106	17/10	111	07/10	110	10/11	35
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	10/10	117	26/09	104	11/10	105	05/10	109	13/11	34
CLE 282	07/10	114	27/09	105	11/10	105	05/10	108	12/11	36
ACKERMAN MADI (T)	05/10	112	28/09	106	08/10	102	03/10	107	07/11	33
MOSA-10-505	05/10	112	24/09	102	11/10	105	03/10	106	08/11	34
AMBEV 184	30/09	107	27/09	105	11/10	105	02/10	106	05/11	36
CLE 267 (ARCADIA)	05/10	112	21/09	99	11/10	105	02/10	105	16/11	42
NATASIA	05/10	112	24/09	102	08/10	102	02/10	105	08/11	34
TRAVELER	05/10	112	30/09	108	01/10	95	02/10	105	12/11	38
MOSA-10-489	01/10	108	27/09	105	08/10	102	02/10	105	10/11	40
CONCHITA (T)	01/10	108	22/09	100	11/10	105	01/10	104	05/11	35
IRUPÉ	01/10	108	21/09	99	11/10	105	01/10	104	05/11	35
CLE 279	30/09	107	25/09	103	08/10	102	01/10	104	04/11	35
DANIELLE	01/10	108	22/09	100	08/10	102	30/09	103	06/11	36
UMBRELLA	30/09	107	25/09	103	01/10	95	28/09	102	07/11	38
CLE 280	27/09	104	21/09	99	08/10	102	28/09	102	04/11	38
MOSA-09-312	30/09	107	22/09	100	01/10	95	27/09	101	08/11	39
AMBEV 183	28/09	105	21/09	99	01/10	95	26/09	100	05/11	38
BAUDIN	30/09	107	21/09	99	28/09	92	26/09	99	28/10	28
MOSA-10-496	28/09	105	18/09	96	28/09	92	24/09	98	02/11	35
NORTEÑA DAYMAN (T)	25/09	102	23/09	101	24/09	88	24/09	97	02/11	38
MUSA 936 (T)	25/09	102	17/09	95	21/09	85	21/09	94	30/10	35
HAMELIN	18/09	95	17/09	95	17/09	81	17/09	90	29/10	41
Media del ensayo	02/10	110	24/09	102	06/10	101	01/10	104	07/11	36

Ciclo: días post emergencia hasta espigazón.

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

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por promedio ciclo espigazón en forma descendente.

3. CEBADA CERVECERA CON CONTROL DE ENFERMEDADES EN LA ESTANZUELA

Marina Castro ¹, Máximo Vera ², Silvia Pereyra ³, Silvia Germán ⁴, Daniel Vázquez ⁵ y Beatriz Castro ⁶

3.1 INTRODUCCION

En los ensayos de cebada cervecera 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 rendimiento de los genotipos (fertilidad del suelo, malezas e insectos plaga). Sin embargo, las enfermedades tanto foliares como de la espiga no se controlan, porque es necesario conocer el comportamiento de los distintos cultivares a las distintas enfermedades, para encarar un programa de control. Esta información es de vital importancia para el manejo sanitario en chacra de los diferentes cultivares. Removiendo la mayor cantidad de factores que afectan el rendimiento es posible conocer el rendimiento alcanzable de los diferentes cultivares de cebada cervecera. A estos efectos se realiza un ensayo de cebada cervecera con control de enfermedades.

3.2 OBJETIVO

Evaluar el comportamiento agronómico de diferentes cultivares de cebada cervecera en condiciones de control de enfermedades foliares y de espiga.

3.3 MATERIALES Y MÉTODOS

Para los cultivares de cebada cervecera de dos y más años de evaluación (Cuadro 46) se instaló un ensayo en La Estanzuela en la primer quincena de junio, con diseño de parcela dividida, y dos repeticiones. La parcela principal corresponde al tratamiento con (CF) o sin fungicida (SF) y la sub parcela a los cultivares de cebada. El manejo del ensayo se describe en el Cuadro 47.

Cuando se observaron los primeros síntomas en los cultivares susceptibles a las distintas enfermedades foliares (roya de hoja, oidio, mancha en red común o tipo spot o mancha borrosa) se aplicó una mezcla de fungicidas (estrobilurina+triazol) a todas las parcelas en la dosis recomendada, a pesar de los diferentes niveles de susceptibilidad entre los cultivares. La aplicación se repitió cada 21 días, hasta inicio de espigazón, momento en que se consideraron las condiciones climáticas para decidir la aplicación o no de un triazol para la prevención de fusariosis de la espiga. Se determinó el rendimiento de grano, porcentaje de proteína, peso de mil granos (PMG) y clasificación de grano, y se compararon los resultados de los cultivares entre los tratamientos con y sin fungicida.

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

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

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

⁴ Ing. Agr. (Ph.D.), Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela. E-mail: sgerman@inia.org.uy

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

⁶ Asistente de información y procesamiento de datos. Evaluación de Cultivares. INIA La Estanzuela.

Cuadro 46. Lista de cultivares de cebada cervecera 2013

Dos y más años	Años en eval	Representante	Criadero
CONCHITA (T)	+ de 3	FADISOL S.A.	KWS LOCHOW GMBH
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	+ de 3	INIA	INIA
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	+ de 3	INIA	INIA
CLE 267 (ARCADIA)	+ de 3	INIA	INIA
ACKERMANN MADI (T)	+ de 3	MALTERÍA ORIENTAL S.A.	ACKERMANN Co.
DANIELLE (MOSA/08/203)	+ de 3	MALTERÍA ORIENTAL S.A.	ACKERMANN Co.
IRUPÉ (MOSA/08/201)	+ de 3	MALTERÍA ORIENTAL S.A.	ACKERMANN Co.
NORTEÑA DAYMAN (T)	+ de 3	MALTERÍA URUGUAY S.A.	NORT DAKOTA STATE UNIVERSITY
UMBRELLA (AMBEV 84)	+ de 3	MALTERÍA URUGUAY S.A.	SAATZUCHT JOSEF BREUN GMBH CO.
MUSA 936 (T)	+ de 3	MALTERÍA URUGUAY S.A.	MALTERÍA URUGUAY S.A.
MUSA 19	+ de 3	MALTERÍA URUGUAY S.A.	SELGEN S.A.
TRAVELER (MOSA/07/180)	3	MALTERÍA ORIENTAL S.A.	SECOBRA RECHERCHES
AMBEV 183	3	MALTERÍA URUGUAY S.A.	MALTERÍA URUGUAY S.A.
NATASIA	2	FADISOL S.A.	KWS LOCHOW GMBH
CLE 279	2	INIA	INIA
CLE 280	2	INIA	INIA
CLE 282	2	INIA	INIA
MOSA/09/312	2	MALTERÍA ORIENTAL S.A.	JOSEF BREUN
MOSA/10/489	2	MALTERÍA ORIENTAL S.A.	NORDSTAAT
MOSA/10/496	2	MALTERÍA ORIENTAL S.A.	NORDSTAAT
MOSA/10/505	2	MALTERÍA ORIENTAL S.A.	SECOBRA RECHERCHES
AMBEV 184	2	MALTERÍA URUGUAY S.A.	MALTERÍA URUGUAY S.A.
BAUDIN	2	SERKAN S.A.	WQA S.A.
HAMELIN	2	SERKAN S.A.	WQA S.A.

