



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

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

Período 2012-2013-2014

URUGUAY
Abril de 2015

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. Agrop. Fernando Pereira (Mej. por resistencia)

Tec. Lech. Néstor González (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 de Laboratorio de Calidad de Semillas

PhD. Vanessa Sosa

Gerente

Ing. Agr. Jorge Machado

Gerente (hasta el 30-set-14)

Ing. Agr. Teresita Farrás

Analista Vivina Pérez

Analista Susana Vinay

Analista Mónica Rojas

Analista Laura Tellechea

Área Administrativa

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

Ing. Agr. Fernanda Cardozo

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

TABLA DE CONTENIDO

I.	PRESENTACION	1
II.	RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE TRIGO PERIODO 2012-2013-2014	2
1.	<u>CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2014</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 (INIA)	6
2.3.2	Ensayos conducidos en Dolores (INASE)	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 (INIA)	20
3.3.2	Ensayos conducidos en Dolores (INASE)	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 2012-2013-2014	33
1.	<u>CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2014</u>	33
2.	<u>CEBADA CERVECERA</u>	34
2.1	INTRODUCCION	34
2.2	OBJETIVOS	34
2.3	MATERIALES Y METODOS	34
2.3.1	Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young (INIA)	36
2.3.2	Ensayo conducido en Dolores (INASE)	37
2.3.3	Ensayo conducido en Tarariras (MOSA)	38
2.3.4	Ensayo conducido en Ombúes de Lavalle (MUSA)	39
2.3.5	Ensayo conducido en Paysandú (FAGRO)	40
2.4	RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER COMERCIALIZADOS – <u>Ensayos sin fungicida</u>	41
2.4.1	Rendimiento de grano	41
2.4.2	Calidad de grano	49
2.4.3	Comportamiento sanitario	51
2.4.4	Características agronómicas	52
2.5	RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER COMERCIALIZADOS – <u>Ensayos con fungicida</u>	53
2.5.1	Rendimiento de grano	53
2.5.2	Calidad de grano	57
2.5.3	Características agronómicas	59
IV.	RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE COLZA PERÍODO 2012-2013-2014	60
1.	<u>COLZA INVERNAL</u>	60
1.1	OBJETIVO	60
1.2	MATERIALES Y METODOS	60
1.3	RESULTADOS EXPERIMENTALES	62
1.3.1	Rendimiento de grano	62
1.3.2	Características agronómicas, calidad de grano y comportamiento sanitario	63
2.	<u>COLZA PRIMAVERAL</u>	64
2.1	OBJETIVO	64
2.2	MATERIALES Y METODOS	64
2.3	RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER COMERCIALIZADOS	66
2.3.1	Rendimiento de grano	66
2.3.2	Características agronómicas, calidad de grano y comportamiento sanitario	67

V.	RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE TRITICALE PARA GRANO PERÍODO 2014	69
1.	<u>TRITICALE PARA GRANO</u>	69
1.1	OBJETIVO	69
1.2	MATERIALES Y METODOS	69
1.3	RESULTADOS EXPERIMENTALES	71
1.3.1	Rendimiento de grano	71
1.3.2	Características agronómicas y comportamiento sanitario	71
VI.	RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE TRITICALE Y TRIGO DOBLE PROPOSITO PERÍODO 2014	73
1.	<u>TRITICALE Y TRIGO DOBLE PROPOSITO</u>	73
1.1	OBJETIVO	73
1.2	MATERIALES Y METODOS	73
1.3	RESULTADOS EXPERIMENTALES	75
1.3.1	Rendimiento de forraje y grano	75
1.3.2	Características agronómicas y comportamiento sanitario	76
VII.	CONDICIONES CLIMATICAS	77

INDICE DE CUADROS

TRIGO CICLO LARGO SIN FUNGICIDA

Cuadro 1.	Cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2014 en la Red Nacional de Evaluación de Cultivares en Uruguay.....	5
Cuadro 2.	Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young (INIA).....	6
Cuadro 3.	Manejo de los ensayos en Dolores (INASE).....	7
Cuadro 4.	Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2014, el período 2013-2014 y el período 2012-2014 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 2014, el período 2013-2014 y el período 2012-2014 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 2014.....	12
Cuadro 9.	Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2014	13
Cuadro 10.	Calidad panadera de cultivares de ciclo largo de tres y más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2012-2013-2014.....	14

TRIGO CICLO LARGO CON FUNGICIDA

Cuadro 11.	Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2014 y el período de 2013-14 en La Estanzuela, Young y Dolores.	15
Cuadro 12.	Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2014 y el período de 2013-14 en La Estanzuela, Young y Dolores	16
Cuadro 13.	Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo, evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2014	17

TRIGO CICLO INTERMEDIO SIN FUNGICIDA

Cuadro 14.	Cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados durante el año 2014 en la Red Nacional de Evaluación de Cultivares en Uruguay.....	19
Cuadro 15.	Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young (INIA).....	20
Cuadro 16.	Manejo de los ensayos en Dolores (INASE).....	21
Cuadro 17.	Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados durante el año 2014, el período 2013-2014 y el período 2012-2014 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 2014, el período 2013-2014 y el período 2012-2014 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 2014	27
Cuadro 22. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2014	28
Cuadro 23. Calidad panadera de cultivares de ciclo intermedio de tres y más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2012-2013-2014	29

TRIGO CICLO INTERMEDIO CON FUNGICIDA

Cuadro 24. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados durante el año 2014 y el período 2013-14 en La Estanzuela, Young y Dolores	30
Cuadro 25. Rendimiento de Grano (kg ha^{-1}) de cultivares de trigo intermedio evaluados durante el año 2014 y el período 2013-14 en La Estanzuela, Young y Dolores	31
Cuadro 26. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo intermedio, evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2014	32

CEBADA CERVECERA SIN FUNGICIDA

Cuadro 27. Cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2014 en la Red Nacional de Evaluación de Cultivares en Uruguay	34
Cuadro 28. Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young (INIA)	36
Cuadro 29. Manejo del ensayo en Dolores (INASE)	37
Cuadro 30. Manejo del ensayo en Mercedes (MOSA)	38
Cuadro 31. Manejo del ensayo en Ombúes de Lavalle (MUSA)	39
Cuadro 32. Manejo del ensayo en Paysandú (FAGRO)	40
Cuadro 33. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2014, el período 2013-2014 y el período 2012-2014 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	41
Cuadro 34. Rendimiento de Grano (kg ha^{-1}) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2014, el período 2013-2014 y el período 2012-2014 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	42
Cuadro 35. Rendimiento de Grano (% de la media) mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2014, el período 2013-2014 y el período 2012-2014 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	43
Cuadro 36. Rendimiento de Grano (kg ha^{-1}) mayores a 2.5 mm. de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2014, el período 2013-2014 y el período 2012-2014 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	44
Cuadro 37. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de cebada cervecera. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años	45
Cuadro 38. Rendimiento de Grano (kg ha^{-1}) de cultivares de cebada cervecera. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años	46

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.....	47
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.....	48
Cuadro 41. Porcentaje de granos mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2014	49
Cuadro 42. Porcentaje de proteína (% en base seca) en el grano de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2014	50
Cuadro 43. Caracterización del comportamiento sanitario de cultivares de cebada cervecera, evaluados en el año 2014.....	51
Cuadro 44. Características agronómicas de cultivares de cebada cervecera evaluados en La Estanzuela, Young, y Dolores, durante el año 2014	52

CEBADA CERVECERA CON FUNGICIDA

Cuadro 45. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2014 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	53
Cuadro 46. Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2014 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	54
Cuadro 47. Rendimiento de Grano (% de la media) mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2014 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	55
Cuadro 48. Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) mayores a 2.5 mm. de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2014 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	56
Cuadro 49. Porcentaje de granos mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2014	57
Cuadro 50. Porcentaje de proteína (% en base seca) en el grano de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2014	58
Cuadro 51. Características agronómicas de cultivares de cebada cervecera evaluados en La Estanzuela durante el año 2014	59

COLZA INVERNAL

Cuadro 52. Cultivares de colza invernial evaluados durante el año 2014 en la Red Nacional de Evaluación de Cultivares en Uruguay	60
Cuadro 53. Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young (INIA).....	61
Cuadro 54. Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹ y % con respecto a la media) de los cultivares de colza invernial evaluados durante el año 2014, en La Estanzuela y Young	62
Cuadro 55. Ciclo a floración de los cultivares de colza invernial evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2014.....	63

Cuadro 56. Altura de planta y altura de inserción de primer silicua en el tallo principal de cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2014	63
Cuadro 57. Calidad de grano de los cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2014.....	63
Cuadro 58. Comportamiento sanitario de los cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela, durante el año 2014	63

COLZA PRIMAVERAL

Cuadro 59. Cultivares de colza primaveraevaluados durante el año 2014 en la Red Nacional de Evaluación de Cultivares en Uruguay.....	64
Cuadro 60. Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young (INIA).....	65
Cuadro 61. Rendimiento de Grano (kg ha^{-1} y % con respecto a la media) de los cultivares de colza primaveraevaluados durante el año 2014, el período 2013-2014 y el período 2012-2014 en La Estanzuela y Young	66
Cuadro 62. Ciclo a floración de los cultivares de colza primaveraevaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2014.....	67
Cuadro 63. Altura de planta y altura de inserción de primer silicua en el tallo principal de cultivares de colza primaveraevaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2014	67
Cuadro 64. Calidad de grano de los cultivares de colza primaveraevaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2014.....	68
Cuadro 65. Comportamiento sanitario de los cultivares de colza primaveraevaluados en La Estanzuela, durante el año 2014	68

TRITICALE PARA GRANO

Cuadro 66. Cultivares de triticales para grano evaluados durante el año 2014 en La Estanzuela	69
Cuadro 67. Manejo del ensayo	70
Cuadro 68. Rendimiento de grano (kg ha^{-1} y % con respecto a la media) de los cultivares de triticales para grano evaluados durante el año 2014 en La Estanzuela.....	71
Cuadro 69. Características agronómicas de los cultivares de triticales para grano evaluados en La Estanzuela durante el año 2014	71
Cuadro 70. Comportamiento sanitario de cultivares de triticales para grano evaluados en La Estanzuela durante el año 2014	72

TRITICALE Y TRIGO DOBLE PROPOSITO

Cuadro 71. Cultivares de triticales y trigo doble propósito evaluados durante el año 2014 en la Red Nacional de Evaluación de Cultivares en Uruguay	73
Cuadro 72. Manejo del ensayo en La Estanzuela	74
Cuadro 73. Rendimiento de forraje (kgMS ha^{-1} y % con respecto a la media) de los cultivares de triticales y trigo doble propósito evaluados durante el año 2014 en La Estanzuela	75
Cuadro 74. Rendimiento de grano (kg ha^{-1} y % con respecto a la media) de los cultivares de triticales y trigo doble propósito evaluados durante el año 2014 en La Estanzuela.....	75
Cuadro 75. Características agronómicas de los cultivares de triticales y trigo doble propósito evaluados en La Estanzuela durante el año 2014.....	76

Cuadro 76. Comportamiento sanitario de cultivares de triticale y trigo doble propósito evaluados en La Estanzuela durante el año 2014.....	76
---	----

CONDICIONES CLIMATICAS

Cuadro 77. Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2014	77
Cuadro 78. Precipitaciones (mm) y Temperatura media (°C) decádicas en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2014.....	78

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Precipitaciones mensuales año 2014 La Estanzuela, Young y Dolores	77
Figura 2. Precipitaciones decádicas en el año 2014 en La Estanzuela.....	79
Figura 3. Temperaturas medias decádicas en el año 2014 en La Estanzuela.....	79

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 La Estanzuela: 2 ensayos sin aplicación de fungicidas y 2 con aplicaciones de fungicidas
- o Young: 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 dos ensayos (1 ensayo sin aplicación de fungicida y otro con aplicación de fungicida) en cada una de las siguientes localidades: Dolores, La Estanzuela, Ombúes de Lavalle, Paysandú, Mercedes y Young. Los cultivares que inician la evaluación se incluyen en los ensayos de La Estanzuela, Dolores y Young.

La evaluación agronómica de cultivares de colza “invernal y 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 para grano se realiza mediante la siembra de 1 ensayo en La Estanzuela.

La evaluación agronómica de cultivares de triticale 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 2012-2013-2014

Marina Castro¹, Silvia Pereyra² y Silvia Germán³

1. CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2014

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 invierno 2014 el área de trigo sembrada en esta zafra fue de 399000 ha, un 16% menor que el año anterior. El rendimiento de grano promedio nacional se estima en 2800 kg.ha⁻¹ (datos de noviembre 2014, anuario OPYPA 2015), valor algo superior al logrado en el año 2012 de 2540 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 2014 sin tratamiento con fungicidas fue de 3937 kg.ha⁻¹, valor muy inferior al logrado en la zafra 2013 (5417 kg.ha⁻¹). El promedio de los ensayos de ciclo intermedio sin tratamiento con fungicida fue de 3882 kg.ha⁻¹. Para estimar el potencial de rendimiento alcanzable de los cultivares de trigo, se condujeron ensayos libres de enfermedades (ensayos con fungicidas). La media anual de trigo ciclo largo de estos ensayos fue de 5091 kg.ha⁻¹ y de intermedios 5103 kg.ha⁻¹. Las condiciones del año se caracterizaron por exceso de precipitaciones en varias etapas del cultivo. En La Estanzuela, el total acumulado anual fue de 1860 mm (promedio histórico 1134 mm), en Young fue de 1949 mm (promedio histórico 1297 mm) y en Dolores fue de 1995 mm. Los excesos hídricos se acentuaron en la primavera principalmente en el sur del área agrícola. A partir de mediados de julio a mediados de noviembre, las temperaturas medias estuvieron por encima del promedio histórico.

Las características climáticas del 2014 determinaron la ocurrencia de mancha parda o amarilla (*Drechslera tritici-repentis*) en forma generalizada, principalmente en cultivares susceptibles y en aquellas situaciones de siembra con presencia de rastrojo infectado, y mancha de hoja o septoriosis (*Zymoseptoria tritici*), especialmente al sur y en siembras tempranas. Se registró además tizón de la hoja causado por *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* y estría bacteriana causada por *Xanthomonas campestris* pv. *undulosa*

En los ensayos la mancha foliar predominante causada por hongos fue mancha amarilla con mayor severidad en el ensayo de Dolores. En dicha localidad se registraron severidades de hasta 80% en los cultivares más susceptibles. El desarrollo de septoriosis fue en general intermedio, ocurriendo sola o en combinación con mancha amarilla. Sin embargo, esta enfermedad predominó en la época de siembra temprana en La Estanzuela con una severidad máxima de 80%. En los viveros específicos para cada una de estas enfermedades que se llevan en condiciones que favorecen la expresión de las mismas, se logró una buena diferenciación de los materiales en estudio.

En general, ambos tipos de bacteriosis (tizón bacteriano y/o estría bacteriana) aparecieron asociadas en cada ensayo.

Ocurrieron condiciones predisponentes a la fusariosis de la espiga (FE) tanto a nivel de producción como en ensayos. Específicamente, en los ensayos aquí considerados, la incidencia y severidad de FE fueron variables según la localidad, fecha de siembra/fecha de espigazón-floración y cultivar. Las mayores infecciones se observaron en el ensayo de Young, primera época de siembra, con incidencias de 90% y severidades de 90% (índice de FE: 81%). Esa información se complementó con lecturas obtenidas tanto en el vivero de FE donde se evalúan los distintos materiales bajo inoculación con distintos aislamientos de *F. graminearum* y con sistema de aspersión, como en el vivero de septoriosis donde se presentó FE.

El oídio (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) se observó con baja incidencia durante la zafra 2014. La roya de la hoja (*Puccinia triticina*) presentó un desarrollo promedio probablemente por las precipitaciones excesivas e interferencia de manchas foliares al inicio del desarrollo principalmente. No se observaron

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

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 presentó con severidad mayor a la observada en años anteriores y en forma más generalizada en materiales susceptibles, tanto en ensayos como a nivel comercial, causando infecciones de hasta 60 a 80% del área de tallo con tipo de infección susceptible en materiales muy sensibles en todos los ensayos y localidades.

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. Como situación atípica pero previsible debido al alto porcentaje del área sembrada con materiales susceptibles, reapareció la roya del tallo a nivel epidémico en cultivos comerciales. En algunos casos se utilizó control químico para controlar a esta enfermedad y en otros las aplicaciones se realizaron tardíamente o no se realizaron, por lo que se estima que la enfermedad causó pérdidas importantes en algunos casos.

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 para los ensayos de uno y más años; y bloques completos al azar para los ensayos de dos o más años, ambos con dos repeticiones. Se realizó el análisis conjunto anual de materiales de tres, dos y un año de evaluación. También se realizó el análisis conjunto de la información de los últimos tres años de evaluación, con los cultivares presentes en al menos dos años. Fue utilizado el programa SAS, procedimiento MIXED, para el análisis estadístico de los ensayos individuales, y el procedimiento GLM para el análisis conjunto anual y de tres años.

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

Cuadro 1. Cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2014 en la Red Nacional de Evaluación de Cultivares en Uruguay.

Cultivares (11)	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
LE 2394 (GENESIS 7.94)	+ de 3	INIA	INIA
EXP ACA 1430.7	3	AGROACA SA	ACA
NT 103	3	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
LE 2414	2	INIA	INIA
NT 301 ¹	2	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
Parcelas sanitarias			
BIOINTA 3005 (TCS)	+ de 3	ADP SA	INTA
KLEIN GLADIADOR (TCS)	+ de 3	AGROSAN SA	CRIADERO KLEIN SA
KLEIN YARARA (TCS)	+ de 3	AGROSAN SA	CRIADERO KLEIN SA
BUCK CHARRUA (TCS)	+ de 3	FADISOL SA	BUCK SEMILLAS SA

¹ Este cultivar no estuvo presente en el año 2012.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(TCS): Testigo comportamiento sanitario.

2.3.1 Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young (INIA)

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 0.16 m.

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

La semilla fue tratada con Imidacloprid, Iprodione, Carbendazín 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 (INIA).

Ensayos con y sin fungicidas	LE1	LE2	YO1	YO2
Fecha de siembra	08/05/2014	23/06/2014	10/05/2014	19/06/2014
Fecha de emergencia	13/05/2014	08/07/2014	17/05/2014	01/07/2014
Fertilización a la siembra	9 kg N ha ⁻¹ ; 23 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹	18 kg N ha ⁻¹ ; 46 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹	50 kg N ha ⁻¹ ; 69 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	46 kg N ha ⁻¹	65 kg N ha ⁻¹	69 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	46 kg N ha ⁻¹	46 kg N ha ⁻¹	0 kg N ha ⁻¹	69 kg N ha ⁻¹
Herbicida a mitad de macollaje	Clorsulfuron + Pinoxaden + Cloquintocent-mexil	Clorsulfuron + Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir- dietil	Clorsulfuron + Pinoxaden + Cloquintocent- mexil	Clorsulfuron + Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir- dietil
Insecticida	Pirimicarb + Triflumuron		Pirimicarb + Triflumuron	
Fecha de cosecha	28/11/2014 ¹	06/12/2014	28/11/2014 ²	09/12/2014
Sólo ensayos con fungicidas				
Fungicidas	Piraclostrobina +Epoconazole		Piraclostrobina +Epoconazole	
	08/08 – 01/09 – 07/10	16/09 – 08/10	16/08 – 11/09	30/08 – 29/09
		Metconazole + Epoconazole 30/10		

¹ El cultivar LE 2394 se cosechó el 18/11.

² Los cultivares LE 2394, EXP ACA 1430-7 y NT 301 se cosecharon el 14/11.

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

LE: La Estanzuela, YO: Young. 1 y 2: época 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. E-mail: mvera@inia.org.uy

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

2.3.2 Ensayos conducidos en Dolores (INASE)

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 (INASE).

