



**RESULTADOS EXPERIMENTALES DE LA
EVALUACION NACIONAL DE CULTIVARES DE
TRIGO, CEBADA Y COLZA
DE LOS TRES ULTIMOS AÑOS**

Período 2015-2016-2017

EQUIPOS DE TRABAJO

INIA

Evaluación de Cultivares

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

Ing. Agr. Santiago Manasliski
Ensayos regionales Young

Téc. Agric. Gan. Ximena Morales
Asistente de Investigación

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

Protección Vegetal

Ing. Agr. (Ph.D.) Silvia Pereyra (fitopatología)
Lic. Biol. (Ph.D.) Gustavo Azzimonti (fitopatología)
Ing. Agr. (Ph.D.) Silvia Germán (Mej. por resistencia)
Lic. (Ph.D.) Silvina Stewart (fitopatología)
Tec. Agrop. Richard García (Mej. por resistencia)
Tec. Lech. Néstor González (fitopatología)
Téc. Lech. Marcelo Rodríguez (fitopatología)

Calidad de Granos

Q.F. (PhD.) Daniel Vázquez

Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología

Ing. Agr. (M.Sc.) Ernesto Restaino
Sebastián Bogliacino (Asistente de UCTT)

SOCIEDAD RURAL DE RÍO NEGRO

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

MALTERIA ORIENTAL S.A.

Ing. Agr. Fernanda Pardo

INASE

Área Evaluación y Registro de Cultivares

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

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

Área Laboratorio de Calidad de Semillas

Ph.D. Vanessa Sosa
Gerente

Ing. Agr. Teresita Farrás
Ing. Agr. Ana Tardáguila
Analista Fabián Makowski
Analista Mónica Rojas
Analista Laura Tellechea

Área Administración

Daniel Almeida

FACULTAD DE AGRONOMIA - UDELAR

Ing. Agr. (Ph.D.) Ariel Castro
Ing. Agr. (M.Sc.) Andrés Locatelli
Ing. Agr. (Ph.D.) Carlos Pérez
Ing. Agr. Sebastián Bastaburu
Juan Mosqueira

MALTERIA URUGUAY S.A.

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 2015-2016-2017 | 3 |
| 1. | CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2017 | 3 |
| 2. | TRIGO CICLO LARGO | 5 |
| 2.1 | INTRODUCCIÓN | 5 |
| 2.2 | OBJETIVO..... | 5 |
| 2.3 | MATERIALES Y METODOS..... | 5 |
| 2.3.1 | Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young (INIA) | 7 |
| 2.3.2 | Ensayos conducidos en Dolores (INASE) | 8 |
| 2.4 | RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER REGISTRADOS Y COMERCIALIZADOS – Ensayos sin fungicida | 9 |
| 2.4.1 | Rendimiento de grano..... | 9 |
| 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 REGISTRADOS Y COMERCIALIZADOS – Ensayos con fungicida | 15 |
| 2.5.1 | Rendimiento de grano..... | 15 |
| 2.5.2 | Características agronómicas..... | 18 |
| 3. | TRIGO CICLO INTERMEDIO | 19 |
| 3.1 | INTRODUCCIÓN | 19 |
| 3.2 | OBJETIVO..... | 19 |
| 3.3 | MATERIALES Y METODOS..... | 19 |
| 3.3.1 | Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young (INIA) | 22 |
| 3.3.2 | Ensayos conducidos en Dolores (INASE) | 23 |
| 3.4 | RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER REGISTRADOS Y COMERCIALIZADOS – Ensayos sin fungicida | 24 |
| 3.4.1 | Rendimiento de grano..... | 24 |
| 3.4.2 | Comportamiento sanitario..... | 28 |
| 3.4.3 | Características agronómicas..... | 29 |
| 3.4.4 | Calidad panadera..... | 30 |
| 3.5 | RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER REGISTRADOS Y COMERCIALIZADOS – Ensayos con fungicida | 31 |
| 3.5.1 | Rendimiento de grano..... | 31 |
| 3.5.2 | Características agronómicas..... | 35 |