(T): Testigo.

Cuadro 47. Manejo del ensayo.

Fecha de siembra	06 de junio de 2013
Fecha de emergencia	15 de junio de 2013
Fertilización a la siembra	9 kg N ha ⁻¹ ; 23 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹
Herbicida a principio de macollaje	Clorsulfuron + Pinoxaden + Cloquintocent-mexil
Refertilización a mitad de macollaje	0 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	0 kg N ha ⁻¹
Insecticida	Pirimicarb + Triflumuron
Fungicida 2 aplicaciones (24/08-18/09)	Piraclostrobina +Epoconazol
Fungicida 1 aplicación (10/10)	Epoconazol + Metconazol

3.4 RESULTADOS EXPERIMENTALES

Cuadro 48. Rendimiento de Grano de los cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela.

Análisis de varianza	F	Pr>F
CULT	8.01	<.0001
FUNG	145.4	<.0001
CULT X FUNG	2.11	0.0152

Dos y más años	REND. GRANO (kg ha ⁻¹)				% de disminución con respecto a C/F	Diferencia kg ha ⁻¹ (CF-SF)	Pr>F
	Con fung		Sin fung				
	kg ha ⁻¹	%	kg ha ⁻¹	%			
BAUDIN	5629	84	858	17	85	4772	0.0001
HAMELIN	6030	90	3284	65	46	2746	0.0002
NORTEÑA DAYMAN (T)	6832	102	4177	82	39	2655	0.0002
MOSA/10/496	7795	116	4898	97	37	2897	0.0001
CLE 267 (ARCADIA)	6408	95	4105	81	36	2303	0.0012
ACKERMANN MADI (T)	6917	103	4592	91	34	2325	0.0011
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	7230	108	4859	96	33	2371	0.0009
MUSA 936 (T)	5472	82	3917	77	28	1555	0.0239
DANIELLE	6152	92	4825	95	22	1327	0.0523
MUSA 19	7327	109	5802	114	21	1526	0.0266
CLE 282	8204	122	6586	130	20	1618	0.0190
UMBRELLA	6849	102	5519	109	19	1330	0.0517
MOSA/10/489	7644	114	6198	122	19	1446	0.0350
MOSA/10/505	7354	110	5981	118	19	1373	0.0449
NATASIA	7023	105	5777	114	18	1246	0.0677
CLE 280	5785	86	4770	94	18	1016	0.1341
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	5398	80	4458	88	17	941	0.1646
CONCHITA (T)	6055	90	5098	101	16	958	0.1572
IRUPÉ	7023	105	5961	118	15	1062	0.1176
TRAVELER	7217	108	6128	121	15	1089	0.1088
AMBEV 184	7631	114	6580	130	14	1051	0.1215
MOSA/09/312	6606	98	5793	114	12	814	0.2281
AMBEV 183	7022	105	6244	123	11	778	0.2487
CLE 279	5440	81	5281	104	3	159	0.8124
Media del ensayo	6710		5070		24	1640	

¹: Porcentaje con respecto a la media.

Cuadro ordenado por % de disminución con respecto a CF en forma descendente.

(T): Testigo.

Cuadro 49. Peso de mil granos de los cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela.

Análisis de varianza	F	Pr>F
CULT	21.78	<.0001
FUNG	59.62	0.0820
CULT X FUNG	2.86	0.0012

Dos y más años	PESO DE MIL GRANOS (g)		% de disminución con respecto a C/F	Diferencia g (CF-SF)	Pr>F
	Con fung	Sin fung			
BAUDIN	36.5	23.6	35	13	0.0001
MOSA/10/496	43.6	35.5	18	8	0.0001
NORTEÑA DAYMAN (T)	42.7	35.0	18	8	0.0001
ACKERMANN MADI (T)	42.4	34.8	18	8	0.0001
HAMELIN	36.0	30.1	16	6	0.0016
MUSA 936 (T)	39.9	34.0	15	6	0.0018
MOSA/10/489	43.4	37.2	14	6	0.0010
DANIELLE	40.0	34.7	13	5	0.0041
CLE 279	39.4	34.3	13	5	0.0060
CLE 267 (ARCADIA)	45.1	39.7	12	5	0.0034
CONCHITA (T)	46.3	41.3	11	5	0.0065
AMBEV 184	46.0	41.3	10	5	0.0092
AMBEV 183	45.6	41.0	10	5	0.0113
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	41.0	37.7	8	3	0.0605
UMBRELLA	40.5	37.2	8	3	0.0638
NATASIA	44.1	40.7	8	3	0.0542
CLE 280	38.0	35.5	7	3	0.1484
MOSA/09/312	46.7	43.7	6	3	0.0928
MUSA 19	42.2	39.9	5	2	0.1894
CLE 282	41.2	39.4	4	2	0.2892
IRUPÉ	42.6	40.9	4	2	0.3281
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	32.9	31.9	3	1	0.5652
MOSA/10/505	43.4	42.1	3	1	0.4654
TRAVELER	43.1	42.5	1	1	0.7348
Media del ensayo	41.8	37.3	11	5	

Cuadro ordenado por % de disminución con respecto a CF en forma descendente.
(T): Testigo.