Ensayos con y sin fungicidas	Dolores
Fecha de siembra	19/05/14
Fecha de emergencia	03/06/14
Fertilización a la siembra	27 kg N ha ⁻¹ + 79 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹
Refertilización a mitad de macollaje	50 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	0 kg N ha ⁻¹
Herbicida	Siembra: Fluroxypyr 480 g i.a.Kg ⁻¹ + Glifosato + Picloram + Ácido 2.4 D + Sulfoamonio Mitad de macollaje: Clorsulfuron + Iodosulfuron metil-sodio
Fecha de cosecha	26/11/14
Sólo ensayo con fungicida	
Fungicidas	Pyraclostrobin + Epoxiconazole 21/08 - 11/09 - 30/09 Hexaconazole + Carbendazim 19/10

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 2014, el período 2013-2014 y el período 2012-2014 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2014	2013-14
LE 2414	74	118	100	102	97	98	100
NT 301	91	104	92	82	85	91	96
MDS 5% (%)	34	47	13	21	19	22	14
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2014	2012-13-14
LE 2394 (GENESIS 7.94)	134	123	99	101	114	114	109
LE 2377 (GENESIS 8.77)	140	118	98	110	92	113	106
EXP ACA 1430-7	99	131	111	104	112	111	111
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	122	95	106	103	138	110	105
LE 2366 (GENESIS 2366)	95	86	119	129	101	104	110
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	81	107	88	114	123	100	96
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	101	85	90	90	102	92	95
NT 103 ¹	93	53	102	90	93	84	91
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	71	82	94	75	86	81	82
Significancia (cultivares)	*	+¹	+²	*	*	*	**
MDS 5% (%)	34	47	13	21	19	22	11
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	4360	4815	3992	3872	2519	3937	4037
C.V. (%)	17.70	21.25	6.26	8.80	9.67	17.82	13.45
C.M.E.	595509	1047206	62443	113224	59313	477090	337993

Significancia: *: $P < 0.05$; **: $P < 0.01$; +¹: $P = 0.10$; +²: $P = 0.06$.

¹ Este cultivar no estuvo presente en el año 2012.

2014: Análisis conjunto anual.

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

2012-13-14: Análisis Conjunto para el período 2012-2013-2014.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por año 2014 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 2014, el período 2013-2014 y el período 2012-2014 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2014	2013-14
LE 2414	3230	5670	3980	3943	2433	3851	4038
NT 301	3960	4995	3681	3178	2145	3592	3894
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1490	2280	499	795	470	877	576
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2014	2012-13-14
LE 2394 (GENESIS 7.94)	5828	5925	3938	3904	2875	4494	4386
LE 2377 (GENESIS 8.77)	6102	5674	3923	4266	2324	4458	4291
EXP ACA 1430-7	4330	6293	4447	4031	2834	4387	4484
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	5337	4564	4241	4007	3482	4326	4235
LE 2366 (GENESIS 2366)	4134	4128	4764	4983	2535	4109	4428
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	3543	5139	3524	4413	3100	3944	3861
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	4409	4071	3595	3486	2561	3624	3817
NT 103 ¹	4038	2544	4075	3477	2349	3297	3656
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	3080	3966	3742	2900	2162	3170	3314
Significancia (cultivares)	*	+¹	+²	*	*	*	**
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1490	2280	499	795	470	877	443
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	4360	4815	3992	3872	2519	3937	4037
C.V. (%)	17.70	21.25	6.26	8.80	9.67	17.82	13.45
C.M.E.	595509	1047206	62443	113224	59313	477090	337993

Significancia: *: $P < 0.05$; **: $P < 0.01$; +¹: $P = 0.10$; +²: $P = 0.06$

¹ Este cultivar no estuvo presente en el año 2012.

2014: Análisis conjunto anual.

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

2012-13-14: Análisis Conjunto para el período 2012-2013-2014.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por año 2014 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	2012	2013	2014	2013-14
LE 2414		107	98	100
NT 301		108	91	96
MDS 5% (%)		18	22	14
Tres y más años	2012	2013	2014	2012-13-14
EXP ACA 1430-7	123 ¹	113	111	111
LE 2366 (GENESIS 2366)	128	118	104	110
LE 2394 (GENESIS 7.94)	141	103	114	109
LE 2377 (GENESIS 8.77)	134	102	113	106
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	132	102	110	105
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	106	100	100	96
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	117	99	92	95
NT 103	-	102	84	91
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	72	98	81	82
Significancia (cultivares)	**	**	*	**
MDS 5% (%)	36	14	22	11
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	2540	5417	3937	4037
C.V. (%)	27.2	10.9	17.8	13.5
C.M.E.	426509	346762	477090	337993

¹ 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: *: $P < 0.05$; **: $P < 0.01$.

2012, 2013 y 2014: Análisis conjunto anual.

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

2012-13-14: Análisis Conjunto para el período 2012-2013-2014.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por conjunto de 2 y más 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	2012	2013	2014	2013-14
LE 2414		5806	3851	4038
NT 301		5854	3592	3894
MDS 5% (kg ha^{-1})		960	877	576
Tres y más años	2012	2013	2014	2012-13-14
EXP ACA 1430-7	3496 ¹	6097	4387	4484
LE 2366 (GENESIS 2366)	3241	6378	4109	4428
LE 2394 (GENESIS 7.94)	3587	5599	4494	4386
LE 2377 (GENESIS 8.77)	3404	5517	4458	4291
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	3352	5534	4326	4235
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	2697	5393	3944	3861
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	2977	5364	3624	3817
NT 103	-	5526	3297	3656
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	1831	5321	3170	3314
Significancia (cultivares)	**	**	*	**
MDS 5% (kg ha^{-1})	920	744	877	443
Promedio del ensayo (kg ha^{-1})	2540	5417	3937	4037
C.V. (%)	27.2	10.9	17.8	13.5
C.M.E.	426509	346762	477090	337993

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

(-): no estuvo presente ese año

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

2012, 2013 y 2014: Análisis conjunto anual.

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

2012-13-14: Análisis Conjunto para el período 2012-2013-2014.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por conjunto de 2 y más 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 2014.

Tres y más años	Caracterización sanitaria ¹							P ³
	MH	MA	FUS	RH	OIDIO ²	RT	X ³	
BIOINTA 3005 (TCS)	IA	IA	IA	I	I	BI	B	I
BUCK CHARRUA (TCS)	I	IA	I	A*	BI	B	I	BI
EXP ACA 1430.7	AI	AI	I	BI	B	B	IB	I
KLEIN GLADIADOR (TCS)	I	I	I	IB	BI	BI	B	I
KLEIN YARARA (TCS)	A	AI	I	IA	B	I	IB	BI
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	AI	I	A	AI	BI	B	IA	B
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	I	I	IB	IA	I	I	BI	BI
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	IB	IA	IA	B	BI	B	BI	BI
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	B	BI	AI	I	B	BI	BI	AI
LE 2366 (GENESIS 2366)	IA	IA	IB-I	B	BI	B	I	I
LE 2377 (GENESIS 8.77)	IB	IA	I	B	BI	I	B	IB
LE 2394 (GENESIS 7.94)	IA	AI	I-IA	I	B	I	BI	IB
NT 103	I	IA	IB	AI	B	A**	B	BI

¹ realizada con toda la información disponible a Febrero de 2015.

² sin información en año 2014.

³ caracterización preliminar.

MH: Mancha de la hoja causada por *Zymoseptoria tritici*.

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

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

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

* alta severidad de infección previo al año 2000.

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

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

** alta severidad de infección año 2011.

X: Estría bacteriana causada por *Xanthomonas campestris* pv. *undulosa*.

P: Tizón bacteriano causado por *Pseudomonas syringae*.

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.

Fuente: Castro et al, 2015. www.inia.uy

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 2014.

Dos o más años	PORTE		CICLO A ESPIGAZON					CICLO A MAD		ALTURA			VUELCO					QUEBRADO			DESGRANE	
	LE1	DO1	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	LE1	LE2	LE1	YO1	DO1	LE1	LE2	YO1	YO2	Prom ¹	LE1	YO2	Prom ¹	LE1	Prom ¹
NT 103	SESR	SESR	153	108	139	113	141	39	38	111	102	94	0.2	sd	0.0	1.0	0.4	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	SRR	SESR	152	106	138	111	139	33	35	105	95	92	1.8	1.0	1.0	1.0	1.3	0.8	2.0	0.7	0.2	0.2
LE 2414	SEE	SE	145	102	135	106	131	45	39	105	94	93	0.2	0.5	0.5	1.5	0.6	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	SRSE	SESR	143	101	129	110	131	46	43	100	102	90	2.5	2.0	2.0	2.0	2.2	0.8	1.0	0.6	0.0	0.0
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	SRR	SE	143	104	136	109	133	38	39	110	95	95	3.2	2.5	0.2	1.0	2.0	0.8	0.0	0.5	0.2	0.1
LE 2377 (GENESIS 8.77)	SE	SE	143	104	134	108	133	48	40	90	89	83	0.5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	SESR	SESR	139	103	133	108	137	49	40	110	102	86	0.5	1.5	0.0	0.0	0.5	0.5	1.0	0.4	0.0	0.0
NT 301	SRSE	SRSE	139	103	133	107	131	45	39	105	101	84	1.5	2.0	0.2	0.5	1.1	0.8	1.0	0.6	0.6	0.2
LE 2366 (GENESIS 2366)	SESR	SE	135	104	130	106	141	49	38	90	94	75	2.5	1.5	0.1	0.5	1.4	0.5	0.1	0.2	0.0	0.0
EXP ACA 1430-7	SESR	SE	134	99	127	104	131	43	37	95	100	94	2.2	0.5	0.2	2.0	1.4	0.8	0.0	0.4	0.0	0.0
LE 2394 (GENESIS 7.94)	SESR	SESR	126	99	118	102	121	46	37	100	81	76	1.2	1.5	0.0	0.2	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Promedio del ensayo			139	103	131	108	134	44	39	101	96	88	1.5	1.3	0.5	0.9	1.1	0.4	0.5	0.3	0.1	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.

sd: sin dato.

(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 2012-2013-2014.

Tres y más años	PH	PROT	GH	P/L	W
EXP ACA 1430-7	75	13.9	36.2	0.82	342
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	73	12.9	30.6	0.97	310
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	75	12.9	32.1	0.68	338
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	72	12.7	33.5	0.48	222
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	72	12.6	34.1	0.50	212
LE 2366 (GENESIS 2366)	76	12.7	33.4	0.52	241
LE 2377 (GENESIS 8.77)	70	13.6	35.3	0.42	241
LE 2394 (GENESIS 7.94)	75	13.3	34.9	0.50	269
NT 103	71	11.8	27.8	1.32	288
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**
MDS (5%)	1.6	0.6	2.0	0.2	43.4
Promedio del ensayo	73	12.9	33.1	0.7	274
CV (%)	1.8	3.7	4.9	29.4	12.9
C.M.E.	1.7	0.2	2.6	0.1	1238.8

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 (2012-2013-2014), combinada mediante análisis conjunto a través de tres años.

Cuadro ordenado alfabéticamente.

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 2014 y el período de 2013-14 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2014	2013-14
LE 2414	98	117	96	107	129	107	106
NT 301	81	102	109	103	119	101	105
MDS 5% (%)	17	14	17	9	18	16	10
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2014	2013-14
NT 103	117	97	103	117	125	110	107
LE 2366 (GENESIS 2366)	114	118	108	106	101	110	107
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	103	90	103	98	119	101	102
EXP ACA 1430-7	99	114	99	94	92	100	103
LE 2394 (GENESIS 7.94)	94	112	103	86	99	99	96
LE 2377 (GENESIS 8.77)	114	91	88	103	78	96	95
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	86	93	93	104	113	96	96
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	96	76	97	89	95	90	90
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	77	90	95	94	67	85	92
Significancia (cultivares)	+¹	**	+²	**	**	+²	**
MDS 5% (%)	17	14	17	9	18	16	9
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	6080	5680	5467	4854	3303	5091	5630
C.V. (%)	9.01	6.40	9.01	4.18	9.46	12.36	9.67
C.M.E.	299816	132217	242854	41170	97647	390468	292626

Significancia: **: $P < 0.01$; +¹: $P = 0.09$; +²: $P = 0.11$

2014: Análisis conjunto anual.

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

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por año 2014 en forma descendente.

Cuadro 12. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2014 y el período de 2013-14 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2014	2013-14
LE 2414	5978	6619	5263	5181	4245	5457	5952
NT 301	4951	5786	5941	5001	3942	5124	5939
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1057	810	951	452	603	794	538
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2014	2013-14
NT 103	7116	5498	5622	5660	4122	5604	6014
LE 2366 (GENESIS 2366)	6916	6720	5901	5145	3331	5603	6041
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	6245	5116	5622	4739	3918	5128	5765
EXP ACA 1430-7	6040	6485	5423	4545	3051	5109	5794
LE 2394 (GENESIS 7.94)	5711	6358	5622	4158	3272	5024	5401
LE 2377 (GENESIS 8.77)	6919	5174	4825	5021	2574	4903	5371
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	5212	5295	5064	5056	3727	4871	5415
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	5819	4303	5303	4319	3123	4573	5074
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	4657	5131	5183	4566	2227	4353	5161
Significancia (cultivares)	+¹	**	+²	**	**	+²	**
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1057	810	951	452	603	794	481
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	6080	5680	5467	4854	3303	5091	5630
C.V. (%)	9.01	6.40	9.01	4.18	9.46	12.36	9.67
C.M.E.	299816	132217	242854	41170	97647	390468	292626

Significancia: **: $P < 0.01$; +¹: $P = 0.09$; +²: $P = 0.11$

2014: Análisis conjunto anual.

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

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por año 2014 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 2014.

Dos o más años	CICLO A ESPIGAZON			CICLO A MAD.		ALTURA		VUELCO					QUEBRADO			DESGRANE	
	LE1	LE2	DO1	LE1	LE2	LE1	LE2	LE1	LE2	YO1	YO2	Prom ¹	LE1	YO2	Prom ¹	LE1	Prom ¹
NT 103	153	109	139	39	38	115	105	1.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	152	105	136	33	39	100	85	1.5	2.0	0.1	0.0	1.0	0.2	0.5	0.2	0.2	0.1
LE 2377 (GENESIS 8.77)	145	104	137	44	42	90	80	0.5	0.5	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2414	145	103	130	44	40	105	100	0.5	0.5	0.1	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	143	103	134	43	42	110	100	2.0	2.5	0.1	0.0	1.3	0.5	1.0	0.4	0.0	0.0
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	143	101	133	43	43	100	105	2.0	1.0	0.2	0.0	1.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0
NT 301	142	101	131	45	38	110	90	1.0	1.5	0.1	0.0	0.7	0.2	0.5	0.2	0.0	0.0
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	140	103	133	43	41	110	95	1.0	1.0	0.0	0.0	0.6	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0
LE 2366 (GENESIS 2366)	139	101	141	47	40	90	90	1.2	0.5	0.2	0.0	0.6	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0
EXP ACA 1430-7	135	99	131	44	39	100	85	1.0	1.0	0.0	0.0	0.6	1.0	0.0	0.4	0.0	0.0
LE 2394 (GENESIS 7.94)	127	99	126	45	37	100	90	2.5	1.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Promedio del ensayo	140	103	132	44	40	103	93	1.3	1.1	0.2	0.0	0.8	0.3	0.2	0.2	0.0	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).

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

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 de evaluación. 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. 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.

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

Cuadro 14. Cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados durante el año 2014 en la Red Nacional de Evaluación de Cultivares en Uruguay

Cultivares (34)	Años en eval	Representante	Criadero
NOGAL (T)	+ de 3	ADP SA	FLORIMOND DESPREZ
TEC12 (CEP 07-31)	+ de 3	FADISOL SA	FUNDACEP CCGL
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 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
FUSTE	+ de 3	SEMILLAS URUGUAY SA	BIOTRIGO GENÉTICA
FD11111	3	ADP SA	FLORIMOND DESPREZ
LAPACHO	3	ADP SA	FLORIMOND DESPREZ
K5187A1	3	AGROSAN SA	CRIADERO KLEIN SA
KLEIN RAYO (K4313A3) ¹	3	AGROSAN SA	CRIADERO KLEIN SA
TEC10 (CEP 07-136)	3	FADISOL SA	FUNDACEP CCGL
LE 2407	3	INIA	INIA
LE 2409	3	INIA	INIA
LE 2410	3	INIA	INIA
DM1223T	3	SEMILLAS URUGUAY SA	BIOTRIGO GENÉTICA
BZ 604-002	3	SERKAN SA	WQN
CEP 05-6	2	FADISOL SA	FUNDACEP CCGL
CEP 09-46	2	FADISOL SA	FUNDACEP CCGL
MH 11-13	2	FADISOL SA	KWS LOCHOW GMBH
LE 2418	2	INIA	INIA
LE 2419	2	INIA	INIA
LE 2420	2	INIA	INIA
LE 2422	2	INIA	INIA
NT 303	2	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
NT 304	2	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
NT 306	2	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
NT 307	2	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
DA 904-32W	2	SERKAN SA	WQN
BK 106	2	SYNGENTA AGRO URU. SA	SYNGENTA CROP PROT. AG
BK 107	2	SYNGENTA AGRO URU. SA	SYNGENTA CROP PROT. AG
Parcelas sanitarias			
ALGARROBO (TCS)	+ de 3	ADP SA	FLORIMOND DESPREZ
BIOINTA 1006 (TCS)	+ de 3	ADP SA	BIOCERES
BIOINTA 3006 (TCS)	+ de 3	ADP SA	BIOCERES
LE 2333 (INIA CARPINTERO) (TCS)	+ de 3	INIA	INIA
BAGUETTE 19 (TCS)	+ de 3	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
BAGUETTE 501 (TCS)	+ de 3	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
BAGUETTE 601 (TCS)	+ de 3	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
BAGUETTE 801 PREMIUM (TCS)	+ de 3	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
AGP FAST (TCS)	+ de 3	SYNGENTA AGRO URU. SA	SYNGENTA CROP PROT. AG
SY 110 (TCS)	+ de 3	SYNGENTA AGRO URU. SA	SYNGENTA CROP PROT. AG
SY 200 (TCS)	+ de 3	SYNGENTA AGRO URU. SA	SYNGENTA CROP PROT. AG
SY 300 (TCS)	+ de 3	SYNGENTA AGRO URU. SA	SYNGENTA CROP PROT. AG

¹ Este cultivar no estuvo presente 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 (INIA)

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 intermedio espaciados a 0.16 m.

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

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 (INIA).

Ensayos con y sin fungicidas	LE1	LE2	YO1	YO2
Fecha de siembra	10/06/2014	01/07/2014	19/06/2014	03/07/2014
Fecha de emergencia	21/06/2014	11/07/2014	01/07/2014	15/07/2014
Fertilización a la siembra	9 kg N ha ⁻¹ ; 23 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹	55 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	73 kg N ha ⁻¹ ; 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹
Refertilización a mitad de macollaje	70 kg N ha ⁻¹	46 kg N ha ⁻¹	69 kg N ha ⁻¹	46 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	0 kg N ha ⁻¹	32 kg N ha ⁻¹	0 kg N ha ⁻¹	0 kg N ha ⁻¹
Herbicida a mitad de macollaje	2-4 D + Picloram	Clorsulfuron + Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir- dietil	Clorsulfuron + Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir- dietil	Clorsulfuron + Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir- dietil
Insecticida	Pirimicarb + Triflumuron	—	Pirimicarb + Triflumuron	
Fecha de cosecha	18/11/2014 ¹	05/12/2014 ²	28/11/2014 ³	09/12/14 ⁴
Sólo ensayos con fungicidas				
Fungicidas	Piraclostrobina +Epoconazole 16/09 – 08/10		Piraclostrobina +Epoconazole 30/08 – 11/09 – 07/10	
		16/09 – 08/10 – 30/10		11/09 – 07/10

¹ Los cultivares BZ 604-002 y DA 904-32W se cosecharon el 13/11.

Los cultivares LAPACHO, LE 2381 (GENESIS 6.81), LE 2410, K5187A1, NOGAL, FD11111, BAGUETTE PREMIUM 11, NT 405, LE 2418, MH 11-13, NT 306 se cosecharon el 27/11.

El cultivar LE 2210 (INIA TIJERETA) se cosechó el 05/12.

² Los cultivares DA 904-32W, BZ 604-002, se cosecharon el 18/11.

³ Los cultivares KLEIN RAYO, BK 107, NT 303, DM1223T, CEP 09-46, BZ 604-002, NT 304, NT 307, DA 904-32W, LE 2332 (INIA MADRUGADOR) se cosecharon el 14/11. El cultivar LE 2210 (INIA TIJERETA), se cosecharon el 09/12/14.