| | | |
|-------------|---|----|
| III. | RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE CEBADA CERVECERA PERIODO 2015-2016-2017 | 37 |
| 1. | <u>CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2017</u> | 37 |
| 2. | <u>CEBADA CERVECERA</u> | 39 |
| 2.1 | INTRODUCCION | 39 |
| 2.2 | OBJETIVOS | 39 |
| 2.3 | MATERIALES Y METODOS | 39 |
| 2.3.1 | Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young (INIA) | 42 |
| 2.3.2 | Ensayo conducido en Dolores (INASE) | 43 |
| 2.3.3 | Ensayo conducido en Mercedes (MOSA) | 44 |
| 2.3.4 | Ensayo conducido en Ombúes de Lavalle (MUSA) | 45 |
| 2.3.5 | Ensayo conducido en Paysandú (FAGRO) | 46 |
| 2.4 | RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER REGISTRADOS Y COMERCIALIZADOS – <u>Ensayos sin fungicida</u> | 47 |
| 2.4.1 | Rendimiento de grano | 47 |
| 2.4.2 | Calidad de grano | 60 |
| 2.4.3 | Comportamiento sanitario | 62 |
| 2.4.4 | Características agronómicas | 63 |
| 2.5 | RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER REGISTRADOS Y COMERCIALIZADOS – <u>Ensayos con fungicida</u> | 64 |
| 2.5.1 | Rendimiento de grano | 64 |
| 2.5.2 | Calidad de grano | 69 |
| 2.5.3 | Características agronómicas | 71 |
| IV. | RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE COLZA PERÍODO 2015-2016-2017 | 73 |
| 1. | <u>COLZA PRIMAVERAL</u> | 73 |
| 1.1 | OBJETIVO | 73 |
| 1.2 | MATERIALES Y METODOS | 73 |
| 1.3 | RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER REGISTRADOS Y COMERCIALIZADOS | 75 |
| 1.3.1 | Rendimiento de grano | 75 |
| 1.3.2 | Características agronómicas, calidad de grano y comportamiento sanitario | 77 |
| V. | CONDICIONES CLIMATICAS | 79 |

INDICE DE CUADROS

TRIGO CICLO LARGO SIN FUNGICIDA

| | | |
|------------|---|----|
| Cuadro 1. | Cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2017 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay, aptos para ser registrados y comercializados..... | 6 |
| Cuadro 2. | Manejo de los ensayos en La Estanzuela (chacra 13c) y Young (INIA). | 7 |
| Cuadro 3. | Manejo de los ensayos en Dolores (INASE)..... | 8 |
| Cuadro 4. | Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2017 el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores..... | 9 |
| Cuadro 5. | Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2017 el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores..... | 10 |
| 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 | 11 |
| 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 2017 | 12 |
| Cuadro 9. | Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2017 | 13 |
| Cuadro 10. | Calidad panadera de cultivares de ciclo largo de tres y más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2015-2016-2017..... | 14 |

TRIGO CICLO LARGO CON FUNGICIDA

| | | |
|------------|---|----|
| Cuadro 11. | Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados durante el año 2017 el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores. | 15 |
| Cuadro 12. | Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados durante el año 2017 el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores..... | 16 |
| Cuadro 13. | Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> . Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años..... | 17 |
| Cuadro 14. | Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> . Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años..... | 17 |
| Cuadro 15. | Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> , evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2017..... | 18 |

TRIGO CICLO INTERMEDIO SIN FUNGICIDA

| | | |
|------------|--|----|
| Cuadro 16. | Cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados durante el año 2017 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay, aptos para ser registrados y comercializados..... | 20 |
| Cuadro 17. | Manejo de los ensayos en La Estanzuela (chacra 13c) y Young (INIA) | 22 |
| Cuadro 18. | Manejo de los ensayos en Dolores (INASE)..... | 23 |

| | |
|---|----|
| Cuadro 19. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados durante el año 2017 el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores..... | 24 |
| Cuadro 20. Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados durante el año 2017 el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores..... | 25 |
| Cuadro 21. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo intermedio. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años..... | 26 |
| Cuadro 22. Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de trigo ciclo intermedio. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años | 27 |
| Cuadro 23. Caracterización del comportamiento sanitario de cultivares de trigo ciclo intermedio, evaluados en el año 2017 | 28 |
| Cuadro 24. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2017 | 29 |
| Cuadro 25. Calidad panadera de cultivares de ciclo intermedio de tres y más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2015-2016-2017 | 30 |

TRIGO CICLO INTERMEDIO CON FUNGICIDA

| | |
|---|----|
| Cuadro 26. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo intermedio <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores | 31 |
| Cuadro 27. Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de trigo intermedio <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores | 32 |
| Cuadro 28. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo intermedio <u>ensayos con fungicidas</u> . Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años..... | 33 |
| Cuadro 29. Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de trigo ciclo intermedio <u>ensayos con fungicidas</u> . Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años..... | 34 |
| Cuadro 30. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo intermedio <u>ensayos con fungicidas</u> , evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2017..... | 35 |