Cuadro 50. Clasificación 1ª +2ª de los cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela.

Análisis de varianza	F	Pr>F
CULT	15.11	<.0001
FUNG	75.78	0.0728
CULT X FUNG	6.69	<.0001

Dos y más años	CLASIFICACION 1a+2a (%)		% de disminución con respecto a C/F	Diferencia % (CF-SF)	Pr>F
	Con fung	Sin fung			
BAUDIN	83	27	68	56	0.0001
HAMELIN	78	53	33	26	0.0001
NORTEÑA DAYMAN (T)	94	69	26	25	0.0001
MOSA/10/496	90	68	24	22	0.0001
ACKERMANN MADI (T)	92	72	22	20	0.0001
DANIELLE	91	75	17	16	0.0023
MUSA 936 (T)	83	69	17	14	0.0054
MUSA 19	92	82	11	11	0.0331
CLE 267 (ARCADIA)	94	83	11	11	0.0331
CLE 279	90	80	11	10	0.0419
MOSA/10/489	93	85	9	8	0.1007
NATASIA	88	81	7	7	0.1799
UMBRELLA	86	80	7	6	0.2150
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	89	83	7	6	0.2150
CONCHITA (T)	94	88	6	6	0.2150
AMBEV 184	92	86	6	6	0.2550
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	70	67	5	4	0.4668
IRUPÉ	91	86	5	5	0.3505
AMBEV 183	93	88	5	5	0.3505
CLE 280	92	88	4	4	0.4668
MOSA/09/312	91	89	3	3	0.6026
CLE 282	92	90	2	2	0.6769
MOSA/10/505	90	90	-1	-1	0.9169
TRAVELER	88	89	-1	-1	0.9169
Media del ensayo	89	78	12	11	

Cuadro ordenado por % de disminución con respecto a CF en forma descendente.
(T): Testigo.

Cuadro 51. Rendimiento de 1ª + 2ª de los cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela.

Análisis de varianza	F	Pr>F
CULT	10.48	<.0001
FUNG	197.79	<.0001
CULT X FUNG	2.32	0.0073

Dos y más años	REND. 1a+2a (kg ha ⁻¹)				% de disminución con respecto a C/F	Diferencia kg ha ⁻¹ (CF-SF)	Pr>F
	Con fung		Sin fung				
	kg ha ⁻¹	%	kg ha ⁻¹	%			
BAUDIN	4632	77	225	5	95	4407	0.0001
HAMELIN	4684	78	1719	42	63	2965	0.0001
NORTEÑA DAYMAN (T)	6396	107	2888	70	55	3509	0.0001
MOSA/10/496	6993	117	3456	84	51	3537	0.0001
ACKERMANN MADI (T)	6397	107	3347	82	48	3051	0.0001
CLE 267 (ARCADIA)	5989	100	3412	83	43	2578	0.0003
MUSA 936 (T)	4526	76	2703	66	40	1823	0.0077
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	6435	108	4023	98	37	2412	0.0006
DANIELLE	5580	93	3646	89	35	1934	0.0049
MUSA 19	6738	113	4714	115	30	2024	0.0034
MOSA/10/489	7112	119	5282	129	26	1830	0.0075
UMBRELLA	5899	99	4435	108	25	1464	0.0302
NATASIA	6131	102	4698	114	23	1434	0.0336
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	3770	63	2940	72	22	830	0.2115
CLE 282	7560	126	5945	145	21	1616	0.0173
CONCHITA (T)	5662	95	4461	109	21	1202	0.0729
CLE 280	5297	89	4182	102	21	1115	0.0954
IRUPÉ	6412	107	5119	125	20	1293	0.0542
AMBEV 184	7010	117	5651	138	19	1359	0.0435
MOSA/10/505	6611	110	5375	131	19	1236	0.0654
AMBEV 183	6507	109	5468	133	16	1039	0.1193
TRAVELER	6359	106	5430	132	15	929	0.1628
MOSA/09/312	5999	100	5136	125	14	863	0.1942
CLE 279	4909	82	4235	103	14	674	0.3090
Media del ensayo	5983		4104		31	1880	

¹: Porcentaje con respecto a la media.

Cuadro ordenado por % de disminución con respecto a CF en forma descendente.

(T): Testigo.

Cuadro 52. Proteína de los cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela.

Análisis de varianza	F	Pr>F
CULT	10.68	<.0001
FUNG	0.83	0.4580
CULT X FUNG	2.33	0.0073

Dos y más años	PROTEINA (%)		% de disminución con respecto a C/F	Diferencia % (CF-SF)	Pr>F
	Con fung	Sin fung			
NORTEÑA DAYMAN (T)	13.2	12.1	8	1	0.0027
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	12.7	11.8	7	1	0.0126
MOSA/10/489	12.4	11.5	7	1	0.0180
MUSA 936 (T)	12.8	12.1	6	1	0.0354
MOSA/10/505	12.0	11.6	4	0	0.1990
MUSA 19	13.2	12.8	3	0	0.3158
BAUDIN	11.6	11.3	3	0	0.3891
AMBEV 184	11.7	11.4	3	0	0.3891
HAMELIN	12.2	12.0	2	0	0.5649
CLE 282	13.0	12.8	2	0	0.5649
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	12.5	12.3	1	0	0.6657
MOSA/10/496	10.8	10.7	1	0	0.7732
AMBEV 183	11.8	11.7	1	0	0.7732
CLE 279	11.9	11.8	1	0	0.7732
CLE 280	11.7	11.7	0	0	1.0000
TRAVELER	12.2	12.2	0	0	1.0000
IRUPÉ	11.6	11.7	-1	0	0.7732
MOSA/09/312	11.6	11.8	-1	0	0.6657
CLE 267 (ARCADIA)	12.0	12.2	-2	0	0.5649
NATASIA	11.1	11.4	-2	0	0.4723
UMBRELLA	11.6	11.9	-3	0	0.3891
CONCHITA (T)	12.2	12.6	-3	0	0.3158
DANIELLE	11.4	12.0	-5	-1	0.0893
ACKERMANN MADI (T)	12.0	13.2	-10	-1	0.0012
Media del ensayo	12.0	11.9	1	0	

Cuadro ordenado por % de disminución con respecto a CF en forma descendente.
(T): Testigo.