⁴ Los cultivares LE 2407, LE 2420, LE 2332 (INIA MADRUGADOR), BK 107, TEC 12, LAPACHO, NT 306, LE 2387 (GENESIS 6.87), CEP 09-46, DA 904-32W, LE 2422, NT 304, FD11111, LE 2409, DM1223T, LE 2331 (INIA DON ALBERTO), NT 303, BZ 604-002, MH 11-13, KLEIN RAYO se cosecharon el 28/11.

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

LE: La Estanzuela, YO: Young. 1 y 2: época 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. E-mail: mvera@inia.org.uy

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

3.3.2 Ensayos conducidos en Dolores (INASE)

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 intermedio 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 (INASE).

Ensayos con y sin fungicidas	Dolores
Fecha de siembra	18/06/2014
Fecha de emergencia	27/06/2014
Fertilización a la siembra	27 kg N ha ⁻¹ + 79 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹
Refertilización a mitad de macollaje	50 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	40 kg N ha ⁻¹
Herbicida	Pre Siembra: Fluroxypyr 480 g i.a.Kg ⁻¹ + Glifosato + Picloram + Ácido 2,4 D + Sulfoamónio Mitad de macollaje: Clorsulfuron + Iodosulfuron metil-sodio
Fecha de cosecha	27 y 28/11/2014
Sólo ensayo con fungicida	
Fungicidas	Pyraclostrobin + Epoxiconazole 11/09 - 30/09 Hexaconazole + Carbendazim 19/10

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, Daniel Vázquez⁴, Máximo Vera⁵, Néstor González⁶, Richard García⁷ y Beatriz Castro⁸

3.4.1 Rendimiento de grano

Cuadro 17. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados durante el año 2014, el período 2013-2014 y el período 2012-2014 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2014	2013-14
LE 2420	127	132	137	141	141	132	121
LE 2419	128	132	127	111	148	127	120
CEP 05-6	116	110	140	126	147	122	107
LE 2422	115	124	121	129	136	121	114
LE 2418	128	124	110	128	95	118	106
CEP 09-46	124	88	131	95	169	115	97
BK 107	107	91	123	94	88	99	104
BK 106	103	102	105	74	70	93	97
MH 11-13	119	90	89	77	49	89	94
NT 306	87	70	67	53	39	67	78
NT 304	74	48	63	57	53	59	65
NT 307	81	54	56	41	48	58	73
DA 904-32W	64	43	60	52	37	51	58
NT 303	43	25	48	45	33	37	53
MDS 5% (%)	17	16	20	19	36	19	18
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2014	2012-13-14
FUSTE	128	137	141	162	153	139	130
LAPACHO	142	146	139	119	147	138	119
TEC12	122	132	135	140	133	129	120
TEC10	128	130	138	117	133	128	117
DM1223T	112	120	143	127	154	125	126
NOGAL (T)	134	114	140	116	131	124	113
FD11111	142	130	124	97	118	124	107
LE 2375 (GENESIS 2375)	118	124	141	121	133	124	117
LE 2387 (GENESIS 6.87)	129	103	136	121	126	120	118
K5187A1	86	135	124	123	159	119	112
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	129	104	111	99	119	111	97
LE 2381 (GENESIS 6.81)	133	97	119	85	123	110	102
LE 2409	119	95	106	121	117	108	108
LE 2407	108	107	130	118	128	114	100
LE 2410	97	105	106	101	128	104	92
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	104	105	100	93	107	101	95
KLEIN RAYO ¹	113	77	100	84	101	94	93
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	82	76	70	97	121	84	²
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	87	69	79	91	101	82	82
BZ 604-002	48	60	60	44	42	51	64
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**	**
MDS 5% (%)	17	16	20	19	36	19	13
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	5223	5357	3255	2885	2400	3882	4165
C.V. (%)	10.62	9.51	12.13	10.86	22.00	14.94	16.72
C.M.E.	307808	259444	156059	98248	278768	336351	561654

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.

Significancia: **: $P < 0.01$.

¹ Este cultivar no estuvo presente en el año 2012.

² Este cultivar no integra el análisis conjunto por ser de ciclo largo.

2014: Análisis conjunto anual.

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

2012-13-14: Análisis Conjunto para el período 2012-2013-2014.

(T): Testigo.

(TCI): Testigo ciclo intermedio.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por año 2014 en forma descendente.

Cuadro 18. Rendimiento de Grano (kg ha^{-1}) de cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados durante el año 2014, el período 2013-2014 y el período 2012-2014 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2014	2013-14
LE 2420	6653	7056	4473	4057	3381	5124	5047
LE 2419	6678	7087	4131	3214	3554	4933	5016
CEP 05-6	6053	5918	4548	3622	3525	4733	4465
LE 2422	6012	6644	3925	3719	3258	4712	4730
LE 2418	6703	6622	3579	3685	2287	4575	4427
CEP 09-46	6498	4716	4251	2753	4046	4453	4048
BK 107	5588	4891	4006	2698	2115	3860	4340
BK 106	5403	5489	3414	2149	1683	3628	4039
MH 11-13	6226	4795	2897	2222	1184	3465	3920
NT 306	4542	3727	2181	1531	947	2586	3232
NT 304	3844	2581	2058	1636	1280	2280	2720
NT 307	4249	2903	1834	1183	1146	2263	3053
DA 904-32W	3317	2313	1944	1507	878	1992	2435
NT 303	2225	1336	1555	1294	800	1442	2210
MDS 5% (kg ha^{-1})	903	865	643	538	861	723	737
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2014	2012-13-14
FUSTE	6703	7361	4593	4668	3672	5399	5402
LAPACHO	7402	7823	4537	3442	3526	5346	4953
TEC12	6356	7087	4399	4031	3188	5012	5001
TEC10	6710	6982	4486	3374	3198	4950	4880
DM1223T	5854	6445	4663	3673	3703	4868	5230
NOGAL (T)	6977	6107	4560	3359	3139	4828	4706
FD11111	7429	6967	4026	2805	2839	4813	4453
LE 2375 (GENESIS 2375)	6149	6622	4603	3496	3197	4813	4862
LE 2387 (GENESIS 6.87)	6741	5509	4442	3485	3024	4640	4897
K5187A1	4518	7224	4032	3535	3818	4625	4676
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	6744	5553	3616	2870	2849	4326	4045
LE 2381 (GENESIS 6.81)	6941	5190	3863	2464	2948	4281	4261
LE 2409	6190	5096	3443	3488	2800	4203	4486
LE 2407	5649	5722	4244	3414	3083	4422	4177
LE 2410	5063	5629	3451	2913	3079	4027	3845
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	5456	5629	3250	2697	2578	3922	3962
KLEIN RAYO ¹	5917	4145	3267	2424	2434	3637	3867
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	4288	4073	2275	2804	2905	3269	²
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	4535	3697	2558	2616	2429	3167	3403
BZ 604-002	2498	3203	1960	1267	1017	1989	2654
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**	**
MDS 5% (kg ha^{-1})	903	865	643	538	861	723	557
Promedio del ensayo (kg ha^{-1})	5223	5357	3255	2885	2400	3882	4165
C.V. (%)	10.62	9.51	12.13	10.86	22.00	14.94	16.72
C.M.E.	307808	259444	156059	98248	278768	336351	561654

Significancia: **: $P < 0.01$.

¹ Este cultivar no estuvo presente en el año 2012.

² Este cultivar no integra el análisis conjunto por ser de ciclo largo.

2014: Análisis conjunto anual.

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

2012-13-14: Análisis Conjunto para el período 2012-2013-2014.

(T): Testigo.

(TCI): Testigo ciclo intermedio.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por año 2014 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	2012	2013	2014	2013-14
LE 2420		113	132	121
LE 2419		118	127	120
LE 2422		111	121	114
CEP 05-6		97	122	107
LE 2418		100	118	106
BK 107		118	99	104
CEP 09-46		85	115	97
BK 106		110	93	97
MH 11-13		109	89	94
NT 306		102	67	78
NT 307		103	58	73
NT 304		87	59	65
DA 904-32W		81	51	58
NT 303		87	37	53
MDS 5% (%)		23	19	18
Tres y más años	2012	2013	2014	2012-13-14
FUSTE	137 ²	133	139	130
DM1223T	157 ¹	123	125	126
TEC12	134 ²	118	129	120
LAPACHO	138 ¹	108	138	119
LE 2387 (GENESIS 6.87)	139 ²	115	120	118
TEC10	122 ¹	116	128	117
LE 2375 (GENESIS 2375)	131 ²	115	124	117
NOGAL (T)	138 ²	101	124	113
K5187A1	131 ¹	110	119	112
LE 2409	116 ¹	113	108	108
FD11111	113 ¹	101	124	107
LE 2381 (GENESIS 6.81)	124 ²	94	110	102
LE 2407	89 ¹	103	114	100
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	90 ²	102	111	97
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	82 ²	109	101	95
KLEIN RAYO	-	100	94	93
LE 2410	76 ¹	98	104	92
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	94 ²	83	82	82
BZ 604-002	66 ¹	82	51	64
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	91 ²	79	84	³
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS 5% (%)	34 ¹ 24 ²	18	19	13
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	2851	5437	3882	4165
C.V. (%)	21.2	14.2	14.9	16.7
C.M.E.	360284	605250	336351	561654

Significancia: **: $P < 0.01$.

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2012.

² MDS correspondiente a cultivares presentes en dos y más años de la siembra 2012.

³ Este cultivar no integra el análisis conjunto por ser de ciclo largo.

(-): No estuvo presente ese año.

2012, 2013 y 2014: Análisis conjunto anual. 2013-14: Análisis Conjunto para el período 2013-2014.

2012-13-14: Análisis Conjunto para el período 2012-2013-2014.

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

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	2012	2013	2014	2013-14
LE 2420		6170	5124	5047
LE 2419		6406	4933	5016
LE 2422		6012	4712	4730
CEP 05-6		5269	4733	4465
LE 2418		5431	4575	4427
BK 107		6391	3860	4340
CEP 09-46		4623	4453	4048
BK 106		5974	3628	4039
MH 11-13		5930	3465	3920
NT 306		5561	2586	3232
NT 307		5620	2263	3053
NT 304		4704	2280	2720
DA 904-32W		4424	1992	2435
NT 303		4741	1442	2210
MDS 5% (kg ha⁻¹)		1252	723	737
Tres y más años	2012	2013	2014	2012-13-14
FUSTE	3901 ²	7206	5399	5402
DM1223T	4487 ¹	6709	4868	5230
TEC12	3835 ²	6390	5012	5001
LAPACHO	3929 ¹	5846	5346	4953
LE 2387 (GENESIS 6.87)	3978 ²	6258	4640	4897
TEC10	3478 ¹	6321	4950	4880
LE 2375 (GENESIS 2375)	3731 ²	6268	4813	4862
NOGAL (T)	3928 ²	5519	4828	4706
K5187A1	3732 ¹	5963	4625	4676
LE 2409	3313 ¹	6143	4203	4486
FD11111	3230 ¹	5496	4813	4453
LE 2381 (GENESIS 6.81)	3527 ²	5121	4281	4261
LE 2407	2526 ¹	5591	4422	4177
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	2556 ²	5549	4326	4045
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	2343 ²	5944	3922	3962
KLEIN RAYO	-	5456	3637	3867
LE 2410	2177 ¹	5335	4027	3845
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	2669 ²	4521	3167	3403
BZ 604-002	1870 ¹	4459	1989	2654
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	2594 ²	4285	3269	³
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS 5% (kg ha⁻¹)	965¹	970	723	557
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	682²	5437	3882	4165
C.V. (%)	21.2	14.2	14.9	16.7
C.M.E.	360284	605250	336351	561654

Significancia: **: $P < 0.01$.

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2012.

² MDS correspondiente a cultivares presentes en dos y más años de la siembra 2012.

³ Este cultivar no integra el análisis conjunto por ser de ciclo largo.

(-): No estuvo presente ese año.

2012, 2013 y 2014: Análisis conjunto anual. 2013-14: Análisis Conjunto para el período 2013-2014.

2012-13-14: Análisis Conjunto para el período 2012-2013-2014.

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

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 2014.

Tres y más años	Caracterización sanitaria ¹							
	MH	MA	FUS	RH	OIDIO ²	RT	X ³	P ³
AGP FAST (TCS)	IA	AI	IA	IB	BI	I	B	I
ALGARROBO (TCS)	BI	I	I	BI	B	IA	IB-I	IB
BAGUETTE 19 (TCS)	IB	I	IB	AI	I	A	B	I
BAGUETTE 501 (TCS)	I	IA	IA	IA	I	A	IA	-
BAGUETTE 601 (TCS)	I	IA	IA	AI	BI	A	B	BI
BAGUETTE 801 PREMIUM (TCS)	IA	IA	I	IA	B	A	-	I
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	IB	IB	I	AI	BI	A	B	BI
BIOINTA 1006 (TCS)	A	AI	AI	B	A	AI	BI	IB
BIOINTA 3006 (TCS)	AI	IA	AI	A	B	A	BI	-
BZ 604-002	A	AI	A	AI	B	I	IA	-
DM1223T	IA	I	IA	I	B	B	I	BI
FD 11111	B	AI	IA	B	BI	BI	B	I
FUSTE	IA	I	IB	I	B	BI	IA	BI
K5187A1	I	AI	IB-I	BI	B	B	B	BI
KLEIN RAYO	I	IA	IA	IA	B	B	BI	-
LAPACHO	B	AI	I-IA	BI	B	I	B	IB
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	AI	IA	A	IB	BI	I	I	I
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	IA	A	I	I	A	I	IB	I
LE 2333 (INIA CARPINTERO) (TCS)	I	I	I	A	I	BI	-	-
LE 2375 (GENESIS 2375)	BI	IB	IB	IB	BI	I	B	IB
LE 2381 (GENESIS 6.81)	B	I	I	BI	A	I	B	I
LE 2387 (GENESIS 6.87)	BI	IB	BI	I	B	IA	BI	BI
LE 2407	I	I-IA	I	BI	B	B	BI	I
LE 2409	I-IB	I	I	I	B	BI	B	BI
LE 2410	IA	IB-I	AI	I	B	B	I	I-IA
NOGAL (T)	B	IB	A	IB	B	BI	IB	IA
SY 110 (TCS)	IA	I	AI	IA	BI	AI	B	IB
SY 200 (TCS)	IA	IA	IA	AI	B	A	B	BI
SY 300 (TCS)	I-IA	I	AI	IA	B	A	BI	I
TEC10	I	I	I	I	B	B	BI	IB
TEC12	I	I-IA	I	BI	B	B	I	I

¹ realizada con toda la información disponible a Febrero de 2015.

² sin información en año 2014.

³ caracterización preliminar.

MH: Mancha de la hoja causada por *Zymoseptoria tritici*.

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

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

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*.

X: Estría bacteriana causada por *Xanthomonas campestris* pv. *undulosa*.

P: Tizón bacteriano causado por *Pseudomonas syringae*.

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

-: sin información.

(T): Testigo.

(TCI): Testigo ciclo intermedio.

(TCS): Testigo comportamiento sanitario.

Fuente: modificado de Castro et al, 2015. www.inia.uy

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 2014.

Dos o más años	PORTE		CICLO A ESPIGAZON					CICLO A MAD.		ALTURA			VUELCO				QUEBRADO					DESGRANE		
	LE1	DO1	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	LE1	LE2	LE1	YO1	DO1	LE1	YO1	DO1	Prom ¹	LE2	YO1	YO2	DO1	Prom ¹	LE1	YO2	Prom ¹
LE 2381 (GENESIS 6.81)	SRR	SR	112	106	105	106	111	35	36	90	96	87	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	2.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	SR	E	110	99	99	93	110	34	36	80	90	80	0.2	0.0	0.0	0.3	0.5	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
FD11111	SRR	SR	109	100	102	97	108	38	35	70	74	65	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LAPACHO	SRSE	SE	106	98	99	86	107	38	35	75	81	73	0.5	0.0	0.0	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MH 11-13	SR	SE	106	100	101	95	111	38	-	75	79	70	0.5	0.0	0.0	0.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
NOGAL (T)	SRSE	SE	104	96	98	94	105	40	36	80	84	79	0.0	0.0	0.0	0.2	1.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
NT 303	SRSE	SESR	104	99	91	90	102	36	33	90	109	90	0.5	0.1	2.5	0.9	4.2	0.3	0.1	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0
LE 2410	SE	E	103	90	85	88	98	39	39	85	91	80	0.5	0.1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2418	SESR	SR	103	96	95	90	107	41	33	95	96	89	0.5	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NT 306	SESR	SE	103	97	91	91	105	44	39	90	100	92	1.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.4	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
K5187A1	SESR	SE	102	90	91	87	104	38	39	85	102	89	0.5	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CEP 09-46	SEE	SE	100	91	86	86	102	37	38	95	100	94	1.0	0.1	0.0	0.8	1.8	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.2
LE 2419	SEE	SE	100	88	89	88	107	42	40	105	104	94	0.0	0.2	0.0	0.7	1.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
LE 2387 (GENESIS 6.87)	SESR	E	99	93	89	87	102	42	36	95	101	91	0.2	0.3	0.0	0.7	0.5	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
FUSTE	SESR	SESR	99	94	85	88	100	38	33	90	91	93	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BK 107	SRSE	SE	99	90	88	87	100	41	32	90	96	90	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2407	SESR	SE	98	93	89	89	105	39	36	80	98	85	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NT 304	SESR	SE	98	95	89	86	96	39	33	85	90	66	0.2	0.5	0.0	0.3	4.5	0.1	0.2	0.0	1.0	0.1	0.0	0.0
LE 2409	SESR	SE	97	88	88	83	96	40	41	85	88	80	0.5	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2422	SESR	SESR	97	94	91	86	100	45	35	90	96	86	0.5	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
NT 307	SEE	SE	97	90	85	85	96	40	42	95	100	87	0.0	0.0	0.0	0.2	3.8	0.2	0.1	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	SRSE	SE	96	88	84	83	96	46	45	90	95	82	0.2	0.1	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
BK 106	SRSE	SR	96	87	87	84	98	41	36	85	86	81	0.5	0.5	0.0	0.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TEC10	SE	SR	95	87	83	83	102	45	42	90	104	93	0.2	2.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1
LE 2420	SESR	SE	95	84	73	83	96	41	43	100	94	88	0.2	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CEP 05-6	SESR	SE	94	89	86	82	96	41	38	75	92	83	0.5	0.3	2.5	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1
TEC12	SRSE	E	93	87	84	84	96	40	39	90	95	89	0.5	0.5	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1
LE 2375 (GENESIS 2375)	SESR	E	93	85	83	84	94	69	41	80	97	87	0.8	0.2	0.0	0.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
KLEIN RAYO	SE	ESE	93	86	82	82	91	42	38	90	95	88	1.0	0.0	0.0	0.7	3.0	0.1	0.0	0.0	0.6	0.1	0.0	0.0
DM1223T	SE	E	89	84	82	80	88	45	43	75	77	75	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	SESR	SE	88	79	72	72	88	41	44	70	82	72	0.2	0.0	2.0	0.6	2.5	0.0	0.1	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
DA 904-32W	SE	SE	87	80	79	76	88	42	40	70	75	74	1.0	0.1	2.0	0.7	0.0	0.1	0.2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
BZ 604-002	E	E	84	78	71	70	83	43	42	85	83	82	2.0	0.5	3.0	1.5	0.2	0.3	0.0	4.0	1.1	0.0	0.0	0.0
Promedio del ensayo			98	91	88	86	99	41	38	85	91	82	0.4	0.1	0.4	0.4	0.8	0.2	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0
LE 2210 (INIA TUJERETA) (TCL)	SRR	E	118	101	105	98	115	35	39	90	102	87	0.0	0.0	0.0	0.3	0.5	0.8	0.5	0.0	0.4	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.

(TCI): Testigo ciclo intermedio.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por ciclo 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 2012-2013-2014.