CEBADA CERVECERA SIN FUNGICIDA

| | |
|---|----|
| Cuadro 31. Cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2017 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay, aptos para ser registrados y comercializados..... | 40 |
| Cuadro 32. Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young (INIA)..... | 42 |
| Cuadro 33. Manejo de los ensayos en Dolores (INASE)..... | 43 |
| Cuadro 34. Manejo de los ensayos en Mercedes (MOSA) | 44 |
| Cuadro 35. Manejo de los ensayos en Ombúes de Lavalle (MUSA) | 45 |
| Cuadro 36. Manejo de los ensayos en Paysandú (FAGRO) | 46 |
| Cuadro 37. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú | 47 |

| | |
|---|----|
| Cuadro 38. Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú | 49 |
| Cuadro 39. Rendimiento de Grano (% de la media) mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú | 50 |
| Cuadro 40. Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú | 51 |
| Cuadro 41. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de cebada cervecera. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años | 52 |
| Cuadro 42. Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de cebada cervecera. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años | 54 |
| Cuadro 43. 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..... | 56 |
| Cuadro 44. 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 | 58 |
| Cuadro 45. Porcentaje de granos mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2017 | 60 |
| Cuadro 46. Porcentaje de proteína (% en base seca) en el grano de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2017 | 61 |
| Cuadro 47. Caracterización del comportamiento sanitario de cultivares de cebada cervecera, evaluados en el año 2017 | 62 |
| Cuadro 48. Características agronómicas de cultivares de cebada cervecera evaluados en La Estanzuela, Young, Dolores y Mercedes, durante el año 2017..... | 63 |

CEBADA CERVECERA CON FUNGICIDA

| | |
|--|----|
| Cuadro 49. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de cebada cervecera <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú | 64 |
| Cuadro 50. Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de cebada cervecera <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú | 66 |
| Cuadro 51. Rendimiento de Grano (% de la media) mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú | 67 |

| | |
|---|----|
| Cuadro 52. Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú. | 68 |
| Cuadro 53. Porcentaje de granos mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera <u>ensayos con fungicidas</u> , durante el año 2017..... | 69 |
| Cuadro 54. Porcentaje de proteína (% en base seca) en el grano de cultivares de cebada cervecera <u>ensayos con fungicidas</u> , durante el año 2017..... | 70 |
| Cuadro 55. Características agronómicas de cultivares de cebada cervecera <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados en La Estanzuela durante el año 2017 | 71 |

COLZA PRIMAVERAL

| | |
|--|----|
| Cuadro 56. Cultivares de colza primaveral evaluados durante el año 2017 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay, aptos para ser registrados y comercializados..... | 73 |
| Cuadro 57. Manejo de los ensayos en La Estanzuela (INIA)..... | 74 |
| Cuadro 58. Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹ y % con respecto a la media) de los cultivares de colza primaveral evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela..... | 78 |
| Cuadro 59. Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹ y % con respecto a la media) de los cultivares de colza primaveral. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años..... | 76 |
| Cuadro 60. Ciclo a floración de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela, durante el año 2017 | 77 |
| Cuadro 61. Altura de planta y altura de inserción de primer silicua en el tallo principal de cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela, durante el año 2017 | 77 |
| Cuadro 62. Calidad de grano de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela, durante el año 2017 | 78 |
| Cuadro 63. Comportamiento sanitario de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela, durante el año 2017 | 78 |

CONDICIONES CLIMATICAS

| | |
|--|----|
| Cuadro 64. Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela, Young, Dolores y Ombúes de Lavalle en el año 2017 | 79 |
| Cuadro 65. Temperatura media (°C) mensuales en La Estanzuela y Young en el año 2017 | 80 |
| Cuadro 66. Precipitaciones (mm) y Temperatura media (°C) decádicas en La Estanzuela, Young, Dolores y Ombúes de Lavalle en el año 2017 | 81 |
| Cuadro 67. Heliofanía (hrs) mensuales en La Estanzuela en el año 2017 | 83 |

INDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1. Precipitaciones (mm) mensuales año 2017 La Estanzuela, Young, Dolores y Ombúes de Lavalle..... | 79 |
| Figura 2. Temperaturas medias (°C) mensuales en el año 2017 en La Estanzuela y Young..... | 80 |
| Figura 3. Precipitaciones (mm) decádicas en el año 2017 en La Estanzuela | 81 |
| Figura 4. Temperaturas medias (°C) decádicas en el año 2017 en La Estanzuela | 82 |
| Figura 5. Heliofanía (hrs) mensuales en el año 2017 en La Estanzuela | 83 |

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:

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

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

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 “primaveral” se realiza mediante la siembra de 2 ensayos, uno en La Estanzuela y el otro en Young.

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 2015-2016-2017

Marina Castro¹, Silvia Pereyra², Silvia Germán³ y Gustavo Azzimonti⁴

1. CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2017

El rendimiento en grano y la calidad industrial de los cultivos resulta de la interacción del ambiente con las características genéticas de los cultivares. El clima y las enfermedades son parte del ambiente donde se desarrollan las plantas, y la ponderación de estas variables ayuda a interpretar los resultados obtenidos tanto a nivel de chacra como a nivel experimental.