Cuadro 53. Características agronómicas de los cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2013 en La Estanzuela.

Dos y más años	CON FUNGICIDA								
	Porte	Aristas	Espig	Ciclo	Maf. Fisiol.	Ciclo	Altura	Vuelco	Quebrado
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	SRSE	02/10	10/10	117	15/11	36	100	4	0
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	SR	30/09	09/10	116	14/11	36	90	4	0
CLE 282	SRSE	30/09	09/10	116	12/11	34	90	3	0
ACKERMANN MADI (T)	SESR	23/09	06/10	113	09/11	34	90	1	0
CLE 267 (ARCADIA)	SRSE	28/09	06/10	113	12/11	37	90	0	0
CONCHITA (T)	SESR	28/09	06/10	113	12/11	37	85	2	0
MOSA/10/505	SR	27/09	05/10	112	05/11	31	90	4	0
AMBEV 184	SRSE	24/09	04/10	111	12/11	39	95	4	0
MOSA/10/489	SRSE	23/09	04/10	111	09/11	36	90	1	0
MUSA 19	SE	28/09	04/10	111	11/11	38	90	1	0
NATASIA	SRR	25/09	02/10	109	13/11	42	90	4	0
TRAVELER	SESR	23/09	02/10	109	05/11	34	85	2	0
DANIELLE	SESR	23/09	01/10	108	12/11	42	95	1	0
IRUPÉ	SE	22/09	01/10	108	11/11	41	85	2	0
MOSA/09/312	SE	21/09	01/10	108	10/11	40	90	1	0
UMBRELLA	SR	22/09	01/10	108	03/11	33	90	1	0
AMBEV 183	SRSE	18/09	30/09	107	09/11	40	90	1	0
BAUDIN	SRSE	18/09	30/09	107	03/11	34	75	0	0
CLE 279	SEE	19/09	30/09	107	11/11	42	100	3	0
CLE 280	SEE	16/09	30/09	107	05/11	36	95	2	0
MOSA/10/496	SR	19/09	30/09	107	06/11	37	85	2	0
MUSA 936 (T)	SEE	17/09	28/09	105	07/11	40	95	1	0
NORTEÑA DAYMAN (T)	SEE	15/09	23/09	100	04/11	42	100	1	0
HAMELIN	SEE	09/09	18/09	95	09/11	52	90	1	0.3
Media del ensayo CF		23/09	06/10	113	09/11	34	91	2	0
SIN FUNGICIDA									
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)		30/09	08/10	115	12/11	35	100	0	4
CLE 282		28/09	08/10	115	12/11	35	85	1	0
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)		30/09	07/10	114	10/11	34	90	0	4
MUSA 19		26/09	06/10	113	06/11	31	85	0	0
CONCHITA (T)		27/09	05/10	112	07/11	33	85	0	2
ACKERMANN MADI (T)		23/09	04/10	111	05/11	32	85	0	3
MOSA/10/505		28/09	04/10	111	10/11	37	85	0	3
AMBEV 184		20/09	01/10	108	06/11	36	90	0	4
CLE 267 (ARCADIA)		26/09	01/10	108	11/11	41	85	0	0
MOSA/10/489		24/09	01/10	108	05/11	35	85	0	4
NATASIA		21/09	01/10	108	09/11	39	86	0	5
TRAVELER		23/09	01/10	108	09/11	39	80	0	3
UMBRELLA		23/09	01/10	108	06/11	36	90	0	1
BAUDIN		18/09	30/09	107	28/10	28	70	0	5
CLE 279		20/09	30/09	107	05/11	36	85	2	1
CLE 280		16/09	30/09	107	06/11	37	90	2	1
DANIELLE		23/09	30/09	107	07/11	38	90	0	3
IRUPÉ		23/09	30/09	107	05/11	36	85	0	3
MOSA/09/312		20/09	30/09	107	05/11	36	85	0	2
AMBEV 183		18/09	28/09	105	04/11	37	80	0	2
MOSA/10/496		18/09	28/09	105	02/11	35	85	0	3
MUSA 936 (T)		17/09	26/09	103	02/11	37	95	2	1
NORTEÑA DAYMAN (T)		15/09	23/09	100	30/10	37	100	0	4
HAMELIN		09/09	20/09	97	25/10	35	95	3	2
Media del ensayo SF		06/10	06/10	113	09/11	34	87	0	2

Aristas: aparición de aristas

Ciclo: días postemergencia hasta espigazón.

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

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

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

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por ciclo LE en forma descendente.

IV. RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE COLZA PERÍODO 2011-2012-2013

Marina Castro¹, Máximo Vera², Walter Loza³, Daniel Vázquez⁴, Silvina Stewart⁵ y Beatriz Castro⁶

1. COLZA PRIMAVERAL

1.1 OBJETIVO

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

1.2 MATERIALES Y METODOS

La red de Evaluación Nacional de Cultivares de colza tipo primaveral comprende dos ensayos, uno en La Estanzuela y otro en Young. Este año además se sembró una 2ª. época en La Estanzuela ante la duda de lograr una adecuada población en la 1ª. época. Finalmente se mantuvieron los 2 ensayos en La Estanzuela.

El diseño experimental fue de bloques al azar con tres repeticiones. Se realizó el análisis conjunto anual, incluyendo todos los ensayos del año 2013 y el análisis conjunto de 3 años, con los cultivares presentes en al menos dos años. Fue utilizado el programa SAS procedimiento GLM para ambos casos.

Cuadro 54. Cultivares de colza primaveral evaluados durante el año 2013 en la Red Nacional de Evaluación de cultivares en Uruguay.

Dos y más años	Años en eval	Representante	Criadero
EXP AB 11/12	2	AL HIGH TECH S.A.	AL HIGH TECH S.R.L.
RIVETTE (T)	+ de 3	EL CIMARRAU S.R.L.	Department Agr. NSWales & Grain Res and Develop Corp. Barton. ACT.
IGRANOLA 101	2	EL CIMARRAU S.R.L.	GRANAR S.A.
IGRANOLA 103	3	EL CIMARRAU S.R.L.	GRANAR S.A.
FS 10118	2	FADISOL S.A.	SW SVALOV

La siembra fue realizada con sembradora a chorrillo, para lograr una población de 90 plantas/m², en parcelas de 6 surcos de 5.5 m de largo espaciados a 0.16 m tanto en La Estanzuela como en Young.