Tres y más años	PH	PROT	GH	P/L	W
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	72	12.3	31.2	0.7	278
BZ 604-002	70	11.5	29.5	0.2	117
DM1223T	75	11.1	29.0	0.7	272
FD11111	70	12.0	30.9	0.5	196
FUSTE	75	11.3	28.6	0.6	225
K5187A1	73	12.9	32.8	0.5	358
KLEIN RAYO	74	13.1	33.8	0.7	340
LAPACHO	71	11.5	29.3	0.6	231
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	72	12.2	30.7	0.5	217
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	72	12.3	32.2	0.4	244
LE 2375 (GENESIS 2375)	77	12.0	31.4	0.6	250
LE 2381 (GENESIS 6.81)	72	11.9	31.4	0.5	197
LE 2387 (GENESIS 6.87)	74	11.6	32.1	0.7	229
LE 2407	72	12.9	34.2	0.4	286
LE 2409	73	12.2	30.9	0.5	230
LE 2410	74	14.0	35.1	0.6	422
NOGAL (T)	72	12.2	32.2	0.4	236
TEC10	73	12.0	31.2	0.8	325
TEC12	76	12.1	30.8	0.5	274
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**
MDS (5%)	2.8	0.6	1.9	0.2	47.4
Promedio del ensayo	73	12	31	1	259
CV (%)	3.2	3.9	5.0	23.9	15.9
C.M.E.	5.4	0.2	2.4	0.0	1646.9

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 (2012-2013-2014), combinada mediante análisis conjunto a través de tres años.

Cuadro ordenado alfabéticamente.

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 2014 y el período 2013-14 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2014	2013-14
BK 107	128	122	116	134	117	122	116
LE 2419	111	111	104	127	132	113	112
BK 106	123	118	114	112	81	111	107
LE 2418	121	91	113	104	117	107	101
MH 11-13	116	108	94	97	121	106	104
LE 2420	109	111	104	102	108	106	106
LE 2422	103	107	115	99	95	103	103
NT 306	89	108	117	109	99	102	100
NT 304	112	103	102	96	100	102	94
CEP 09-46	101	92	110	111	106	101	92
NT 307	107	104	113	78	94	100	99
CEP 05-6	100	90	112	92	95	96	94
NT 303	93	79	112	103	95	93	89
DA 904-32W	71	70	92	60	47	69	72
MDS 5% (%)	17	12	16	15	26	15	12
Tres o más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2014	2013-14
FUSTE	126	127	114	127	114	121	122
LAPACHO	124	109	120	117	104	114	106
DM1223T	118	123	118	105	99	113	114
LE 2387 (GENESIS 6.87)	118	109	122	105	121	113	110
LE 2375 (GENESIS 2375)	114	106	123	109	113	111	109
TEC12	92	112	111	135	108	108	108
FD11111	113	112	88	112	114	107	100
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	98	95	103	113	123	102	89
TEC10	100	102	108	90	121	102	105
KLEIN RAYO	106	98	124	85	100	102	97
NOGAL (T)	107	113	94	84	108	102	98
LE 2407	105	95	111	101	104	101	98
LE 2409	112	90	113	89	105	100	103
K5187A1	110	83	99	93	121	98	100
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	110	100	109	75	75	96	99
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	106	101	90	92	81	95	95
LE 2410	94	90	100	85	101	92	92
LE 2381 (GENESIS 6.81)	95	77	98	88	107	90	89
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	79	61	91	95	87	78	¹
BZ 604-002	81	87	65	78	78	78	77
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**	**
MDS 5% (%)	17	12	16	15	26	15	9
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	6511	6949	4614	3588	3503	5103	5478
C.V. (%)	10.74	6.87	9.78	8.62	15.88	11.87	12.16
C.M.E.	488748	227931	203772	95651	309715	366257	439842

Significancia: **: $P < 0.01$.

2014: Análisis conjunto anual.

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

¹ Este cultivar no integra el análisis conjunto por ser de ciclo largo.

(T): Testigo.

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

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 25. Rendimiento de Grano (kg ha^{-1}) de cultivares de trigo intermedio largo ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2014 y el período 2013-14 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2014	2013-14
BK 107	8323	8447	5345	4818	4090	6205	6381
LE 2419	7243	7700	4786	4550	4612	5778	6120
BK 106	8003	8215	5257	4005	2841	5664	5887
LE 2418	7897	6343	5213	3734	4090	5455	5552
MH 11-13	7533	7474	4318	3473	4237	5407	5709
LE 2420	7116	7685	4788	3646	3796	5406	5799
LE 2422	6709	7426	5321	3536	3328	5264	5651
NT 306	5789	7504	5413	3927	3483	5223	5456
NT 304	7295	7179	4690	3444	3493	5220	5133
CEP 09-46	6550	6375	5092	3984	3702	5141	5053
NT 307	6961	7257	5226	2811	3304	5112	5409
CEP 05-6	6540	6232	5150	3298	3320	4908	5150
NT 303	6058	5471	5181	3697	3332	4748	4851
DA 904-32W	4628	4879	4223	2152	1656	3508	3957
MDS 5% (kg ha^{-1})	1138	811	735	533	907	754	653
Tres o más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2014	2013-14
FUSTE	8180	8815	5257	4554	3995	6160	6683
LAPACHO	8099	7573	5544	4203	3633	5810	5828
DM1223T	7702	8522	5453	3763	3460	5780	6245
LE 2387 (GENESIS 6.87)	7662	7548	5643	3784	4246	5777	6018
LE 2375 (GENESIS 2375)	7396	7374	5677	3912	3956	5663	5966
TEC12	5971	7750	5136	4828	3788	5495	5942
FD11111	7386	7758	4058	4016	3988	5441	5469
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	6401	6616	4732	4038	4297	5217	4869
TEC10	6508	7071	5004	3245	4224	5210	5766
KLEIN RAYO	6917	6782	5701	3047	3502	5190	5323
NOGAL (T)	6989	7854	4328	3005	3771	5189	5354
LE 2407	6825	6584	5117	3622	3654	5160	5376
LE 2409	7305	6221	5203	3183	3675	5117	5630
K5187A1	7194	5789	4551	3330	4225	5018	5491
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	7192	6923	5013	2677	2628	4887	5415
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	6870	7030	4156	3310	2827	4839	5194
LE 2410	6138	6256	4622	3038	3540	4719	5027
LE 2381 (GENESIS 6.81)	6174	5373	4545	3161	3746	4600	4861
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	5128	4210	4220	3397	3043	4000	¹
BZ 604-002	5272	6043	3020	2797	2738	3974	4216
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**	**
MDS 5% (kg ha^{-1})	1138	811	735	533	907	754	493
Promedio del ensayo (kg ha^{-1})	6511	6949	4614	3588	3503	5103	5478
C.V. (%)	10.74	6.87	9.78	8.62	15.88	11.87	12.16
C.M.E.	488748	227931	203772	95651	309715	366257	439842

Significancia: **: $P < 0.01$.

2014: Análisis conjunto anual.

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

¹ Este cultivar no integra el análisis conjunto por ser de ciclo largo.

(T): Testigo.

(TCI): Testigo ciclo intermedio.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual 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 2014.

Dos o más años	CICLO A ESPIGAZON			CICLO A MAD.		ALTURA		VUELCO					QUEBRADO					DESGRANE			
	LE1	LE2	DO1	LE1	LE2	LE1	LE2	LE1	LE2	YO1	DO1	Prom ¹	LE1	LE2	YO1	YO2	Prom ¹	LE1	YO1	YO2	Prom ¹
LE 2381 (GENESIS 6.81)	111	106	111	36	37	100	90	1.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	108	99	110	40	34	85	80	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FD 11111	106	100	110	40	35	75	75	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LAPACHO	106	96	108	39	37	80	75	0.0	0.5	0.0	0.0	0.1	0.0	0.5	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
MH 11-13	106	101	111	37	33	75	70	0.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NT 303	106	96	102	39	38	90	90	0.0	1.5	0.2	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NOGAL (T)	104	95	108	40	37	80	75	1.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NT 306	104	96	108	44	39	85	90	0.5	0.0	0.0	0.1	0.2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
CEP 09-46	102	91	105	36	35	90	105	2.0	1.5	0.2	0.1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.2	0.0	0.2
K5187A1	101	89	105	38	41	90	90	1.0	1.0	0.1	0.2	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NT 304	101	95	102	40	35	90	85	0.5	0.5	0.5	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2407	100	93	107	37	38	85	90	0.2	0.5	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2418	100	97	105	38	32	100	95	0.5	0.5	0.0	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2419	100	88	107	40	39	100	100	0.0	0.5	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2422	100	94	104	42	34	80	85	0.5	0.5	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FUSTE	98	94	105	39	33	90	95	0.5	0.2	0.0	0.8	0.4	0.0	0.0	0.5	0.0	0.1	0.3	0.5	0.0	0.2
LE 2410	98	90	102	43	39	80	90	0.5	0.5	0.2	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BK 107	98	90	100	39	36	90	90	0.0	0.5	0.5	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2387 (GENESIS 6.87)	97	93	102	45	36	90	90	2.5	1.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2409	97	88	100	41	40	80	80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NT 307	97	90	100	47	43	95	95	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
BK 106	97	86	96	44	41	80	80	0.5	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	95	87	96	49	45	85	90	1.0	0.5	0.1	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TEC10	95	87	102	42	40	85	90	2.5	1.0	0.5	1.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.2	1.5	0.6
CEP 05-6	95	89	102	40	38	80	80	1.0	1.0	0.5	0.5	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	0.1
LE 2420	95	84	98	42	42	90	95	0.2	0.2	1.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.1
TEC12	94	86	96	40	38	85	85	0.2	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1
LE 2375 (GENESIS 2375)	94	84	94	41	42	85	85	0.5	0.5	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
KLEIN RAYO	93	86	93	41	38	90	95	1.0	1.0	0.0	0.3	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DM1223T	90	83	91	44	41	80	80	0.2	0.5	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DA 904-32W	88	81	90	46	42	75	70	1.0	1.5	0.0	0.0	0.6	0.0	0.5	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	87	79	88	43	48	80	75	0.2	0.5	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BZ 604-002	84	78	84	47	43	90	-	1.5	0.5	0.1	0.2	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Promedio del ensayo	98	91	101	41	38	85	86	0.6	0.5	0.1	0.1	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	117	100	118	38	44	100	90	2.5	2.0	0.0	0.0	1.1	0.5	0.5	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	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).

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 2012-2013-2014

Marina Castro¹, Silvia Germán² y Silvia Pereyra³

1. CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2014

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 información recabada entre las malterías y empresas que siembran cebada en Uruguay, el área destinada a este cereal en esta zafra fue de 108791 ha. A nivel experimental en la Evaluación Nacional de Cultivares (ENC), donde en general se obtienen rendimientos superiores a los logrados a nivel de chacra, el rendimiento promedio de los ensayos de cebada cervecera en la zafra 2014 sin tratamiento con fungicidas fue de 3699 kg.ha⁻¹, valor inferior al logrado en los experimentos de la zafra 2013 (4879 kg.ha⁻¹), y zafra 2011 (5256 kg.ha⁻¹). Para estimar el potencial de rendimiento alcanzable de los cultivares, se condujeron ensayos con fungicidas. La media anual de los mismos fue de 4734 kg.ha⁻¹. Las condiciones del año se caracterizaron por exceso de precipitaciones en varias etapas del cultivo. En La Estanzuela, el total acumulado anual fue de 1860 mm (promedio histórico 1134 mm); en Young, 1949 mm (promedio histórico 1297 mm); y en Dolores, 1995 mm. Los excesos hídricos se acentuaron en la primavera principalmente en el sur del área agrícola. A partir de mediados de julio a mediados de noviembre, las temperaturas medias estuvieron por encima del promedio histórico. A nivel de los ensayos, estas condiciones climáticas propiciaron problemas en algunos cultivares que presentaron bajos valores de falling number.

Las características climáticas antes mencionadas 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 puntualmente, 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, similar a 2013, y se caracterizó por un desarrollo más tardío. Si bien la mancha borrosa con síntomas clásicos causada por *Cochliobolus sativus* (sin. *Bipolaris sorokiniana*) se presentó en forma esporádica, la mancha borrosa de tipo ocular se constató en algunos genotipos (cultivares) concretos al igual que en años previos.

La coincidencia de períodos con lluvias y temperaturas óptimas en etapas espigazón-llenado de grano contribuyeron a la infección de fusariosis de la espiga (FE), causada tanto por *Gibberella zeae* (sin. *Fusarium graminearum*) como *F. poae*. Esta enfermedad se constató tanto a nivel de chacras como en los ensayos de Paysandú, Dolores, Ombúes de Lavalle, Mercedes, y Young. Otras especies de *Fusarium* también estuvieron presentes pero en niveles mínimos. Fusariosis de la espiga causada principalmente por *F. poae* estuvo mayormente asociada a situaciones de materiales que se mantuvieron envainados y la mayor infección se registró sobre las espiguillas (eventualmente granos) de la base de la espiga.

Las condiciones climáticas de este año, particularmente el exceso de lluvias, fueron desfavorables para el desarrollo de oídio y roya de la hoja. En ensayos de la red de Evaluación de cultivares se observaron infecciones en general bajas de oídio (*Blumeria graminis* f. sp. *hordei*), aunque incrementó en el ensayo de La Estanzuela, donde algunos materiales susceptibles presentaron 40-50% de infección. No fue observada infección de oídio en ensayos de Ombúes de Lavalle y Paysandú. La infección de roya de la hoja (*Puccinia hordei*) fue muy baja.

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 INTRODUCCION

En los ensayos de cebada 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 2014 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 cebada. A estos efectos, se conducen ensayos de cebada con control de enfermedades foliares (con fungicidas).

2.2 OBJETIVO

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

2.3 MATERIALES Y METODOS

La red de Evaluación Nacional de Cultivares de Cebada Cervecera comprende doce ensayos: dos en cada una de las siguientes localidades: Mercedes (ME), La Estanzuela (LE), Ombúes de Lavalle (OM), Dolores (DO), Young (YO) y Paysandú (PA). En cada localidad se conduce un ensayo sin fungicida y otro con fungicida. 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 dos repeticiones. Se realizó el análisis conjunto anual de materiales de tres, dos y un año de evaluación. También se realizó el análisis conjunto de la información de los últimos tres años de evaluación, con los cultivares presentes en al menos dos años. Fue utilizado el programa SAS, 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 2014 en la Red Nacional de Evaluación de Cultivares en Uruguay.

Cultivares (25)	Años en eval	Representante	Criadero
CONCHITA (T)	+ de 3	FADISOL SA	KWS LOCHOW GMBH
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	+ de 3	INIA	INIA
CLE 232 (INIA TIMBO)	+ de 3	INIA	INIA
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	+ de 3	INIA	INIA
CLE 267 (ARCADIA)	+ de 3	INIA	INIA
DANIELLE	+ de 3	MALTERIA ORIENTAL SA	ACKERMANN CO.
IRUPE	+ de 3	MALTERIA ORIENTAL SA	ACKERMANN CO.
TRAVELER	+ de 3	MALTERIA ORIENTAL SA	SECOBRA RECHERCHES
GRACE (AMBEV 183)	+ de 3	MALTERIA URUGUAY SA	MALTERIA URUGUAY SA
MUSA 936 (T)	+ de 3	MALTERIA URUGUAY SA	MALTERIA URUGUAY SA
NORTEÑA DAYMAN (T)	+ de 3	MALTERIA URUGUAY SA	NORTH DAKOTA STATE UNIVERSITY
CLE 280	3	INIA	INIA
CLE 282	3	INIA	INIA

Continúa

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

Cultivares (25)	Años en eval	Representante	Criadero
MOSA-09-312	3	MALTERIA ORIENTAL SA	SAATZUCHT JOSEF BREUN GMBH & CO
MOSA-10-489	3	MALTERIA ORIENTAL SA	NORDSAAT SAATZUCHT GmbH
PASSENGER (MOSA-10-505)	3	MALTERIA ORIENTAL SA	SECOBRA RECHERCHES
BLONDIE (MOSA-10-496)	3	MALTERIA ORIENTAL SA	NORDSAAT SAATZUCHT GmbH
KWS TINKA	2	FADISOL SA	KWS LOCHOW GMBH
MOSA-10-150	2	MALTERIA ORIENTAL SA	ACKERMANN CO.
MOSA-10-508	2	MALTERIA ORIENTAL SA	SECOBRA RECHERCHES
MOSA-13-2	2	MALTERIA ORIENTAL SA	SAATZUCHT JOSEF BREUN GMBH & CO
AMBEV 294	2	MALTERIA URUGUAY SA	MALTERIA URUGUAY SA
AMBEV 296	2	MALTERIA URUGUAY SA	MALTERIA URUGUAY SA
AMBEV 297	2	MALTERIA URUGUAY SA	MALTERIA URUGUAY SA
EXPLORER (MOSA-10-504)	2	MALTERIA URUGUAY SA	SECOBRA RECHERCHES
Parcelas sanitarias			
KWS ALICIANA (TCS)	+ de 3	FADISOL SA	KWS LOCHOW GMBH
KWS BAMBINA (TCS)	+ de 3	FADISOL SA	KWS LOCHOW GMBH
SERENA (TCS)	+ de 3	GREISING Y ELIZARZÚ SRL	SEMICO INC.
BARKE (TCS)	+ de 3	MALTERIA ORIENTAL SA	SAATZUCHT JOSEF BREUN GMBH & CO
NORTEÑA CARUMBE (TCS)	+ de 3	MALTERIA URUGUAY SA	NORTH DAKOTA STATE UNIVERSITY

(T): Testigo.

(TCS): Testigo comportamiento sanitario.

2.3.1 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 (INIA).

	La Estanzuela	Young
Fecha de siembra	10/06/2014	19/06/2014
Fecha de emergencia	20/06/2014	29/06/2014
Fertilización a la siembra	9 kg N ha ⁻¹ ; 23 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹	73 kg N ha ⁻¹ ; 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹
Herbicida a principio de macollaje		Clorsufuron + Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir-dietil
Herbicida a mitad de macollaje	2-4 D + Picloram	
Refertilización a mitad de macollaje	37 kg N ha ⁻¹	46 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	0	0
Insecticida	Triflumuron + Pirimicarb	
Fecha de cosecha	12/11/2014 SF 17/11/2014 CF	14/11/2014 SF y CF
Sólo ensayos con fungicida		
Fungicidas	Piraclostrobina + Epoxiconazol + Fluxapyroxad	

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

2.3.2 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	19/05/2014
Fecha de emergencia	01/06/2014
Fertilización a la siembra	27 kg N ha ⁻¹ + 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹
Refertilización a mitad de macollaje	50 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	0 kg N ha ⁻¹
Herbicida	Clorsulfurón + Iodosulfurón metil-sodio
Fecha de cosecha	13/11/2014
Sólo ensayo con fungicida	
Fungicidas	Piraclostrobina+Epoxiconazol, 19/08 y 11/09

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

2.3.3 Ensayo conducido en Mercedes (MOSA)

Fernanda Pardo ¹

El ensayo fue realizado en las proximidades de Mercedes 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, 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 30. Manejo del ensayo en Mercedes (MOSA)

	Mercedes
Fecha de siembra	10/07/2014
Fecha de emergencia	21/07/2014
Fertilización a la siembra	36 kg N ha ⁻¹ + 92 kg P
Refertilización a mitad de macollaje	18 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	30 kg N ha ⁻¹
Herbicida	Aminopirialid + Metsulfuron metil Pinoxaden + Cloquintocent-mexil
Fecha de cosecha	28/11/2014
Sólo ensayo con fungicida	
Fungicidas	Azoxistrobina + Ciproconazol (12/09) Azoxiestrobina + Isopyrazam (03/10) Tebuconazol + Trifloxiestrabina (24/10)

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

2.3.4 Ensayo conducido en Ombúes de Lavalle (MUSA)

Lorena Cammarota ¹, Fernanda Cardozo ²

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	29/07/2014
Fecha de emergencia	09/08/2014
Fertilización a la siembra	38 kg N ha ⁻¹ ; 65 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹
Refertilización a mitad de macollaje	11 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	15 kg N ha ⁻¹
Herbicida	Aminopiridid, sal potásica + Metsulfuron metil Pinoxaden + Cloquintocent-mexil
Fecha de cosecha	05/12/2014
Sólo ensayo con fungicida	
Fungicidas	Azoxiesterobina + Isopyrazam (13/10 y 05/11)

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

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

² Ing. Agr. Maltería Uruguay S.A. E-mail: CardozoF@ambev.com.uy

2.3.5 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	30/07/2014
Fecha de emergencia	06/08/2014
Fertilización a la siembra	39 kg N ha ⁻¹
Refertilización a mitad de macollaje	37 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	0
Herbicida	Clorsulfuron
Fecha de cosecha	18/11/2014
Sólo ensayo con fungicida	
Fungicidas	Piraclostrobina + Epoxiconazol + Fluxapyroxad (17/09) Piraclostrobina+Epoxiconazol (20/10)

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

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

Marina Castro¹, Silvia Pereyra², Silvia Germán³, Daniel Vázquez⁴ Máximo Vera⁵, Néstor González⁶, Richard García⁷,
Fernando Pereira⁷ y Beatriz Castro⁸

2.4.1 Rendimiento de grano

Cuadro 33. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2014, el período 2013-2014 y el período 2012-2014 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.

Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2014	2013-14
EXPLORER	112	143	127	115	121	148	127	122
KWS TINKA	128	117	117	98	99	82	111	113
AMBEV 297	105	101	121	113	110	99	109	110
MOSA-10-508	109	106	102	85	107	143	108	107
AMBEV 294	107	93	110	76	86	73	94	99
AMBEV 296	118	87	53	95	90	68	90	96
MOSA-10-150	85	81	95	77	72	59	81	88
MOSA-13-2	90	78	86	65	83	54	79	84
MDS (5%) (%)	14	18	29	24	19	25	18	14
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2014	2012-13-14
CLE 232 (INIA TIMBO)	99	113	131	110	115	127	115	¹
NORTEÑA DAYMAN (T)	122	104	93	116	101	140	113	96
MOSA-09-312	120	106	83	117	120	124	113	109
PASSENGER	113	107	108	109	110	117	112	109
CLE 282	121	108	121	97	114	84	111	111
BLONDIE	105	124	90	125	96	116	110	107
CLE 280	90	108	100	133	106	122	109	102
DANIELLE	97	101	128	114	109	103	109	103
GRACE (AMBEV 183)	98	106	136	102	105	103	109	104
MOSA-10-489	107	123	111	100	94	110	109	105
MUSA 936 (T)	118	86	90	96	107	122	105	92
TRAVELER	93	107	97	102	103	99	101	103
CLE 267 (ARCADIA)	117	97	75	91	115	84	100	97
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	90	106	83	109	87	119	99	90
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	85	86	108	87	98	109	95	84
CONCHITA (T)	93	90	112	110	76	56	93	94
IRUPE	14	84	86	61	76	39	57	73
Significancia (cultivares)	**	**	*	*	**	**	**	**
MDS (5%) (%)	14	18	29	24	19	25	18	10
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	5057	3233	3271	3527	2996	2337	3699	3723
C.V. (%)	8.7	11.0	17.5	13.9	11.0	14.3	16.2	14.1
C.M.E.	194090	125559	329011	239846	109138	112422	335264	285897

¹ Este cultivar no estuvo presente en la evaluación en 2012 y 2013 por lo tanto no integra el análisis conjunto.

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.

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

2014: Análisis conjunto anual.

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

2012-13-14: Análisis Conjunto para el período 2012-2013-2014.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por año 2014 en forma descendente.

Cuadro 34. Rendimiento de Grano (kg ha^{-1}) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2014, el período 2013-2014 y el período 2012-2014 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú

Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2014	2013-14
EXPLORER	5666	4622	4159	4049	3611	3448	4259	4557
KWS TINKA	6475	3786	3831	3460	2967	1918	3740	4217
AMBEV 297	5292	3258	3954	3975	3310	2311	3683	4105
MOSA-10-508	5525	3417	3332	2984	3220	3354	3639	3981
AMBEV 294	5430	2993	3610	2671	2584	1711	3167	3680
AMBEV 296	5948	2819	1743	3356	2691	1583	3023	3560
MOSA-10-150	4302	2627	3106	2703	2163	1377	2713	3288
MOSA-13-2	4557	2507	2817	2288	2479	1259	2651	3140
MDS (5%) (kg ha^{-1})	725	585	945	848	557	580	660	511
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2014	2012-13-14
CLE 232 (INIA TIMBO)	4992	3653	4284	3877	3442	2979	3871	¹
NORTEÑA DAYMAN (T)	6149	3360	3029	4086	3016	3272	3819	3578
MOSA-09-312	6048	3424	2702	4115	3602	2902	3799	4055
PASSENGER	5709	3472	3527	3831	3297	2737	3762	4073
CLE 282	6096	3489	3947	3438	3409	1963	3724	4138
BLONDIE	5325	4005	2947	4411	2871	2716	3713	3999
CLE 280	4545	3478	3265	4699	3183	2860	3672	3782
DANIELLE	4906	3257	4183	4012	3263	2396	3670	3834
GRACE (AMBEV 183)	4981	3434	4441	3584	3148	2401	3665	3890
MOSA-10-489	5429	3988	3632	3536	2808	2571	3661	3920
MUSA 936 (T)	5984	2790	2936	3378	3197	2848	3522	3413
TRAVELER	4716	3457	3167	3591	3100	2314	3391	3821
CLE 267 (ARCADIA)	5942	3139	2457	3198	3455	1952	3357	3596
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	4549	3426	2713	3862	2593	2787	3322	3352
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	4278	2777	3542	3056	2950	2551	3192	3126
CONCHITA (T)	4727	2925	3665	3893	2283	1306	3133	3507
IRUPE	712	2705	2825	2146	2266	918	1929	2736
Significancia (cultivares)	**	**	*	*	**	**	**	**
MDS (5%) (kg ha^{-1})	725	585	945	848	557	580	660	375
Promedio del ensayo (kg ha^{-1})	5057	3340	3368	3689	3052	2440	3699	3723
C.V. (%)	8.7	11.0	17.5	13.9	11.0	14.3	16.2	14.1
C.M.E.	194090	125559	329011	239846	109138	112422	335264	285897

¹ Este cultivar no estuvo presente en la evaluación en 2012 y 2013 por lo tanto no integra el análisis conjunto.

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

2014: Análisis conjunto anual.

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

2012-13-14: Análisis Conjunto para el período 2012-2013-2014.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por año 2014 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 2014, el período 2013-2014 y el período 2012-2014 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú

Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2014	2013-14
EXPLORER	107	147	129	100	115	151	126	119
AMBEV 297	101	96	121	103	119	100	109	108
MOSA-10-508	102	103	103	83	111	142	108	105
KWS TINKA	125	112	120	84	80	70	105	108
AMBEV 294	98	90	109	60	85	60	89	94
AMBEV 296	117	88	53	75	90	79	88	92
MOSA-10-150	76	84	99	84	81	61	84	90
MOSA-13-2	72	62	70	41	69	47	63	71
MDS (5%) (%)	14	19	29	22	19	25	23	18
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2014	2012-13-14
NORTEÑA DAYMAN (T)	161	111	101	148	108	159	134	103
CLE 282	142	116	133	125	127	94	128	124
CLE 280	114	116	108	168	115	131	126	112
MOSA-09-312	125	108	81	132	125	143	120	118
BLONDIE	113	133	96	157	91	112	119	112
DANIELLE	100	106	133	123	113	112	116	107
MOSA-10-489	118	128	119	106	94	92	114	108
MUSA 936 (T)	144	86	88	106	100	131	112	90
PASSENGER	101	107	101	122	109	112	110	109
CLE 232 (INIA TIMBÓ)	79	112	128	67	119	161	110	¹
GRACE (AMBEV 183)	96	104	139	89	101	81	105	101
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	104	110	92	88	91	124	103	91
TRAVELER	86	113	107	106	110	79	103	107
CLE 267 (ARCADIA)	127	99	78	84	115	76	102	95
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	72	85	110	98	104	115	97	76
CONCHITA	80	90	115	100	71	45	87	90
IRUPÉ	9	89	80	49	57	26	52	72
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**	**	**
MDS (5%) (%)	14	19	29	22	19	25	23	13
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	3560	2805	2755	2298	2423	1747	2943	2979
C.V. (%)	8.4	11.6	17.9	13.0	11.0	14.7	21.3	18.2
C.M.E.	88593	105080	242917	89049	70900	65556	347019	310858

¹ Este cultivar no estuvo presente en la evaluación en 2012 y 2013 por lo tanto no integra el análisis conjunto.

Significancia: **: $P < 0.01$.

2014: Análisis conjunto anual.

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

2012-13-14: Análisis Conjunto para el período 2012-2013-2014.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por año 2014 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 2014, el período 2013-2014 y el período 2012-2014 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú

Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2014	2013-14
EXPLORER	3807	4127	3546	2292	2797	2646	3203	3534
AMBEV 297	3604	2697	3321	2378	2871	1741	2769	3230
MOSA-10-508	3615	2892	2833	1911	2682	2483	2736	3130
KWS TINKA	4458	3151	3316	1920	1944	1218	2668	3207
AMBEV 294	3481	2533	3015	1381	2059	1044	2252	2797
AMBEV 296	4182	2469	1452	1729	2174	1378	2231	2735
MOSA-10-150	2711	2350	2729	1936	1969	1066	2127	2693
MOSA-13-2	2556	1731	1927	950	1682	817	1611	2108
MDS (5%) (kg ha⁻¹)	490	535	812	517	461	443	671	533
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2014	2012-13-14
NORTEÑA DAYMAN (T)	5735	3125	2785	3409	2619	2779	3409	3076
CLE 282	5040	3245	3672	2872	3084	1642	3259	3708
CLE 280	4076	3253	2972	3871	2777	2284	3206	3326
MOSA-09-312	4452	3031	2243	3041	3025	2490	3047	3503
BLONDIE	4013	3721	2641	3601	2197	1959	3022	3332
DANIELLE	3562	2981	3663	2820	2726	1958	2952	3190
MOSA-10-489	4200	3586	3291	2434	2289	1604	2901	3205
MUSA 936 (T)	5113	2417	2427	2439	2430	2281	2851	2684
PASSENGER	3597	2987	2783	2802	2630	1949	2791	3246
CLE 232 (INIA TIMBÓ)	2813	3150	3528	1547	2879	2809	2788	¹
GRACE (AMBEV 183)	3428	2913	3827	2039	2452	1409	2678	2999
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	3712	3088	2522	2030	2198	2169	2620	2698
TRAVELER	3062	3180	2940	2433	2657	1374	2608	3175
CLE 267 (ARCADIA)	4526	2788	2141	1942	2793	1328	2586	2838
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	2580	2393	3028	2251	2524	2005	2464	2260
CONCHITA	2840	2527	3158	2303	1722	784	2222	2688
IRUPÉ	307	2495	2217	1125	1391	462	1333	2145
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**	**	**
MDS (5%) (kg ha⁻¹)	490	535	812	517	461	443	671	391
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	3560	2805	2755	2298	2423	1747	2943	2979
C.V. (%)	8.4	11.6	17.9	13.0	11.0	14.7	21.3	18.2
C.M.E.	88593	105080	242917	89049	70900	65556	347019	310858

¹ Este cultivar no estuvo presente en la evaluación en 2012 y 2013 por lo tanto no integra el análisis conjunto.

Significancia: **: $P < 0.01$.

2014: Análisis conjunto anual.

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

2012-13-14: Análisis Conjunto para el período 2012-2013-2014.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por año 2014 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	2012	2013	2014	2013-14
EXPLORER	142 ³	¹	127	122
KWS TINKA		123	111	113
AMBEV 297		118	109	110
MOSA-10-508		112	108	107
AMBEV 294		113	94	99
AMBEV 296		111	90	96
MOSA-10-150		108	81	88
MOSA-13-2		101	79	84
MDS 5% (%)		19	18	14
Tres y más años	2012	2013	2014	2012-13-14
CLE 282	142 ³	113	111	111
PASSENGER	113 ³	113	112	109
MOSA-09-312	122 ³	111	113	109
BLONDIE	134 ³	108	110	107
MOSA-10-489	129 ³	106	109	105
GRACE (AMBEV 183)	120 ²	105	109	104
DANIELLE	115 ²	104	109	103
TRAVELER	118 ²	108	101	103
CLE 280	118 ³	101	109	102
CLE 267 (ARCADIA)	103 ²	101	100	97
NORTEÑA DAYMAN (T)	105 ²	90	113	96
CONCHITA (T)	100 ²	102	93	94
MUSA 936 (T)	101 ²	88	105	92
CLE 233 (INIA ARRAYAN (T)	94 ²	91	99	90
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	83 ²	85	95	84
IRUPÉ	82 ²	88	57	73
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS 5% (%)	20² 32³	13	18	10
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	2221	4879	3699	3723
C.V. (%)	16.1	12.0	16.2	14.1
C.M.E.	131958	329556	335264	285897

¹ Este cultivar no estuvo presente en el año 2013.

² MDS correspondiente a cultivares presentes en dos y más años de la siembra 2012.

³ MDS: correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2012.

Significancia: **: $P < 0.01$.

2012, 2013, 2014: Análisis conjunto anual.

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

2012-13-14: Análisis Conjunto para el período 2012-2013-2014.

(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	2012	2013	2014	2013-14
EXPLORER	3145 ³	¹	4259	4557
KWS TINKA		5977	3740	4217
AMBEV 297		5754	3683	4105
MOSA-10-508		5472	3639	3981
AMBEV 294		5513	3167	3680
AMBEV 296		5439	3023	3560
MOSA-10-150		5245	2713	3288
MOSA-13-2		4925	2651	3140
MDS 5% (kg ha⁻¹)		926	660	511
Tres y más años	2012	2013	2014	2012-13-14
CLE 282	3157 ³	5511	3724	4138
PASSENGER	2517 ³	5533	3762	4073
MOSA-09-312	2704 ³	5392	3799	4055
BLONDIE	2978 ³	5258	3713	3999
MOSA-10-489	2854 ³	5165	3661	3920
GRACE (AMBEV 183)	2671 ²	5130	3665	3890
DANIELLE	2553 ²	5065	3670	3834
TRAVELER	2621 ²	5250	3391	3821
CLE 280	2624 ³	4909	3672	3782
CLE 267 (ARCADIA)	2289 ²	4924	3357	3596
NORTEÑA DAYMAN (T)	2334 ²	4374	3819	3578
CONCHITA (T)	2219 ²	4954	3133	3507
MUSA 936 (T)	2234 ²	4287	3522	3413
CLE 233 (INIA ARRAYAN (T)	2078 ²	4445	3322	3352
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	1840 ²	4132	3192	3126
IRUPÉ	1825 ²	4302	1929	2736
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS 5% (kg ha⁻¹)	454² 718³	655	660	375
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	2221	4879	3699	3723
C.V. (%)	16.1	12.0	16.2	14.1
C.M.E.	131958	329556	335264	285897

¹ Este cultivar no estuvo presente en el año 2013.

² MDS correspondiente a cultivares presentes en dos y más años de la siembra 2012.

³ MDS: correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2012.

Significancia: **: $P < 0.01$.

2012, 2013, 2014: Análisis conjunto anual.

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

2012-13-14: Análisis Conjunto para el período 2012-2013-2014.

(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	2012	2013	2014	2013-14
EXPLORER	158 ³	¹	126	119
AMBEV 297		119	109	108
KWS TINKA		122	105	108
MOSA-10-508		113	108	105
AMBEV 294		112	89	94
AMBEV 296		109	88	92
MOSA-10-150		111	84	90
MOSA-13-2		93	63	71
MDS 5% (%)		24	23	18
Tres y más años	2012	2013	2014	2012-13-14
CLE 282	185 ³	123	128	124
MOSA-09-312	154 ³	121	120	118
BLONDIE	157 ³	111	119	112
CLE 280	131 ³	110	126	112
PASSENGER	110 ³	113	110	109
MOSA-10-489	131 ³	110	114	108
DANIELLE	136 ²	107	116	107
TRAVELER	135 ²	114	103	107
NORTEÑA DAYMAN (T)	119 ²	93	134	103
GRACE (AMBEV 183)	118 ²	106	105	101
CLE 267 (ARCADIA)	104 ²	101	102	95
CLE 233 (INIA ARRAYAN (T)	102 ²	91	103	91
CONCHITA (T)	96 ²	102	87	90
MUSA 936 (T)	108 ²	83	112	90
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	75 ²	73	97	76
IRUPÉ	81 ²	91	52	72
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS 5% (%)	29 ² 46 ³	17	23	13
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	1519	4086	2943	2979
C.V. (%)	22.8	15.1	21.3	18.2
C.M.E.	125744	372484	347019	310858

¹ Este cultivar no estuvo presente en el año 2013.

² MDS correspondiente a cultivares presentes en dos y más años de la siembra 2012.

³ MDS: correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2012.

Significancia: **: $P < 0.01$.

2012, 2013, 2014: Análisis conjunto anual.

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

2012-13-14: Análisis Conjunto para el período 2012-2013-2014.

(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	2012	2013	2014	2013-14
EXPLORER	2400 ³	¹	3203	3534
AMBEV 297		4845	2769	3230
KWS TINKA		4979	2668	3207
MOSA-10-508		4609	2736	3130
AMBEV 294		4578	2252	2797
AMBEV 296		4435	2231	2735
MOSA-10-150		4517	2127	2693
MOSA-13-2		3795	1611	2108
MDS 5% (kg ha⁻¹)		984	671	533
Tres y más años	2012	2013	2014	2012-13-14
CLE 282	2815 ³	5035	3259	3708
MOSA-09-312	2338 ³	4928	3047	3503
BLONDIE	2387 ³	4538	3022	3332
CLE 280	1986 ³	4475	3206	3326
PASSENGER	1667 ³	5533	2791	3246
MOSA-10-489	1997 ³	4495	2901	3205
DANIELLE	2059 ²	4370	2952	3190
TRAVELER	2056 ²	4676	2608	3175
NORTEÑA DAYMAN (T)	1811 ²	3799	3409	3076
GRACE (AMBEV 183)	1796 ²	4321	2678	2999
CLE 267 (ARCADIA)	1584 ²	4134	2586	2838
CLE 233 (INIA ARRAYAN (T)	1555 ²	3728	2620	2698
CONCHITA (T)	1454 ²	4181	2222	2688
MUSA 936 (T)	1634 ²	3392	2851	2684
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	1140 ²	2989	2464	2260
IRUPÉ	1234 ²	3716	1333	2145
Significancia (cultivares)	**	**	**	**
MDS 5% (kg ha⁻¹)	443 ² 701 ³	696	671	391
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	1519	4086	2943	2979
C.V. (%)	22.8	15.1	21.3	18.2
C.M.E.	125744	372484	347019	310858

¹ Este cultivar no estuvo presente en el año 2013.

² MDS correspondiente a cultivares presentes en dos y más años de la siembra 2012.

³ MDS: correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2012.

Significancia: **: $P < 0.01$.

2012, 2013, 2014: Análisis conjunto anual.

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

2012-13-14: Análisis Conjunto para el período 2012-2013-2014.

(T): Testigo.

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

2.4.2 Calidad de grano

Cuadro 41. Porcentaje de granos mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2014.

Dos o más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Promedio
NORTEÑA DAYMAN (T)	94	93	92	84	87	85	89
CLE 282	83	93	93	84	91	84	88
CLE 280	89	94	91	82	87	80	87
MOSA-09-312	74	89	83	74	84	86	82
BLONDIE	75	93	90	82	76	72	81
DANIELLE	73	91	88	70	84	82	81
MUSA 936 (T)	86	86	83	72	76	80	81
MOSA-10-150	64	90	88	72	91	77	80
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	81	90	93	53	85	78	80
MOSA-10-489	77	90	91	69	82	62	78
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	60	86	85	74	86	78	78
TRAVELER	65	91	93	68	86	59	77
AMBEV 296	70	88	83	51	81	88	77
CLE 267 (ARCADIA)	77	88	87	60	81	68	77
AMBEV 297	68	83	84	60	87	75	76
MOSA-10-508	65	85	85	64	83	74	76
EXPLORER	67	89	85	57	77	77	75
PASSENGER	63	86	79	73	80	71	75
CLE 232 (INIA TIMBO)	57	86	82	40	84	94	74
GRACE (AMBEV 183)	68	85	86	57	78	58	72
CONCHITA (T)	60	87	86	59	75	59	71
AMBEV 294	64	84	84	52	80	61	71
KWS TINKA	69	83	87	56	66	64	71
IRUPE	36	91	78	52	61	49	62
MOSA-13-2	56	70	68	42	68	64	61
Promedio del ensayo	69	86	84	64	81	73	78
Mínimo del ensayo	36	64	52	40	61	49	55
Máximo del ensayo	94	95	93	84	91	94	92
Desvío estándar del ensayo	11.8	5.8	7.0	12.5	7.3	11.2	7.3

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por promedio en forma descendente.