El control de malezas se realizó en preemergencia.

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

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

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

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

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

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

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

⁶ Asistente de Información y procesamiento de datos. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro 55. Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young.

	La Estanzuela 1	La Estanzuela 2	Young
Fecha de siembra	27 de mayo	22 de julio	27 de mayo
Fecha de emergencia	08 de junio	05 de agosto	06 de junio
Fertilización a la siembra	27 kg N ha ⁻¹ ; 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 21.5 kg K ha ⁻¹ ; 21 kg S ha ⁻¹ ; 10.5 kg Mg ha ⁻¹		23 kg N ha ⁻¹ ; 60 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 28 kg K ha ⁻¹ ; 28 kg S ha ⁻¹ ; 13 kg Mg ha ⁻¹
Herbicida pre emergente	Trifluralina		
Refertilización "roseta"	0	0	23 kg N ha ⁻¹ ; 17 kg K ha ⁻¹ ; 17 kg S ha ⁻¹ ; 8 kg Mg ha ⁻¹
Refertilización "elongación"	0	46 kg N ha ⁻¹	0
Insecticida	Triflumuron	Pirimicarb+ Triflumuron	Triflumuron + Clorpirifos
Fecha de cosecha	¹	18/12/13	²

¹ fecha de cosecha de La Estanzuela

07/11 HYOLA 575 CL - FS 10118 - FS 10199 - FS 10209 - IGRANOLA 103 -

18/11 EXP AB 11/12 - RIVETTE (T) - IGRANOLA 101 - BIOAUREO 2386 - BIOAUREO 2486

² fecha de cosecha de Young

24/10 FS 10118 - FS 10199 - FS 10209

28/10 HYOLA 575 CL - IGRANOLA 103

29/10 RIVETTE (T) - IGRANOLA 101 - BIOAUREO 2386 - BIOAUREO 2486

12/11 EXP AB 11/12

La cosecha del grano se realizó en forma manual sobre el total de la parcela, en el momento en que los granos del tercio inferior del racimo principal estaban de color amarillo o marrón oscuro, los del tercio medio cambiando de color, y los del tercio superior, verdes pero firmes a la presión de los dedos. En algunos casos se realizó cosecha directa con cosechadora automotriz.

1.3 RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER COMERCIALIZADOS

Marina Castro¹, Daniel Vázquez², Silvina Stewart³, Máximo Vera⁴ y Beatriz Castro⁵

1.3.1 Rendimiento de grano

Cuadro 56 Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹ y % con respecto a la media) de los cultivares de colza primaverales evaluados durante el año 2013, en La Estanzuela y Young.

Dos años	LE 1		LE 2		Young		2013		2012-13	
FS 10118	4110	95	3503	99	3962	101	3858	98	3717	102
IGRANOLA 101	4492	104	3845	109	3893	99	4077	104	3676	100
EXP AB 11/12	4873	113	2952	84	3930	100	3918	100	3435	94
MDS 5% (kg ha⁻¹)	-		-		-		-		-	
Tres y más años	LE 1		LE 2		Young		2013		2011-12-13	
IGRANOLA 103	4103	95	3738	106	3758	96	3866	99	3738	102
RIVETTE (T)	4470	103	3436	97	3996	102	3967	101	3739 ¹	102
Significancia (cultivares)	N.S.		N.S.		N.S.		N.S.		N.S.	
MDS 5% (kg ha⁻¹)	-		-		-		-		-	
Media del ensayo (kg ha⁻¹)	4328		3527		3919		3924		3661	
CV (%)	10.58		16.41		10.69		7.98		10.83	
C.M.E.	209815		334980		174842		98083		154360	

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

¹ Este cultivar solo tiene datos del año 2012 y 2013.

2013: Análisis conjunto anual.

2012-13: Análisis conjunto para el período 2012-13.

2011-12-13: Análisis conjunto para el período 2011-12-13.

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

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

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

⁴ Téc. Sist. Int. Gan.. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

⁵ Asistente de Información y procesamiento de datos. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

1.3.2. Características agronómicas, calidad de grano y comportamiento sanitario

Cuadro 57. Ciclo a floración de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2013.

Dos y más años	Comienzo floración				50 % floración Young	Fin floración			
	LE 1	LE 2	Young	Prom		LE 1	LE 2	Young	Prom
EXP AB 11/12	102	78	81	87	94	132	92	128	117
RIVETTE (T)	91	66	81	79	91	131	81	113	108
IGRANOLA 101	86	67	81	78	90	129	86	114	110
FS 10118	83	64	77	75	85	122	82	104	103
IGRANOLA 103	82	63	77	74	85	119	84	107	103
Media del ensayo	86	65	77	76	86	125	85	110	107

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

Cuadro 58. Altura de planta y altura de inserción de primer silicua en el tallo principal de cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2013.

Dos y más años	Altura de planta (cm)				Altura 1er. Silicua (cm)			
	LE 1	LE 2	Young	Prom	LE 1	LE 2	Young	Prom
EXP AB 11/12	155	140	172	156	110	95	98	101
IGRANOLA 101	150	150	140	147	110	90	80	93
RIVETTE (T)	130	140	155	142	70	95	95	87
FS 10118	125	135	136	132	85	90	90	88
IGRANOLA 103	125	130	138	131	75	85	80	80
Media del ensayo	136	136	148	140	92	87	89	89

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

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

Cuadro ordenado por promedio de altura de planta en forma descendente.

(T): Testigo

Cuadro 59. Calidad de grano de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2013.

Dos y más años	Peso de mil granos (g)				Contenido de aceite (%)			
	LE1	LE2	Young	Prom	LE1	LE2	Young	Prom
FS 10118	2.1	2.7	3.0	2.6	39.7	41.5	42.8	41.3
RIVETTE (T)	2.1	2.4	3.2	2.6	42.1	43.3	43.6	43.0
IGRANOLA 101	2.0	1.7	3.6	2.4	41.5	42.2	42.8	42.2
EXP AB 11/12	1.8	1.8	3.0	2.2	44.4	43.7	46.1	44.7
IGRANOLA 103	1.4	1.2	2.9	1.8	41.1	44.1	44.0	43.1
Media del ensayo	1.9	2.0	3.2	2.3	41.7	42.9	43.6	42.7

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

Cuadro 60. Comportamiento sanitario de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela, durante el año 2013.