Cuadro 42. Porcentaje de proteína (% en base seca) en el grano de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2014.

Dos o más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Promedio
CLE 282	12.1	11.5	12.0	14.7	13.1	13.8	12.9
NORTEÑA DAYMAN (T)	13.1	10.1	12.8	14.2	12.1	13.0	12.6
AMBEV 296	11.1	10.9	11.5	14.0	13.1	14.6	12.5
MOSA-10-150	11.1	10.3	10.3	14.4	13.2	13.7	12.2
MUSA 936 (T)	12.5	10.5	11.9	14.1	11.8	12.0	12.1
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	11.7	11.1	10.8	13.8	11.6	12.5	11.9
AMBEV 294	10.9	10.1	10.7	13.7	12.7	13.2	11.9
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	11.5	11.1	11.6	14.0	10.7	12.4	11.9
CLE 267 (ARCADIA)	11.3	11.2	11.3	12.7	11.9	12.3	11.8
AMBEV 297	11.3	10.1	10.9	13.5	11.4	13.0	11.7
CLE 232 (INIA TIMBO)	11.3	11.0	10.9	13.7	11.3	11.4	11.6
DANIELLE	10.6	10.0	10.3	13.6	11.6	12.9	11.5
CONCHITA (T)	11.0	9.4	10.9	13.4	11.1	12.8	11.4
MOSA-13-2	10.8	9.9	10.8	13.0	11.1	12.8	11.4
IRUPE	11.3	9.6	10.6	12.8	11.3	12.4	11.3
CLE 280	11.1	11.1	10.4	12.8	11.1	11.5	11.3
PASSENGER	11.1	9.9	11.0	13.1	11.1	11.4	11.3
KWS TINKA	10.6	9.7	9.5	12.6	11.5	12.8	11.1
MOSA-09-312	11.2	10.0	11.1	11.9	10.6	11.8	11.1
TRAVELER	10.8	9.6	10.8	13.3	10.7	10.5	10.9
MOSA-10-489	10.7	10.1	10.8	12.0	10.2	11.3	10.8
GRACE (AMBEV 183)	11.0	9.4	11.3	12.5	10.8	9.7	10.8
EXPLORER	10.8	8.9	10.4	12.0	10.0	10.1	10.4
MOSA-10-508	10.5	9.3	10.0	12.4	9.4	9.7	10.2
BLONDIE	9.7	8.8	9.3	12.0	10.2	9.7	10.0
Promedio del ensayo	11.1	10.0	10.8	13.2	11.3	12.0	11.0
Mínimo del ensayo	9.7	8.7	9.2	11.9	9.4	9.7	9.4
Máximo del ensayo	13.1	12.4	12.8	14.7	13.2	14.6	12.9
Desvío estándar del ensayo	0.6	0.8	0.7	0.8	1.0	1.3	0.8

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por promedio en forma descendente.

2.4.3 Comportamiento sanitario

Cuadro 43. Caracterización del comportamiento sanitario de cultivares de cebada cervecera, evaluados en el año 2014.

Tres y más años	Caracterización sanitaria ¹								
	ESC	MRTR	MRTS	MB	RAM	RH	OIDIO	RT	FUS
BARKE (TCS)	IA	A	AI	AI	AI	BI	BI	IA	IA
BLONDIE	A	IA	IA	I	IA	BI	B	I **	IA
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	IB	B	IB	IA	IA	A	A	I	IA
CLE 232 (INIA TIMBO)	BI	BI	IB	IB	I	IA	A	-	I
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
CLE 280	BI	BI	I	I	I	IB	IB	B **	I
CLE 282	B	BI	IA	IA	I	B	I	IA **	IA
CONCHITA (T)	BI	IB	I	IA	AI	IB	B	I	A
DANIELLE	I	I	I	I-IA	AI	BI	BI	IA	I
GRACE (AMBEV 183)	AI	IB	IA	A	I	BI	B	I	IA
IRUPE	I	IB	A	A*	IA	IB	B	I	IA
KWS ALICIANA (TCS)	A	I	AI	IA	AI	BI	B	I	AI
KWS BAMBINA (TCS)	IA	I	IA	IA	AI	BI	BI	IA	I
MOSA-09-312	A	AI	AI	IA	IB	BI	B	I **	AI
MOSA-10-489	A	BI	IA	IB	AI	I	B	B **	IA
MUSA 936 (T)	A	B	A	IA	I	IA	IB	B	IA
NORTEÑA CARUMBE (TCS)	IA	BI	IA	I	AI	IA	A	B	A
NORTEÑA DAYMAN (T)	AI	I	A	I	I	A	AI	B	IA
PASSENGER	A	IB	AI	I	IA	BI	B	IA **	IA
SERENA (TCS)	A	AI	I	IA	-	IA	IA	-	I
TRAVELER	BI	IA	AI	IA	AI	BI	BI	I	AI

¹ realizada con toda la información disponible a Abril de 2015.

ESC: Escaldadura causada por *Rhynchosporium secalis*.

MRTR: Mancha en red tipo red 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 causada por *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*

** : información del año 2012

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

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

-: sin información.

(T): Testigo (TCS): Testigo comportamiento sanitario.

Fuente: Castro et al, 2015. www.inia.uy

2.4.4 Características agronómicas

Cuadro 44. Características agronómicas de cultivares de cebada cervecera evaluados en La Estanzuela, Young, y Dolores, durante el año 2014

Dos o más años	PORTE	CICLO A ESPIGAZON		CICLO A MADUREZ	ALTURA			VUELCO			QUEBRADO		
	LE	DO	LE	LE	DO	LE	YO	LE	YO	Prom ¹	DO	LE	Prom ¹
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	SR	120	108	30	76	85	81	0.0	0.1	0.0	0.0	3.8	1.2
MOSA-10-150	SRSE	116	108	sd	66	75	74	0.2	0.0	0.1	0.0	5.0	1.1
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	SRSE	121	107	34	75	85	83	0.0	0.1	0.0	0.0	2.2	0.8
AMBEV 296	SR	126	107	32	72	95	73	0.5	0.0	0.1	0.0	1.8	0.6
CLE 267 (ARCADIA)	SRR	121	107	31	73	85	81	0.5	0.0	0.2	3.0	1.5	1.5
CLE 232 (INIA TIMBÓ)	SR	122	107	31	68	85	79	0.5	0.1	0.2	0.0	1.8	0.7
CLE 282	SR	112	106	31	71	90	84	0.5	0.0	0.2	0.0	1.8	0.6
AMBEV 294	SRSE	112	106	30	61	85	70	0.8	0.0	0.2	0.0	3.0	0.7
MOSA-13-2	SRSE	115	105	sd	67	90	71	1.5	0.2	0.3	0.0	2.8	0.9
PASSENGER	SRSE	111	105	sd	67	80	72	0.5	0.0	0.2	0.0	0.5	0.2
TRAVELER	SR	102	105	sd	62	80	71	1.0	0.0	0.3	0.0	3.2	1.1
CONCHITA (T)	SRSE	107	105	sd	54	80	76	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.7
AMBEV 297	SRSE	112	104	30	69	85	80	0.2	0.1	0.1	0.0	2.5	0.5
MOSA-10-489	SESR	109	103	sd	63	85	79	3.0	0.0	0.8	0.0	2.5	0.4
DANIELLE	SR	105	103	sd	61	85	77	0.2	0.1	0.1	0.0	4.2	1.4
IRUPÉ	SRSE	101	103	sd	68	70	82	0.0	0.0	0.0	5.0	5.0	3.4
GRACE (AMBEV 183)	SRSE	106	103	sd	57	75	76	0.2	0.0	0.1	0.0	4.2	1.5
CLE 280	SESR	109	100	35	82	95	90	2.5	0.2	0.9	0.0	4.0	1.0
BLONDIE	SRSE	111	100	sd	62	85	83	1.0	0.1	0.4	0.0	1.0	0.2
KWS TINKA	SRSE	107	100	35	70	80	80	0.0	0.6	0.2	0.0	3.2	1.2
MOSA-09-312	SRSE	115	100	sd	64	85	74	0.5	0.0	0.2	0.0	1.5	0.5
MOSA-10-508	SRSE	111	100	sd	70	85	68	0.1	0.0	0.0	0.0	4.5	1.0
EXPLORER	SRSE	105	100	sd	56	80	72	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.5
NORTEÑA DAYMAN (T)	SEE	103	95	40	79	110	88	2.2	0.1	0.8	0.0	3.5	0.6
MUSA 936 (T)	SEE	108	91	sd	79	85	80	1.8	0.1	0.6	2.0	3.2	1.8
Promedio del ensayo		112	103	33	69	86	79	0.6	0.1	0.2	0.2	2.6	0.9

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

Ciclo a esp: días post emergencia hasta espigazón.

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

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.

sd: sin dato.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por ciclo a esp LE en forma descendente.

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

2.5.1 Rendimiento de grano

Cuadro 45. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicida evaluados durante el año 2014 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.

Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2014
AMBEV 294	106	98	126	94	91	94	102
KWS TINKA	92	92	108	110	97	85	97
AMBEV 296	96	111	75	91	87	69	90
MOSA-13-2	100	103	88	81	79	65	88
MOSA-10-150	102	95	85	79	83	43	84
MDS (5%) (%)	14	14	29	11	-	19	13
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2014
BLONDIE	104	117	111	120	92	141	113
GRACE (AMBEV 183)	104	103	127	109	103	121	110
PASSENGER	109	106	133	101	105	107	110
MOSA-10-489	103	117	132	102	97	106	108
DANIELLE	100	107	137	103	110	87	106
MOSA-09-312	99	113	78	102	110	120	103
NORTEÑA DAYMAN (T)	90	100	106	95	111	120	101
CLE 232 (INIA TIMBO)	96	100	97	108	85	114	100
CLE 282	101	108	104	96	110	82	100
TRAVELER	91	114	77	106	128	88	99
IRUPE	107	98	128	81	83	95	99
CLE 267 (ARCADIA)	104	83	93	107	94	97	98
CONCHITA (T)	111	89	76	89	106	96	96
MUSA 936 (T)	85	96	60	101	120	112	94
CLE 280	85	92	88	110	88	102	94
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	91	78	82	96	95	107	91
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	82	90	90	77	102	97	88
Significancia (cultivares)	+	**	*	**	N.S.	**	**
MDS (5%) (%)	14	14	29	11	-	19	13
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	7193	3965	3621	5081	3270	3525	4734
C.V. (%)	8.7	8.6	16.9	6.3	14.4	10.9	11.9
C.M.E.	389014	115126	374045	103203	222587	146244	303778

Significancia: +: $P = 0.07$; *: $P < 0.05$; **: $P < 0.01$; N.S.: no existen diferencias significativas entre cultivares.

2014: Análisis conjunto anual.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por año 2014 en forma descendente.

Cuadro 46. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicida evaluados durante el año 2014 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú

Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2014
EXPLORER	7206	4543	4058	6099	3489	4412	4968
AMBEV 297	7197	3776	5623	5421	3702	3532	4875
MOSA-10-508	7433	3800	4169	5959	3456	4426	4874
AMBEV 294	7646	3903	4552	4762	2978	3324	4528
KWS TINKA	6604	3666	3906	5574	3157	3013	4320
AMBEV 296	6871	4401	2706	4616	2842	2444	3980
MOSA-13-2	7169	4073	3189	4110	2575	2287	3901
MOSA-10-150	7321	3762	3074	4039	2713	1532	3740
MDS (5%) (kg ha⁻¹)	1027	560	1036	556	-	662	628
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2014
BLONDIE	7453	4657	4014	6100	3013	4973	5035
GRACE (AMBEV 183)	7510	4097	4598	5552	3379	4275	4902
PASSENGER	7866	4212	4812	5112	3430	3783	4869
MOSA-10-489	7413	4632	4780	5181	3164	3748	4820
DANIELLE	7177	4254	4946	5228	3589	3058	4709
MOSA-09-312	7108	4483	2814	5163	3607	4245	4570
NORTEÑA DAYMAN (T)	6484	3962	3836	4842	3632	4225	4497
CLE 232 (INIA TIMBO)	6893	3982	3508	5473	2781	4036	4446
CLE 282	7240	4277	3768	4855	3599	2878	4436
TRAVELER	6564	4504	2784	5385	4187	3092	4419
IRUPE	7676	3887	4627	4123	2720	3335	4395
CLE 267 (ARCADIA)	7493	3281	3379	5427	3062	3410	4342
CONCHITA (T)	7970	3542	2755	4501	3482	3374	4271
MUSA 936 (T)	6102	3803	2161	5130	3909	3938	4174
CLE 280	6100	3644	3190	5601	2862	3600	4166
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	6571	3078	2964	4867	3104	3767	4059
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	5880	3554	3268	3911	3330	3428	3895
Significancia (cultivares)	+	**	*	**	N.S.	**	**
MDS (5%) (kg ha⁻¹)	1027	560	1036	556	-	662	628
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	7193	3965	3621	5081	3270	3525	4734
C.V. (%)	8.7	8.6	16.9	6.3	14.4	10.9	11.9
C.M.E.	389014	115126	374045	103203	222587	146244	303778

Significancia: +: $P = 0.07$; *: $P < 0.05$; **: $P < 0.01$; N.S.: no existen diferencias significativas entre cultivares.

2014: Análisis conjunto anual.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por año 2014 en forma descendente.

Cuadro 47. Rendimiento de Grano (% de la media) mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicida evaluados durante el año 2014 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.

Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2014
AMBEV 297	100	95	157	105	118	101	111
EXPLORER	93	115	114	115	105	122	109
MOSA-10-508	98	96	117	107	106	126	107
AMBEV 294	103	98	127	89	86	94	100
KWS TINKA	87	90	108	100	87	83	93
MOSA-10-150	103	99	87	88	90	46	89
AMBEV 296	96	111	76	80	88	70	89
MOSA-13-2	96	97	78	79	71	65	84
MDS (5%) (%)	14	14	28	11	25	19	15
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2014
BLONDIE	105	119	114	132	90	145	117
MOSA-10-489	108	118	136	104	97	103	111
DANIELLE	102	110	139	111	113	88	110
PASSENGER	100	108	132	103	109	108	109
NORTEÑA DAYMAN (T)	98	104	110	111	113	126	109
GRACE (AMBEV 183)	105	105	129	89	101	113	107
MOSA-09-312	101	115	78	109	116	124	107
CLE 282	107	112	108	107	119	85	107
TRAVELER	90	117	79	101	136	90	101
CLE 267 (ARCADIA)	107	83	95	108	95	98	100
CLE 280	92	95	91	123	89	103	99
CLE 232 (INIA TIMBO)	88	101	97	103	88	118	98
IRUPE	107	101	130	71	71	95	98
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	95	79	83	99	96	110	94
MUSA 936 (T)	90	96	59	103	114	104	94
CONCHITA (T)	111	89	76	87	96	87	94
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	81	91	92	75	107	96	89
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	+	**	**
MDS (5%) (%)	14	14	28	11	25	19	15
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	6344	3690	3403	4144	2834	3183	4228
C.V. (%)	8.7	8.6	16.8	6.5	14.5	11.0	13.1
C.M.E.	306544	100090	327040	72726	167773	123295	293451

Significancia: +: $P = 0.08$; **: $P < 0.01$.

2014: Análisis conjunto anual.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por año 2014 en forma descendente.

Cuadro 48. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicida evaluados durante el año 2014 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú

Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2014
AMBEV 297	6331	3522	5358	4336	3331	3212	4348
EXPLORER	5923	4233	3876	4754	2988	3887	4277
MOSA-10-508	6248	3542	3990	4452	3011	4003	4208
AMBEV 294	6546	3631	4305	3701	2442	2981	3934
KWS TINKA	5525	3303	3675	4156	2470	2638	3628
MOSA-10-150	6560	3640	2964	3644	2560	1460	3471
AMBEV 296	6071	4097	2591	3330	2483	2230	3467
MOSA-13-2	6064	3579	2657	3260	2011	2066	3273
MDS (5%) (kg ha⁻¹)	912	522	968	467	709	608	617
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2014
BLONDIE	6672	4395	3864	5450	2549	4601	4589
MOSA-10-489	6855	4358	4616	4313	2743	3289	4362
DANIELLE	6470	4055	4737	4615	3198	2814	4315
PASSENGER	6370	3969	4484	4266	3088	3428	4268
NORTEÑA DAYMAN (T)	6193	3851	3746	4583	3197	4001	4262
GRACE (AMBEV 183)	6692	3860	4388	3684	2865	3601	4182
MOSA-09-312	6390	4244	2666	4515	3294	3955	4177
CLE 282	6765	4123	3677	4419	3375	2697	4176
TRAVELER	5687	4332	2698	4204	3859	2866	3941
CLE 267 (ARCADIA)	6808	3079	3227	4485	2683	3114	3899
CLE 280	5843	3494	3097	5116	2512	3288	3892
CLE 232 (INIA TIMBO)	5574	3709	3311	4276	2483	3750	3851
IRUPE	6795	3715	4417	2951	2012	3022	3819
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	6036	2923	2822	4105	2717	3507	3685
MUSA 936 (T)	5735	3556	2011	4251	3231	3322	3684
CONCHITA (T)	7014	3285	2593	3619	2707	2767	3664
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	5127	3364	3136	3111	3031	3067	3473
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	+	**	**
MDS (5%) (kg ha⁻¹)	912	522	968	467	709	608	617
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	6344	3690	3403	4144	2834	3183	4228
C.V. (%)	8.7	8.6	16.8	6.5	14.5	11.0	13.1
C.M.E.	306544	100090	327040	72726	167773	123295	293451

Significancia: +: $P = 0.08$; **: $P < 0.01$.

2014: Análisis conjunto anual.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por año 2014 en forma descendente.

2.5.2 Calidad de grano

Cuadro 49. Porcentaje de granos mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicida, durante el año 2014.

Dos o más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Promedio
NORTEÑA DAYMAN (T)	96	97	98	95	88	94	95
CLE 282	93	96	98	91	94	93	94
MOSA-10-150	90	97	96	91	94	94	94
CLE 280	96	96	97	92	88	91	93
MOSA-09-312	90	95	95	87	91	93	92
DANIELLE	90	95	96	88	89	93	92
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	92	95	95	85	88	93	91
BLONDIE	90	94	96	89	84	92	91
TRAVELER	87	96	97	78	92	93	90
CLE 267 (ARCADIA)	91	94	96	83	88	91	90
MOSA-10-489	92	94	97	83	87	88	90
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	87	95	96	80	91	90	90
AMBEV 297	88	93	95	80	90	91	90
PASSENGER	81	94	93	83	90	91	89
MUSA 936 (T)	93	94	93	83	82	84	88
AMBEV 296	88	93	96	72	87	92	88
CLE 232 (INIA TIMBO)	81	93	94	78	89	93	88
MOSA-10-508	84	93	96	75	87	91	88
AMBEV 294	86	93	95	78	83	90	87
EXPLORER	82	93	96	78	85	88	87
IRUPE	89	96	95	71	75	91	86
CONCHITA (T)	88	93	94	80	77	82	86
GRACE (AMBEV 183)	89	94	95	67	84	84	86
KWS TINKA	84	90	94	74	78	87	85
MOSA-13-2	85	88	83	79	79	90	84
Promedio del ensayo	88	93	94	82	86	90	90
Mínimo del ensayo	66	73	71	67	75	82	70
Máximo del ensayo	96	97	98	95	94	94	95
Desvío estándar del ensayo	5.1	3.5	3.9	7.0	5.0	3.2	3.0

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por promedio en forma descendente.

Cuadro 50. Porcentaje de proteína (% en base seca) en el grano de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicida, durante el año 2014.

Dos o más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Promedio
CLE 282	12.3	11.3	12.2	14.5	12.8	14.9	13.0
NORTEÑA DAYMAN (T)	13.1	11.1	12.4	13.7	12.2	12.4	12.5
MOSA-10-150	11.5	9.6	10.3	14.4	12.3	15.5	12.3
AMBEV 296	11.3	10.6	10.7	13.4	13.1	14.0	12.2
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	12.2	11.5	11.3	13.7	11.4	12.9	12.2
MUSA 936 (T)	13.0	10.4	11.0	14.2	11.3	12.2	12.0
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	12.2	10.8	11.1	12.6	11.9	13.1	11.9
AMBEV 297	11.3	10.1	10.4	12.9	13.3	13.1	11.8
AMBEV 294	11.0	10.3	10.3	13.7	12.1	13.4	11.8
CLE 267 (ARCADIA)	11.4	10.9	11.2	12.5	11.8	12.6	11.7
CLE 232 (INIA TIMBO)	12.1	10.5	11.2	12.8	11.4	11.9	11.7
CONCHITA (T)	11.4	10.2	10.4	12.8	11.2	13.6	11.6
PASSENGER	11.6	9.6	11.0	13.0	10.8	12.7	11.4
DANIELLE	10.9	10.1	10.2	12.5	11.0	13.7	11.4
TRAVELER	11.8	9.9	10.3	13.4	10.6	12.3	11.4
MOSA-13-2	10.6	9.7	10.2	13.3	10.9	13.3	11.3
MOSA-10-489	11.6	10.1	10.8	12.6	11.0	11.8	11.3
IRUPE	11.3	10.2	9.4	12.5	10.9	12.7	11.2
KWS TINKA	10.9	9.1	9.8	12.5	11.3	12.8	11.1
CLE 280	11.4	10.0	10.4	11.7	11.0	11.7	11.0
MOSA-09-312	11.4	10.1	10.4	11.6	10.2	12.2	11.0
GRACE (AMBEV 183)	11.4	9.8	10.1	12.5	10.7	10.9	10.9
MOSA-10-508	10.7	9.3	9.7	12.5	10.0	10.5	10.4
EXPLORER	10.5	9.1	10.3	11.7	9.5	10.9	10.3
BLONDIE	10.2	9.5	9.1	12.0	9.4	10.0	10.0
Promedio del ensayo	11.3	10.1	10.4	12.9	11.3	12.6	10.9
Mínimo del ensayo	13.3	11.5	12.4	14.5	13.3	15.5	13.0
Máximo del ensayo	10.2	9.0	8.9	11.6	9.4	10.0	9.5
Desvío estándar del ensayo	0.7	0.6	0.7	0.8	1.0	1.3	0.8

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por promedio en forma descendente.

2.5.3 Características agronómicas

Cuadro 51. Características agronómicas de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicida evaluados en La Estanzuela durante el año 2014

Dos o más años	CICLO A ESPIGAZON	CICLO A MADUREZ	ALTURA	VUELCO		QUEBRADO	
	LE	LE		LE	PROM ¹	LE	PROM ¹
MOSA-10-150	109	29	90	0.6	0.4	2.2	1.1
CLE 202 (INIA CEIBO) (T)	108	30	90	0.5	0.2	0.5	1.0
CLE 282	108	30	85	0.5	0.2	1.5	0.6
CLE 232 (INIA TIMBÓ)	107	34	90	0.4	0.2	0.0	0.0
CLE 267 (ARCADIA)	107	32	95	0.0	0.0	0.5	0.2
AMBEV 294	107	28	90	0.2	0.1	1.0	0.4
AMBEV 296	107	31	85	1.0	0.3	1.5	0.4
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	106	33	95	0.2	0.1	1.0	0.5
PASSENGER	106	31	75	0.5	0.1	0.0	0.0
CONCHITA (T)	105	30	85	1.5	0.4	0.5	0.1
TRAVELER	105	32	80	1.0	0.2	0.9	0.4
MOSA-13-2	105	32	80	0.0	0.0	1.5	0.8
AMBEV 297	105	33	90	3.0	0.8	0.5	0.2
MOSA-10-508	104	31	85	0.0	0.0	2.0	1.0
DANIELLE	103	38	95	0.5	0.1	0.2	0.1
MOSA-09-312	103	31	95	1.5	0.5	1.5	0.4
MOSA-10-489	103	33	85	0.2	0.1	0.5	0.2
KWS TINKA	103	31	90	1.5	0.7	2.5	1.2
IRUPÉ	101	31	90	0.5	0.4	3.5	1.2
GRACE (AMBEV 183)	101	36	90	0.5	0.2	1.5	0.7
CLE 280	100	35	105	2.0	0.6	1.5	0.8
BLONDIE	100	35	90	0.2	0.1	0.0	0.0
EXPLORER	100	35	90	0.0	0.0	0.5	0.1
NORTEÑA DAYMAN (T)	95	37	110	2.0	0.8	1.5	0.5
MUSA 936 (T)	93	37	105	1.0	0.4	2.0	0.6
Promedio del ensayo	104	33	91	0.6	0.2	1.0	0.4

Ciclo a espigazón: días post emergencia hasta espigazón.

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

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 ciclo a espigazón en forma descendente.

IV. RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE COLZA PERÍODO 2012-2013-2014

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

1. COLZA INVERNAL

1.1 OBJETIVO

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

1.2 MATERIALES Y METODOS

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

El diseño experimental fue de bloques completos al azar con cuatro repeticiones. También se realizó el análisis conjunto anual. Fue utilizado el programa SAS, procedimiento GLM para ambos casos.

Cuadro 52. Cultivares de colza invernal evaluados durante el año 2014 en la Red Nacional de Evaluación de Cultivares en Uruguay.

Cultivares (3)	Años en eval	Representante	Criadero
EXP 2470	2	AL HIGH TECH SRL	AL HIGH TECH SRL
EXP 2480	2	AL HIGH TECH SRL	AL HIGH TECH SRL
ARTOGA	1	COSECHAS DEL URUGUAY SA	ILLINOIS SA

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

El control de malezas se realizó en preemergencia.

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

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

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

² 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 53. Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young (INIA).

	La Estanzuela	Young
Fecha de siembra	02 de abril de 2014	17 de abril de 2014
Fecha de emergencia	07 de abril de 2014	22 de abril de 2014
Fertilización a la siembra	9 kg N ha ⁻¹ ; 23 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 10 kg K ₂ O ha ⁻¹ ; 10 kg S ha ⁻¹ ; 5 kg MgO ha ⁻¹	54 kg N ha ⁻¹ ; 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 32 kg K ₂ O ha ⁻¹ ; 32 kg S ha ⁻¹ ; 15 kg MgO ha ⁻¹
Herbicida pre emergente	Trifluralina	Trifluralina
Refertilización “roseta”	23 kg N ha ⁻¹	51 kg N ha ⁻¹ ; 12 kg S ha ⁻¹
Refertilización “elongación”	57 kg N ha ⁻¹ ; 12 kg S ha ⁻¹	55 kg N ha ⁻¹ ; 12 kg S ha ⁻¹
Insecticida	Triflumuron	Triflumuron
Fecha de cosecha	04 de diciembre de 2014	14 de noviembre de 2014

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

1.3 RESULTADOS EXPERIMENTALES

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

1.3.1 Rendimiento de grano

Cuadro 54 Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹ y % con respecto a la media) de los cultivares de colza invernal evaluados durante el año 2014, en La Estanzuela y Young.

Primer año	La Estanzuela		Young		2014			
ARTOGA	2465	99	2158	90	2312	95		
Dos años	La Estanzuela		Young		2014		2012 y 2014	
EXP 2480	2579	104	2539	106	2559	105	2223	103
EXP 2470	2424	97	2473	103	2449	100	2092	97
Significancia (cultivares)	N.S.		N.S.		N.S.		N.S.	
MDS 5% (kg ha⁻¹)	-		-		-		-	
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	2489		2390		2440		2157	
CV (%)	15.6		10.4		5.37		4.3	
C.M.E.	150692		65295		17162		8591	

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

2014: Análisis conjunto anual.

2012 y 2014: Análisis conjunto de los años 2012 y 2014

Cuadro ordenado por año 2014 en forma descendente.

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 55. Ciclo a floración de los cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2014.

Cultivares (3)	Comienzo floración			50 % floración			Fin floración		
	La Estanzuela	Young	Prom	La Estanzuela	Young	Prom	La Estanzuela	Young	Prom
ARTOGA	124	148	136	132	160	146	162	196	179
EXP 2480	123	148	136	128	157	143	162	193	178
EXP 2470	121	147	134	126	156	141	159	194	177
Promedio del ensayo	123	148	135	129	158	143	161	194	178

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

Cuadro 56. Altura de planta y altura de inserción de primer silicua en el tallo principal de cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2014.

Cultivares (3)	Altura de planta (m)			Altura 1er. Silicua (m)		
	La Estanzuela	Young	Prom	La Estanzuela	Young	Prom
EXP 2480	1.73	1.77	1.75	0.95	1.04	1.00
ARTOGA	1.68	1.72	1.70	1.03	0.97	0.92
EXP 2470	1.48	1.74	1.61	0.88	0.95	0.49
Promedio del ensayo	1.63	1.74	1.69	0.95	0.99	0.80

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.

Cuadro 57. Calidad de grano de los cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2014.

Cultivares (3)	Peso de mil granos (g)			Contenido de aceite (%)		
	La Estanzuela	Young	Prom	La Estanzuela	Young	Prom
EXP 2480	4.84	3.42	4.13	36.84	37.45	37.15
EXP 2470	4.44	3.74	4.09	35.27	37.35	36.31
ARTOGA	4.64	3.38	4.01	34.46	35.98	35.22
Promedio del ensayo	4.64	3.52	4.08	35.52	36.93	36.23

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

Cuadro 58. Comportamiento sanitario de los cultivares de colza invernal evaluados en La Estanzuela, durante el año 2014.

Localidad	La Estanzuela		
Fecha de lectura	07/10/14		
Cultivares (3)	EF	MF (%)	
EXP 2480	Fin de floración	15	A
EXP 2470	Fin de floración	9	A
ARTOGA	Fin de floración	0.5	A
Promedio del ensayo		8.2	

EF: Estado fenológico. MF: Mancha foliar causada por *Alternaria brassicae* (A).

Cuadro ordenado en forma descendente por mancha foliar.

2. COLZA PRIMAVERAL

2.1 OBJETIVO

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

2.2 MATERIALES Y METODOS

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

El diseño experimental fue de bloques al azar con tres repeticiones. Se realizó el análisis conjunto anual, incluyendo todos los ensayos del año 2014 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 59. Cultivares de colza primaveral evaluados durante el año 2014 en la Red Nacional de Evaluación de Cultivares en Uruguay.

Cultivares (7)	Años en eval	Representante	Criadero
SMILLA (EXP AB 11/12)	3	AL HIGH TECH SRL	AL HIGH TECH SRL
RIVETTE (T)	+ de 3	EL CIMARRAU SRL	DEPARTMENT AGR. NS WALES & GRAIN RES.
IGRANOLA 103	+ de 3	EL CIMARRAU SRL	GRANAR SA
PILANI (FS 10199)	2	FADISOL SA	SW SVALOV
HYOLA 575 CL	2	GREISING Y ELIZARZU SRL	ADVANTA SEMILLAS
BIOAUREO 2386	2	LEBU SRL	NUSEED SA
BIOAUREO 2486	2	LEBU SRL	NUSEED SA

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 para La Estanzuela y a 0.19 para 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.

Cuadro 60. Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young (INIA).

	La Estanzuela	Young 1	Young 2
Fecha de siembra	08 de mayo de 2014	10 de mayo de 2014	19 de junio de 2014
Fecha de emergencia	15 de mayo de 2014	16 de mayo de 2014	01 de julio de 2014
Fertilización a la siembra	9 kg N ha ⁻¹ ; 23 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 10 kg K ₂ O ha ⁻¹ ; 10 kg S ha ⁻¹ ; 5 kg MgO ha ⁻¹	50 kg N ha ⁻¹ ; 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 32 kg K ₂ O ha ⁻¹ ; 32 kg S ha ⁻¹ ; 15 kg MgO ha ⁻¹	59 kg N ha ⁻¹ ; 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 32 kg K ₂ O ha ⁻¹ ; 32 kg S ha ⁻¹ ; 15 kg MgO ha ⁻¹
Herbicida pre emergente	Trifluralina	Trifluralina	Trifluralina
Refertilización “roseta”	23 kg N ha ⁻¹	60 kg N ha ⁻¹ ; 13 kg S ha ⁻¹	45 kg N ha ⁻¹ ; 17 kg S ha ⁻¹
Refertilización “elongación”	57 kg N ha ⁻¹ ; 12 kg S ha ⁻¹	0	0
Insecticida	Triflumuron	Triflumuron	Triflumuron
Fecha de cosecha			
SMILLA	24-Oct	13-Oct	05-Nov
RIVETTE (T)	16-Oct	08-Oct	05-Nov
IGRANOLA 103	16-Oct	08-Oct	28-Oct
PILANI	16-Oct	08-Oct	28-Oct
HYOLA 575 CL	16-Oct	08-Oct	28-Oct
BIOAUREO 2386	16-Oct	13-Oct	05-Nov
BIOAUREO 2486	16-Oct	13-Oct	05-Nov

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.

2.3 RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER COMERCIALIZADOS

2.3.1 Rendimiento de grano

Cuadro 61. Rendimiento de Grano (kg ha^{-1} y % con respecto a la media) de los cultivares de colza primaveral evaluados durante el año, el período 2013-2014 y el período 2012-2014 en La Estanzuela y Young.

Dos años	La Estanzuela		Young 1		Young 2		2014		2013-14	
PILANI	3188	101	3264	101	3320	106	3257	103	3675	107
BIOAUREO 2386	2699	86	3374	104	2960	95	3011	95	3400	99
BIOAUREO 2486	2706	86	3559	110	2850	91	3038	96	3360	98
HYOLA 575 CL	2998	95	3453	107	2922	93	3124	98	3354	98
Tres y más años	La Estanzuela		Young 1		Young 2		2014		2012-13-14	
RIVETTE (T)	2729	87	2925	90	3295	105	2983	94	3463	101
IGRANOLA 103	2740	87	3070	95	3034	97	2948	93	3450	100
SMILLA	3449	109	2830	87	3124	100	3134	99	3330	97
Significancia (cultivares)	**		**		**		N.S.		N.S.	
MDS 5% (kg ha^{-1})	928		504		336		-		-	
Media del ensayo (kg ha^{-1})	3151		3234		3132		3173		3433	
CV (%)	14,85		7,96		6,29		14,31		10,75	
C.M.E.	220623		65012		38862		206217		136681	

Significancia del cultivar; ** $P < 0.01$; N.S.: no se detectan diferencias significativas al 5%.

2014: Análisis conjunto anual.

2013-14: Análisis conjunto para el período 2013-14.

2012-13-14: Análisis conjunto para el período 2012-13-14.

2.3.2 Características agronómicas, calidad de grano y comportamiento sanitario

Cuadro 62. Ciclo a floración de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2014.

Cultivares (7)	Comienzo floración				50 % floración			Fin floración			
	La Estanzuela	Young 1	Young 2	Prom	Young 1	Young 2	Prom	La Estanzuela	Young 1	Young 2	Prom
SMILLA	92	86	69	82	81	78	80	127	120	111	119
BIOAUREO 2486	87	76	62	75	80	70	75	117	116	107	113
RIVETTE (T)	87	79	65	77	82	68	75	119	118	101	113
BIOAUREO 2386	85	76	62	74	80	69	75	118	117	103	113
IGRANOLA 103	84	75	60	73	80	63	72	118	111	97	109
HYOLA 575 CL	86	76	60	74	80	63	72	117	110	93	107
PILANI	82	73	58	71	80	62	71	117	108	93	106
Promedio del ensayo	92	84	69	82	88	72	83	125	120	105	118

Ciclo: Ciclo en días desde emergencia a comienzo de floración (10%), 50% floración y fin de floración (100%) respectivamente.
(T): Testigo.

Cuadro ordenado por promedio de principio de floración en forma descendente.

Cuadro 63. 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 2014.

Cultivares (7)	Altura de planta (m)				Altura 1er. Silicua (m)			
	La Estanzuela	Young 1	Young 2	Prom	La Estanzuela	Young 1	Young 2	Prom
SMILLA	1.35	1.50	1.60	1.48	1.05	0.70	1.00	0.88
BIOAUREO 2386	1.20	1.65	1.60	1.48	0.70	0.85	0.80	0.78
PILANI	1.40	1.48	1.43	1.44	0.85	0.80	0.40	0.83
IGRANOLA 103	1.30	1.45	1.30	1.35	0.80	0.75	0.60	0.78
BIOAUREO 2486	1.30	1.45	1.20	1.32	0.75	0.90	0.70	0.83
RIVETTE (T)	1.30	1.40	1.10	1.27	0.80	0.90	0.80	0.85
HYOLA 575 CL	1.20	1.37	1.10	1.22	0.70	0.85	0.43	0.78
Promedio del ensayo	1.37	1.49	1.46	1.44	0.89	0.85	0.78	0.87

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 64. Calidad de grano de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2014.

Cultivares (7)	Peso de mil granos (g)				Contenido de aceite (%)			
	La Estanzuela	Young 1	Young 2	Prom	La Estanzuela	Young 1	Young 2	Prom
PILANI	3.43	3.46	3.52	3.47	40.98	41.91	37.90	40.26
SMILLA	4.03	3.20	3.16	3.46	39.12	40.03	39.50	39.55
RIVETTE (T)	3.52	3.42	2.72	3.22	40.32	42.52	39.96	40.93
BIOAUREO 2386	2.95	3.41	3.16	3.17	39.67	42.62	39.83	40.71
HYOLA 575 CL	2.97	3.42	2.91	3.10	37.17	37.22	38.06	37.48
IGRANOLA 103	2.94	3.47	2.84	3.08	41.25	43.40	36.83	40.49
BIOAUREO 2486	2.77	3.52	2.73	3.01	41.92	44.41	40.10	42.14
Promedio del ensayo	3.30	3.44	2.85	3.20	40.46	41.97	39.42	40.62

(T): Testigo.

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

Cuadro 65. Comportamiento sanitario de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela, durante el año 2014.

Cultivares (7)	LA ESTANZUELA	
	MF (%)	Incidencia (%)
IGRANOLA 103	10.0	10.0
PILANI	10.0	15.0
BIOAUREO 2486	9.0	0.0
HYOLA 575 CL	7.5	0.0
SMILLA	6.5	2.5
RIVETTE (T)	5.3	0.0
BIOAUREO 2386	1.3	0.0
Promedio del ensayo	11.0	3.8

MF: Mancha foliar causada por *Phoma lingam*

Incidencia (%): Incidencia como porcentaje de plantas afectadas por pie negro causada por *Phoma lingam*.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado en forma descendente por mancha foliar.

V. RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE TRITICALE PARA GRANO PERIODO 2014

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

1. TRITICALE PARA GRANO

1.1 OBJETIVO

Evaluar el comportamiento agronómico de cultivares de triticales para producción de grano.

1.2 MATERIALES Y METODOS

Se instaló un ensayo de evaluación de grano de cinco cultivares de triticales y dos cultivares testigos de trigo en La Estanzuela, Uruguay

Cuadro 66. Cultivares de triticales para grano evaluados durante el año 2014 en La Estanzuela.

Cultivares (7)	Años en eval	Representante	Criadero
NOGAL (T)	1	ADP SA	FLORIMOND DESPREZ
ESTERO 2767	1	ESTERO SA	ESTERO SA
ESTERO 2768	1	ESTERO SA	ESTERO SA
ESTERO 2769	1	ESTERO SA	ESTERO SA
ESTERO 2771	1	ESTERO SA	ESTERO SA
ESTERO 2772	1	ESTERO SA	ESTERO SA
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	1	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA

(T): Testigo trigo.

La siembra fue realizada 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.

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

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 67. Manejo del ensayo en La Estanzuela.