Localidad Fecha de lectura Dos y más años	LE 2 12/11/13 Mancha foliar (%)
EXP AB 11/12	8
IGRANOLA 101	3
IGRANOLA 103	3
RIVETTE (T)	1
FS 10118	1
Media del ensayo	2.9

Mancha foliar causada por *Alternaria* sp.

Cuadro ordenado en forma descendente por mancha foliar.

V. RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE TRITICALE, CENTENO Y TRIGO DOBLE PROPOSITO PERÍODO 2013

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

1. TRITICALE, CENTENO Y TRIGO DOBLE PROPOSITO

1.1 OBJETIVO

Evaluar el comportamiento agronómico de cultivares de triticale, centeno y trigo doble propósito.

1.2 MATERIALES Y METODOS

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

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

Cuadro 61. Cultivares de triticale, centeno y trigo doble propósito evaluados durante el año 2013 en la Evaluación Nacional de cultivares en Uruguay.

Uno y más años	Especie	Años en eval	Representante	Criadero
CALPROSE SOBERANA (Tas)	<i>Avena sativa</i>	1	CALPROSE	CALPROSE
ESTERO 2596	<i>Triticale</i>	1	ESTERO S.A.	ESTERO S.A.
FAUSTO INTA	<i>Secale cereale</i>	1	ESTERO S.A.	INTA
ESTANZUELA 1095 A (Tab)	<i>Avena byzantina</i>	1	INIA	INIA
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	<i>Triticum aestivum</i>	6	INIA	INIA
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	<i>Triticum aestivum</i>	1	INIA	INIA
WP-CRWT175	<i>Triticum aestivum</i>	1	WRIGHTSON PAS S.A.	PLANT AND FOOD RESEARCH

(T): Testigo trigo.

(Tas): Testigo *Avena sativa*

(Tab): Testigo *Avena byzantina*

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

El control de malezas se realizó a mitad de macollaje.

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

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

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

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

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

⁴ Téc. Sist. Int. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

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

⁶ Tec. Agrop., Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela.

⁷ Asistente de información y procesamiento de datos. Evaluación de cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro 62. Manejo del ensayo.

Fecha de siembra	19 de abril de 2013
Fecha de emergencia	24 de abril de 2013
Fertilización a la siembra	9 kg N ha ⁻¹ ; 23 kg P ₂ O ₂ ha ⁻¹
Herbicida a principio de macollaje	2.4 D Amina + Picloram
Refertilización después del 1° corte	46 kg N ha ⁻¹
Refertilización después del 2° corte	46 kg N ha ⁻¹
Insecticida	Pirimicarb + Triflumuron
Cortes	1° corte (20/06) – 2° corte (19/07)
Cosecha de grano	Todo 03/12/13 menos los testigos avena que fueron 25/11/13

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

1.3 RESULTADOS EXPERIMENTALES

1.3.1 Rendimiento de forraje y grano

Cuadro 63. Rendimiento de forraje expresado en kgMS ha⁻¹ y en % con respecto a la media del ensayo en La Estanzuela.

Uno y más años	Corte 1		Corte 2		Total 1 a 2	
	kgMS ha ⁻¹	%	kgMS ha ⁻¹	%	kgMS ha ⁻¹	%
ESTANZUELA 1095 A (Tab)	1448	124	812	101	2260	114
FAUSTO INTA	1508	129	653	81	2161	109
CALPROSE SOBERANA (Tas)	1281	110	877	109	2159	109
WP-CRWT175	1094	94	857	106	1951	99
ESTERO 2596	1217	104	718	89	1935	98
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	1083	93	834	103	1917	97
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	552	47	897	111	1450	73
Significancia (cultivares)	*		**		+¹	
MDS 5% (kgMS ha⁻¹)	540		123		511	
Media del ensayo (kgMS ha⁻¹)	1169		807		1976	
C.V. (%)	25.96		8.58		14.54	
C.M.E.	92116		4792		82507	

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

+¹: Existen diferencias entre cultivares al 7%.

(T): Testigo trigo.

(Tas): Testigo Avena sativa

(Tab): Testigo Avena byzantina

Cuadro 64. Rendimiento de grano (kg ha⁻¹) de cultivares evaluados durante el año 2013.

Uno y más años	kg ha ⁻¹	% respecto a la media
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	6078	143
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	6019	141
ESTERO 2596	4384	103
WP-CRWT175	3906	92
ESTANZUELA 1095 A (Tab)	3455	81
FAUSTO INTA	3179	75
CALPROSE SOBERANA (Tas)	2819	66
Significancia (cultivares)	**	
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1528	
Media del ensayo (kg ha⁻¹)	4263	
C.V. (%)	20.15	
C.M.E.	737997	

Significancia: **: $P < 0.01$.

(T): Testigo trigo.

(Tas): Testigo Avena sativa

(Tab): Testigo Avena byzantina

Cuadro 65. Resultado de análisis estadísticos del corte uno, dos y grano.

Cortes	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
Corte 1	Bloque	2	348867	174433	1.89	0.1929
	Cultivar	6	1803071	300512	3.26	0.0385
Corte 2	Bloque	2	82301	41151	8.59	0.0048
	Cultivar	6	143098	23850	4.98	0.0089
Acumulado corte 1 a 2	Bloque	2	716654	358327	4.34	0.0381
	Cultivar	6	1292788	215465	2.61	0.0741
Grano	Bloque	2	3770023	1885011	2.55	0.1191
	Cultivar	6	31299192	5216532	7.07	0.0021

1.3.2 Comportamiento sanitario

Cuadro 66. Comportamiento sanitario de cultivares evaluados durante el año 2013.

Fecha de lectura Uno y más años	18/10									
	EV	MF		BACT	RH		CI	RT		CI
CALPROSE SOBERANA (Tas)	LLP	12	Da	0	60	SMS	54.0	10	S	10.0
ESTANZUELA 1095 A (Tab)	L	10	Da	0	70	SMS	63.0	0		0.0
ESTERO 2596	PESP	2	D	2	X	0	0.0	0		0.0
FAUSTO INTA	FL	6		0	0		0.0	0		0.0
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	FFL	12	S	0	5	MRMS	3.0	0		0.0
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	1/4G	1	DS	3	X	0	0.0	0		0.0
WP-CRWT175	EMB	18	S	0	5	MR	2.0	0		0.0
Media del ensayo		9		0.7			17.4			1.4

EV: Estado vegetativo. EMB: embuche; PESP: principio de espigazón; FL: floración; FFL: fin floración; 1/4G: cuarto grano; L: lechoso; LP: lechoso pastoso.