Fecha de siembra	26 de junio de 2014
Fecha de emergencia	10 de julio de 2014
Fertilización a la siembra	9 kg N ha ⁻¹ ; 23 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹
Herbicida a mitad de macollaje	Clorsulfuron + Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir-dietil
Refertilización a mitad de macollaje	46 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	46 kg N ha ⁻¹
Fecha de cosecha	NOGAL (T)
	ESTERO 2767 28/11/14
	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)
	ESTERO 2769
	ESTERO 2771 05/12/14
	ESTERO 2772
	ESTERO 2768 17/12/14

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

1.3 RESULTADOS EXPERIMENTALES

1.3.1 Rendimiento de grano.

Cuadro 68. Rendimiento de grano (kg ha^{-1} y % con respecto a la media) de los cultivares de triticales para grano evaluados durante el año 2014 en la Estanzuela.

Cultivares (7)	kg ha^{-1}	% respecto a la media
ESTERO 2767	7959	141
NOGAL (T)	6939	123
ESTERO 2772	6001	106
ESTERO 2769	5645	100
ESTERO 2771	4992	89
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	4160	74
ESTERO 2768	3784	67
Significancia (cultivares)	**	
MDS 5% (kg ha^{-1})	1369	
Promedio del ensayo (kg ha^{-1})	5640	
C.V. (%)	13.64	
C.M.E.	592258	

Significancia: **: $P < 0.01$.

(T): Testigo trigo.

1.3.2 Características agronómicas y comportamiento sanitario

Cuadro 69. Características agronómicas de los cultivares de triticales para grano evaluados en La Estanzuela durante el año 2014.

Cultivares (7)	Espigazón	Ciclo	Ciclo a mad. fisiol.	Altura (cm)	Vuelco	Quebrado	Desgrane
ESTERO 2768	22-oct	104	40	90	0.5	2.0	0.0
ESTERO 2769	20-oct	102	41	115	0.5	0.0	0.0
ESTERO 2772	17-oct	99	42	110	1.5	1.0	0.0
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	15-oct	97	37	80	0.0	0.0	0.0
NOGAL (T)	13-oct	95	36	80	0.0	0.0	0.0
ESTERO 2767	08-oct	90	43	115	0.0	0.0	0.0
ESTERO 2771	22-set	74	58	95	1.5	0.5	0.0
Promedio del ensayo	12-oct	94	42	96	0.6	0.5	0.0

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).

(T): Testigo trigo.

Cuadro ordenado por la columna de espigazón en forma descendente.

Cuadro 70. Comportamiento sanitario de los cultivares de triticales para grano evaluados en La Estanzuela durante el año 2014.

Fecha de lectura Cultivares (7)	06/11				10/11						26/11		
	EF	RH		C.I.	EF	MF		RH	C.I.	FUS	RT		C.I.
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	LP	70	MSS	63.0	L-LP	-		80.0	S	80.0	1	1	0.8
ESTERO 2767	L	0		0.0	AL	20	D	0.0	0.0	1	3	0	0.0
ESTERO 2768	3/4G-A	0		0.0	3/4G-A	20	D	0.0	0.0	-	-	0	0.0
ESTERO 2769	A	0		0.0	3/4G-A	6	D	0.0	0.0	-	-	0	0.0
ESTERO 2771	A	2	MR	0.8	P	25	D	0.0	0.0	7	7	0	0.0
ESTERO 2772	A	0		0.0	AL	18	D	0.0	0.0	-	-	0	0.0
NOGAL (T)	L	5	MR	2.0	LP-P	25	D	0.0	0.0	4	3	0	0.0
Promedio del ensayo				9.4		19			11.4	3	4		0.1

EF: Estado fenológico. 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; P: pastoso.

MF: Manchas foliares. D: mancha amarilla causada por *Drechslera tritici-repentis*.

-: No se registran manchas foliares por predominancia de otra/s enfermedad/es. En el caso de fusariosis de la espiga no registra lectura por estado fenológico temprano.

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

RT: Roya de tallo causada por *Puccinia graminis* f.sp. *tritici*. Reacción: MS: moderadamente susceptible.

C.I.: Coeficiente de infección.

FUS: Fusariosis de la espiga causada por *Fusarium* sp. Escala de doble dígito de 0-10. El primer dígito representa el porcentaje de espigas infectadas (x10) y el segundo el porcentaje de la espiga infectada, dentro de espigas con síntomas (x10).

(T): Testigo trigo.

Cuadro ordenado alfabéticamente.

VI. RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE TRITICALE Y TRIGO DOBLE PROPOSITO PERÍODO 2014

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

1. TRITICALE Y TRIGO DOBLE PROPOSITO

1.1 OBJETIVO

Evaluar el comportamiento agronómico de cultivares de triticales y trigo doble propósito.

1.2 MATERIALES Y METODOS

Se instaló un ensayo de evaluación de forraje y grano de cultivares de triticales y trigo en La Estanzuela.

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

Cuadro 71. Cultivares de triticales y trigo doble propósito evaluados durante el año 2014 en la Red Nacional de Evaluación de cultivares en Uruguay.

Cultivares (5)	Años en eval	Representante	Criadero
BOLT	1	GENTOS URUGUAY SA	PLANT RESEARCH NEW ZELAND
GU 201414	1	GENTOS URUGUAY SA	GENTOS SA
NS TT	1	NUEVO SURCO SRL	NUEVO SURCO SRL
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	2	INIA	INIA
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	5	INIA	INIA

(T): Testigo trigo.

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 72. Manejo del ensayo en La Estanzuela.

Fecha de siembra	29 de abril de 2014
Fecha de emergencia	05 de mayo de 2014
Fertilización a la siembra	9 kg N ha ⁻¹ ; 23 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹
Herbicida a mitad de macollaje	Clorsulfuron + Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir-dietil
Refertilización a mitad de macollaje	138 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	50 kg N ha ⁻¹
Fecha de corte forraje 1	26 de junio
Fecha de corte forraje 2	21 de julio
Fecha de corte forraje 3	19 de agosto
Cosecha de grano	28 de noviembre

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 73. Rendimiento de forraje (kgMS ha⁻¹ y % con respecto a la media) de los cultivares de triticale y trigo doble propósito evaluados durante el año 2014 en La Estanzuela.

Número de corte Altura de corte Fecha de corte Cultivares (5)	CORTE 1 H4 26/06		CORTE 2 H4 21/07		CORTE 3 H6 y H8 19/08			ACUMULADO 1 a 3	
	kgMS ha ⁻¹	%	kgMS ha ⁻¹	%	kgMS ha ⁻¹	%	Altura de corte	kgMS ha ⁻¹	%
GU 201414	2355	126	1356	105	1249	117	H6	4960	117
BOLT	1781	95	1403	109	1196	112	H6	4380	104
NS TT	2325	124	1318	102	1037	98	H6	4680	111
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	1711	91	1195	93	825	78	H8	3731	88
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	1190	64	1164	90	1011	95	H8	3366	80
Significancia (cultivares)	**		N.S.		**			**	
MDS 5% (kg MS ha⁻¹)	423		-		151			501	
Promedio del ensayo (kg MS ha⁻¹)	1872		1287		1064			4223	
CV (%)	12.01		9.77		7.51			6.30	
CME	50540		15815		6390			70711	

Significancia: **: $P < 0.01$.

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

H4, H6, H8: altura de corte 4 cm, 6 cm y 8 cm respectivamente.

(T): Testigo trigo.

Cuadro 74. Rendimiento de grano (kg ha⁻¹ y % con respecto a la media) de los cultivares de triticale y trigo doble propósito evaluados durante el año 2014 en la Estanzuela.

Cultivares (5)	kg ha ⁻¹	% respecto a la media
BOLT	5435	108
GU 201414	5422	108
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	4976	99
NS TT	4879	97
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	4460	89
Significancia (cultivares)	+	
MDS 5% (kg ha⁻¹)	773	
Promedio del ensayo (kg ha⁻¹)	5034	
C.V. (%)	8.15	
C.M.E.	168516	

Significancia: +: $P = 0.09$.

(T): Testigo trigo.

1.3.2 Características agronómicas y comportamiento sanitario

Cuadro 75. Características agronómicas de los cultivares de triticale y trigo doble propósito evaluados en La Estanzuela durante el año 2014.

Cultivares (5)	Porte	Espigazón	Ciclo	Ciclo a mad. fisiol.	Altura (m)	Vuelco	Quebrado	Desgrane
BOLT	SRR	15/10/14	163	41	1.05	0.2	0.0	0.0
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	SRSE	14/10/14	162	34	0.85	0.0	0.0	0.0
GU 201414	SESR	13/10/14	161	43	1.00	0.3	0.0	0.0
NS TT	SR	12/10/14	160	42	0.95	0.2	0.0	0.0
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	SESR	10/10/14	158	40	0.85	0.0	0.0	0.0
Promedio del ensayo		12/10/14	161	40	0.94	0.1	0.0	0.0

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).

(T): Testigo trigo.

Cuadro ordenado por la columna de espigazón en forma descendente.

Cuadro 76. Comportamiento sanitario de los cultivares de triticale y trigo doble propósito evaluados en La Estanzuela durante el año 2014.

Fecha de lectura Cultivares (5)	10/11					06/11		26/11	
	EF	MF	FUS			EF	RH	RT	C.I.
BOLT	A	0.5 D	-	-		A	0.0	2 S	2.0
GU 201414	A	0.5 F	-	-		A	0.0	2 S	2.0
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	LP	75 S	2	1		LP	0.0	0	0.0
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	LP	10 S	5	2		LP	0.0	1 MR	0.4
NS TT	A	8 D	6	1		A	0.0	0	0.0
Promedio del ensayo		18.8	4.3	1.3			0.0		0.9

EF: Estado fenológico. A: acuoso; LP: lechoso pastoso.

MF: Manchas foliares. S: *Septoria tritici*; D: *Drechslera tritici-repentis*; F: manchado fisiológico (abiótico).

FUS: *Fusarium* sp. Escala de doble dígito de 0-10. El primer dígito representa el porcentaje de espigas infectadas y el segundo el porcentaje de la espiga infectada, dentro de espigas con síntomas.

- lectura muy temprana para evaluar *Fusarium*.

RH: Roya de la hoja. *Puccinia triticina*. Escala de Cobb modificada.

RT: Roya de tallo. *Puccinia graminis* f.sp. *tritici*. Reacción: MR: moderadamente resistente; S: susceptible.

C.I.: Coeficiente de infección.

(T): Testigo trigo.

Cuadro ordenado alfabéticamente.

VII. CONDICIONES CLIMATICAS

Cuadro 77. Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2014.

MES	La Estanzuela ¹	Promedio histórico LE ¹	Young ²	Promedio histórico Young ²	Dolores ³
Enero	195.6	94.4	307.3	127.5	331.0
Febrero	301.2	123.0	231.5	141.5	406.0
Marzo	116.5	128.3	137.9	136.4	148.0
Abril	76.2	86.3	156.7	134.6	124.0
Mayo	93.8	86.9	104.2	96.2	72.0
Junio	45.0	71.9	40.6	63.9	49.0
Julio	157.4	70.9	114.3	67.6	135.0
Agosto	11.3	69.0	3.4	65.1	0.0
Setiembre	206.2	84.2	231.0	81.0	202.0
Octubre	382.5	117.4	239.4	139.1	216.0
Noviembre	221.0	104.6	256.7	119.8	212.0
Diciembre	52.8	97.1	126.3	124.4	100.0
TOTAL	1859.5	1134.0	1949.3	1297.1	1995.0

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela.

² Sociedad Rural de Río Negro.

³ Cadol.

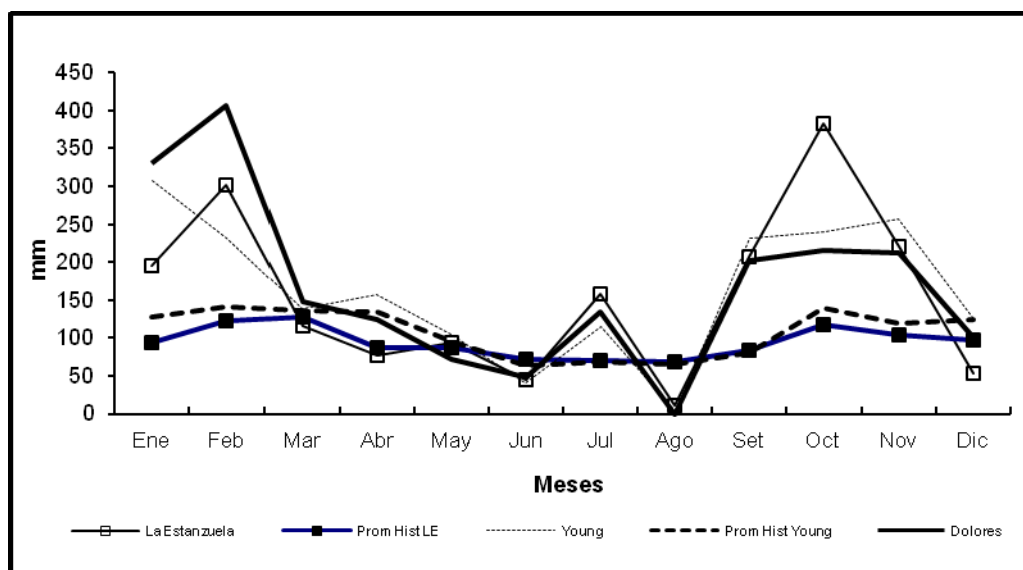


Figura 1. Precipitaciones mensuales año 2014 La Estanzuela, Young y Dolores.

Cuadro 78. Precipitaciones (mm) y Temperatura media (°C) decádicas en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2014.

MES	DECADA	LA ESTANZUELA ¹				YOUNG ²		DOLORES ³
		PRECIPITACIONES		TEMPERATURA MEDIA		PRECIPITACIONES	TEMPERATURA MEDIA	PRECIPITACIONES
		2014	Promedio histórico	2014	Promedio Histórico	2014	2014	2014
Ene	1	76.7	28.7	23.9	23.2	83.8	26.3	129.0
	2	0.8	25.6	24.8	23.0	28.9	26.2	3.0
	3	118.1	40.1	23.4	23.2	194.6	25.3	199.0
Feb	1	222.7	52.2	22.3	22.2	138.8	24.3	382.0
	2	54.9	36.1	21.8	22.1	46.6	23.5	24.0
	3	23.6	34.7	19.9	21.9	46.1	21.7	0.0
Mar	1	21.6	43.1	19.3	21.6	32.5	21.1	37.0
	2	73.7	36.5	19.4	20.2	43.3	20.5	35.0
	3	21.2	48.7	18.8	19.3	62.1	19.8	76.0
Abr	1	44.7	33.6	20.2	17.9	116.6	22.2	95.0
	2	1.3	28.2	15.0	16.8	40.1	16.6	9.0
	3	30.2	24.5	15.2	15.8	0.0	17.6	20.0
May	1	2.5	26.9	15.9	14.6	0.2	17.7	0.0
	2	67.1	31.9	13.7	13.9	21.0	15.5	30.0
	3	24.2	28.1	10.7	12.6	83.0	12.1	42.0
Jun	1	6.7	22.4	11.6	11.1	14.4	12.5	0.0
	2	38.3	26.1	10.0	10.7	26.2	11.8	49.0
	3	0.0	23.4	10.2	10.2	0.0	12.7	0.0
Jul	1	39.1	21.5	9.0	10.2	42.6	11.1	30.0
	2	90.0	26.0	13.7	10.2	41.6	15.2	78.0
	3	28.3	23.4	11.1	10.3	30.1	13.2	27.0
Ago	1	2.1	20.3	13.5	10.7	1.4	15.7	0.0
	2	0.0	19.8	12.8	11.7	0.0	14.1	0.0
	3	9.2	28.9	13.9	12.0	2.0	15.7	0.0
Set	1	85.9	24.9	15.2	12.7	92.6	17.8	54.0
	2	87.7	39.2	14.2	12.8	125.0	14.9	118.0
	3	32.6	20.1	14.5	14.1	13.4	17.4	30.0
Oct	1	94.8	35.3	15.9	14.8	88.1	18.0	86.0
	2	3.7	30.4	18.2	16.2	110.3	19.4	31.0
	3	284.0	51.7	21.7	17.1	42.0	23.8	99.0
Nov	1	83.3	39.5	17.8	17.8	72.8	17.1	105.0
	2	22.5	35.0	20.6	18.6	25.7	22.5	22.0
	3	115.2	30.1	19.4	20.2	158.2	21.0	85.0
Dic	1	29.4	23.7	21.3	20.9	32.8	23.0	47.0
	2	18.8	38.8	21.6	21.5	36.5	s/d	0.0
	3	4.6	34.6	22.0	22.6	57.0	s/d	53.0
TOTAL		1859.5	1134.0			1949.3		1995.0

s/d: sin dato.

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela.

² Sociedad Rural de Río Negro

³ Cadol

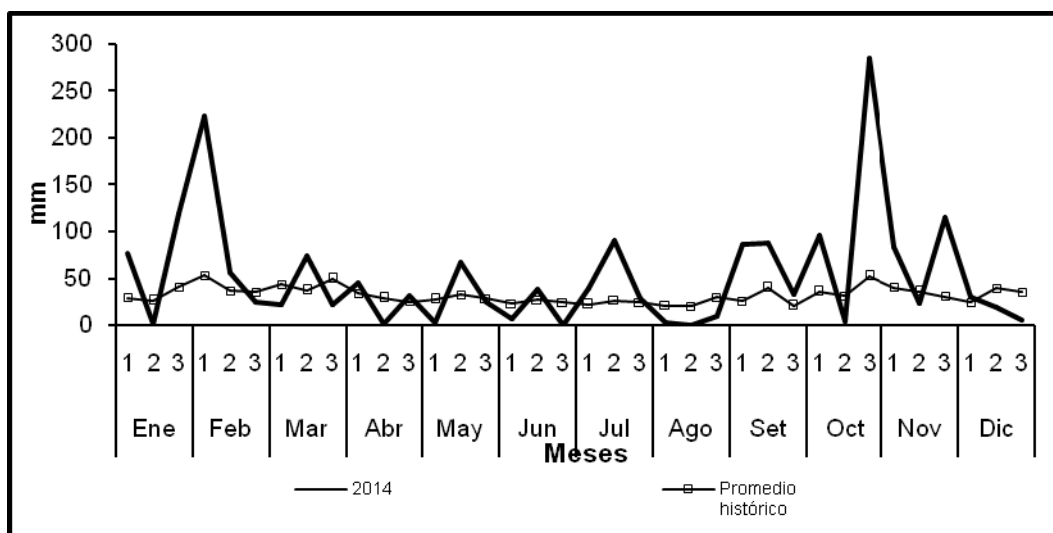


Figura 2. Precipitaciones decádicas en el año 2014 en La Estanzuela

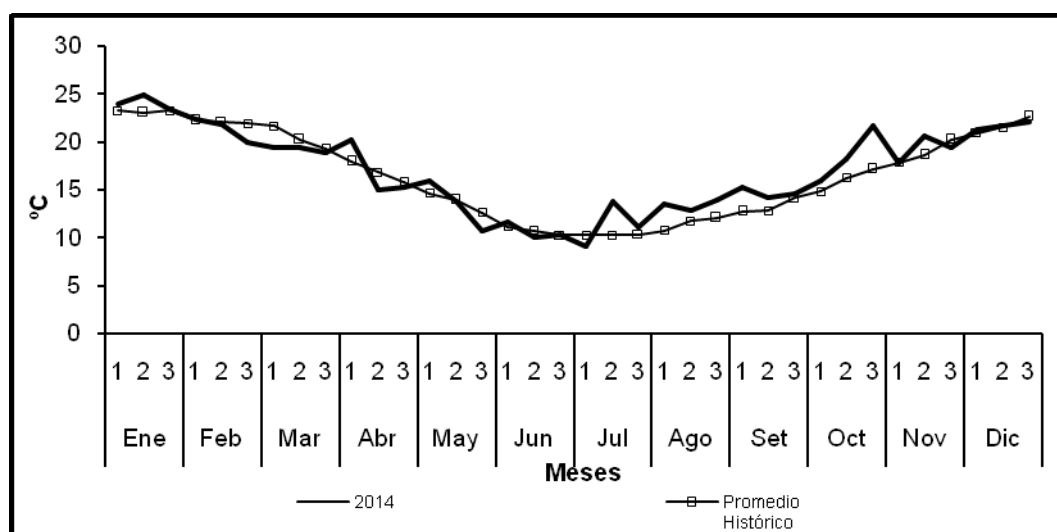


Figura 3. Temperaturas medias decádicas en el año 2014 en La Estanzuela