MF: Manchas foliares. S: *Septoria tritici*; D: *Drechslera tritici-repentis*; Da: *Drechslera avenae*

BAC: Bacteriosis. X: *Xanthomonas*.

RH: Roya de la hoja. *Puccinia* spp. Escala de Cobb modificada. Reacción: R: resistente; MR: moderadamente resistente; MS: moderadamente susceptible; S: susceptible.

C.I.: Coeficiente de infección.

RT: Roya de tallo. *Puccinia graminis* spp. Escala de Cobb modificada. Reacción: R: resistente; MR: moderadamente resistente; MS: moderadamente susceptible; S: susceptible.

Cuadro ordenado alfabéticamente.

(T): Testigo trigo.

(Tas): Testigo *Avena sativa*

(Tab): Testigo *Avena byzantina*

1.3.3 Características agronómicas

Cuadro 67. Características agronómicas de cultivares evaluados durante el año 2013.

Uno y más años	Porte	Espigazón	Ciclo	Ciclo a mad. fisiol.	Altura	Vuelco	Quebrado	Desgrane
WP-CRWT175	R	25/10/13	184	sd	95	0	0	0
ESTERO 2596	R	15/10/13	174	40	150	0.3	0	0
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	RSR	07/10/13	166	36	95	0.5	0	0.8
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	SESR	06/10/13	165	42	100	0	0	0
ESTANZUELA 1095 A (Tab)	SEE	28/09/13	157	37	140	0	4	1
CALPROSE SOBERANA (Tas)	SE	20/09/13	149	40	105	2	0.5	0.5
FAUSTO INTA	SRSE	09/09/13	138	64	150	1	2	0
Media del ensayo		02/10/13	162	43	119	1	1	0

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

Ciclo: días postemergencia hasta espigazón.

Ciclo a 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 incluidas las aristas.

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

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

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

Cuadro ordenado por la columna de espigazón en forma descendente.

sd: sin dato

(T): Testigo trigo.

(Tas): Testigo *Avena sativa*

(Tab): Testigo *Avena byzantina*

VI. CONDICIONES CLIMATICAS

Cuadro 68. Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2013.

MES	La Estanzuela ¹	Promedio histórico LE ¹	Young ²	Promedio histórico Young ²	Dolores ³
Enero	47.7	90.5	37.7	120.6	40.0
Febrero	88.6	116.8	100.4	138.1	77.0
Marzo	62.6	125.9	182.2	136.4	76.0
Abril	64.6	84.8	116.6	133.7	98.0
Mayo	88.0	85.0	162.7	95.9	130.0
Junio	2.8	70.9	8.9	64.8	0.0
Julio	40.2	69.1	84.0	65.8	26.0
Agosto	42.9	70.2	25.5	67.5	21.0
Setiembre	216.6	81.7	127.4	75.2	63.0
Octubre	31.7	111.9	49.0	135.2	45.5
Noviembre	98.9	102.2	141.0	114.6	141.0
Diciembre	10.6	98.0	83.7	124.3	43.0
Total anual	795.2	1107.0	1119.1	1272.0	760.5

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela.

² Sociedad Rural de Río Negro.

³ Cadol.

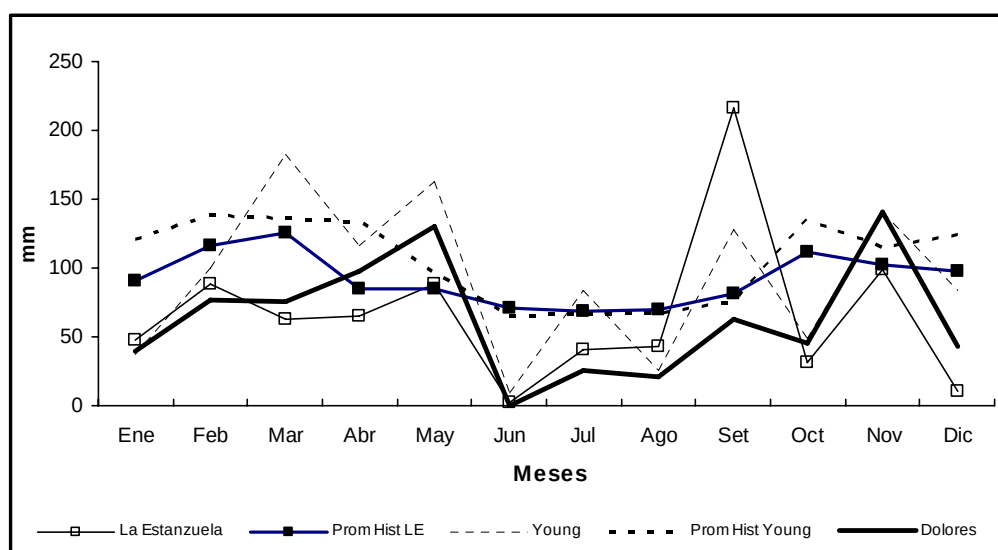


Figura 1. Precipitaciones mensuales año 2013 La Estanzuela, Young y Dolores.

Cuadro 69. Precipitaciones (mm) y Temperatura media (°C) decádicas en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2013.

MES	DECADA	LA ESTANZUELA ¹				YOUNG ²		DOLORES ³
		PRECIPITACIONES		TEMPERATURA MEDIA		PRECIPITACIONES	TEMPERATURA MEDIA	PRECIPITACIONES
		2013	Promedio histórico	2013	Promedio Histórico	2013	2013	2013
Ene	1	34.7	27.7	22.0	23.2	23.2	23.3	30.0
	2	9.0	26.1	23.4	23.0	7.1	24.2	10.0
	3	4.0	38.5	23.9	23.2	7.4	25.0	0.0
Feb	1	22.4	48.6	23.3	22.2	24.8	24.3	15.0
	2	36.6	35.7	23.2	22.2	34.0	24.3	12.0
	3	29.6	34.9	19.3	22.0	41.6	20.6	50.0
Mar	1	53.0	43.5	20.4	21.6	117.6	21.4	76.0
	2	9.1	35.7	15.5	20.2	64.6	17.6	0.0
	3	0.5	49.3	18.8	19.3	0.0	20.9	0.0
Abr	1	52.0	33.3	17.4	17.9	0.9	18.6	0.0
	2	12.6	28.8	16.0	16.8	77.4	17.5	36.0
	3	0.0	24.4	18.7	15.8	38.3	20.2	62.0
May	1	45.8	27.4	15.7	14.5	130.6	16.7	108.0
	2	20.4	31.2	11.7	13.9	18.4	13.6	20.0
	3	21.8	28.2	13.1	12.6	13.7	14.1	2.0
Jun	1	1.0	22.7	12.2	11.0	0.1	13.7	0.0
	2	0.6	25.8	11.0	10.7	7.4	12.9	0.0
	3	1.2	23.9	9.6	10.2	1.4	11.2	0.0
Jul	1	16.6	21.2	11.6	10.2	69.5	14.0	14.0
	2	22.6	24.6	10.4	10.1	14.2	13.0	12.0
	3	1.0	23.3	9.1	10.3	0.3	11.4	0.0
Ago	1	17.4	20.6	10.7	10.6	25.1	11.8	21.0
	2	22.3	20.2	10.0	11.7	0.4	11.3	0.0
	3	3.2	29.3	10.5	12.0	0.0	9.9	0.0
Set	1	90.8	23.7	16.7	12.6	22.0	17.9	8.0
	2	111.3	38.2	13.6	12.8	97.5	15.0	43.0
	3	14.5	19.9	10.7	14.0	7.9	12.4	12.0
Oct	1	20.3	34.1	14.3	14.8	26.0	15.3	7.0
	2	1.5	31.0	18.3	16.1	14.0	19.9	3.5
	3	9.9	46.9	15.6	17.0	9.0	17.5	35.0
Nov	1	56.3	38.6	17.8	17.8	71.0	19.5	123.0
	2	20.7	35.3	19.7	18.6	29.0	20.2	0.0
	3	21.9	28.3	20.8	20.2	41.0	21.2	18.0
Dic	1	5.7	23.6	21.4	20.9	4.2	21.5	15.0
	2	1.2	39.2	25.1	21.5	0.0	25.5	0.0
	3	3.7	35.2	28.2	22.6	79.5	29.1	28.0

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela.
² Sociedad Rural de Río Negro
³ Cadol

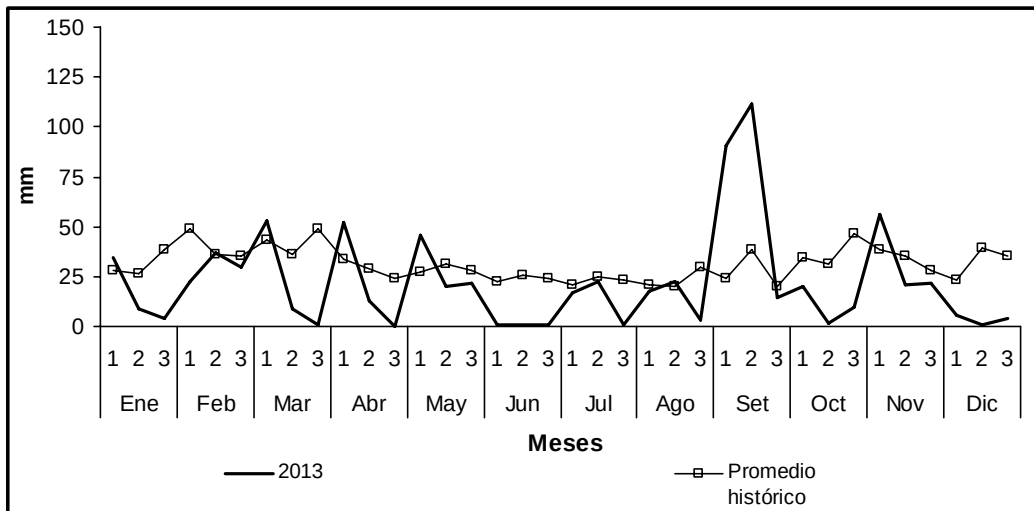


Figura 2. Precipitaciones decádicas en el año 2013 en La Estanzuela

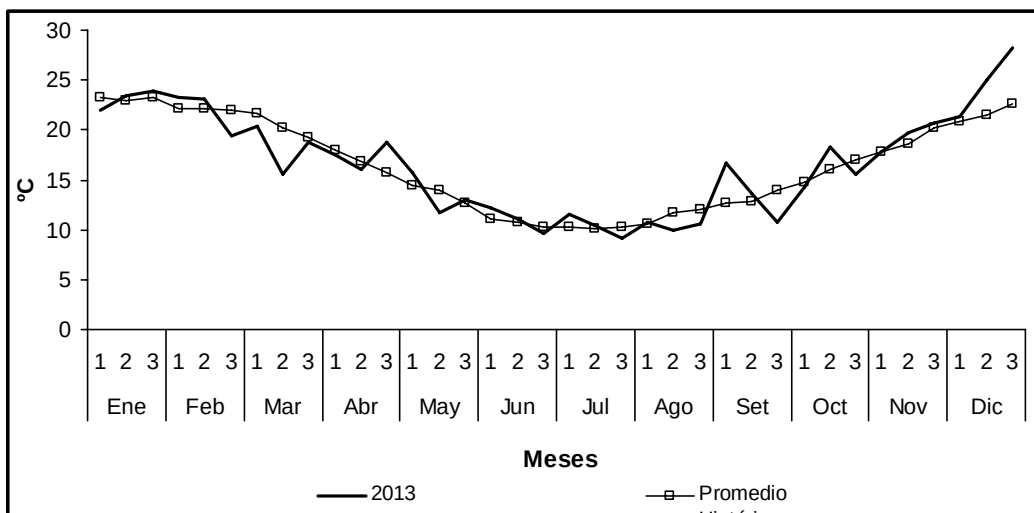


Figura 3. Temperaturas medias decádicas en el año 2013 en La Estanzuela