Según los datos de la Encuesta Agrícola primavera 2017 de DIEA el área de trigo sembrada en esta zafra fue de 193000 ha, un 10% menor que el año anterior, y la más baja de la última década. El rendimiento de grano promedio nacional fue de **2280 kg ha⁻¹**, casi tan bajo como el rendimiento promedio nacional menor de la década, que fue 2100 kg ha⁻¹ en el año 2012. A nivel experimental en la Evaluación Nacional de Cultivares (ENC), el promedio de los ensayos de trigos de ciclo largo en la zafra 2017 sin tratamiento con fungicidas fue de **3041 kg ha⁻¹**, valor muy inferior al logrado en la zafra 2016 (5991 kg ha⁻¹). El promedio de los ensayos de trigos de ciclo intermedio en la zafra 2017 sin tratamiento con fungicidas fue de **3795 kg ha⁻¹**, valor muy inferior al logrado en la zafra 2016 (6135 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 estos ensayos de trigo ciclo largo fue de **4648 kg ha⁻¹**, inferior a la lograda en el año 2016 (7033 kg ha⁻¹). En el caso de los ciclos intermedios fue de **5226 kg ha⁻¹**, inferior a la lograda en el año 2016 (6494 kg ha⁻¹).

Las condiciones climáticas del año se caracterizaron por precipitaciones por encima del promedio histórico desde el mes de mayo hasta setiembre-octubre, con consecuente baja heliofanía, exceptuando el mes de junio que tuvo escasas precipitaciones. Las temperaturas medias del aire estuvieron por encima del promedio histórico desde junio a octubre en el sur, y desde mayo a setiembre en el norte, considerándose unos de los inviernos más benignos de la última década. En La Estanzuela, el total acumulado anual de precipitaciones fue de **1274 mm** (promedio histórico 1137 mm), en Young fue de **1489 mm** (promedio histórico 1297 mm) y en Dolores fue de **1290 mm**. Estos excesos hídricos, la baja heliofanía y las altas temperaturas invernales afectaron negativamente al cultivo de trigo por estreses abióticos y bióticos. Durante el llenado de grano las temperaturas medias estuvieron por debajo del promedio histórico. Si bien esta situación es propicia para un buen llenado de grano, los estreses sufridos en etapas anteriores determinaron los bajos rendimientos registrados.

Las características climáticas del 2017 determinaron que la mancha foliar predominante tanto a nivel de chacras como en los ensayos de la red ENC fuera mancha de hoja o septoriosis (causada por *Zymoseptoria tritici*). Adicionalmente se constató mayor prevalencia (mayor número de chacras) y severidad de mancha de la gluma en hojas (causada por *Stagonospora nodorum*) y en especial al norte de la zona del cultivo. La mancha parda o amarilla (*Drechslera tritici-repentis*) ocurrió en forma más esporádica y se expresó principalmente en cultivares susceptibles y/o situaciones de siembra con presencia de rastrojo infectado. Los niveles de severidad de tizón de la hoja causado por *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* y estría bacteriana causada por *Xanthomonas campestris* pv. *undulosa*, fueron intermedios dependiendo de las condiciones climáticas, aplicaciones de fungicidas y cultivares.

En los ensayos, la mancha foliar predominante causada por hongos fue septoriosis y la mayor severidad se registró en el ensayo de primera época en La Estanzuela, con un máximo de 99% en cultivares susceptibles. La mancha amarilla sólo predominó en algunos cultivares del ensayo ciclo largo de Dolores (severidad máxima 20%) y Young 2da época para ciclo intermedio (severidad máxima 30%). En los viveros específicos para cada una de estas enfermedades, que se conducen en condiciones que favorecen su expresión, se logró una buena diferenciación de los materiales en estudio.

En los ensayos se registraron bajos niveles de enfermedades bacterianas, ocurriendo igualmente tizón bacteriano como estría bacteriana, con niveles máximos de severidad de 10% para ciclo largo y 20%

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 Lic. Biol. (Ph.D.) Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: gazzimonti@inia.org.uy

para los intermedios, en ambas enfermedades. En las lecturas realizadas en ensayos con fungicidas de ciclo intermedio se destacan los niveles altos de estría bacteriana en Young 2da época, con severidad máxima de 40%. Las lecturas del complejo de bacteriosis se presentan separadas de las manchas foliares.

Las condiciones predisponentes a la fusariosis de la espiga (FE, *Fusarium* spp.) durante floración-llenado de grano en la región del cultivo fueron parcialmente conducivas a esta enfermedad. En general, se registraron mayores incidencias y severidades en las siembras más tempranas al norte del Río Negro. En los ensayos de ciclos largo e intermedio, la incidencia y severidad de FE fueron variables según la localidad, fecha de siembra/fecha de espigazón-floración y cultivar. Sin embargo, cabe destacar los niveles consistentemente más altos en ciertos cultivares, independientemente del ambiente. Para los ciclos largos, las incidencias y severidades máximas registradas fueron de 90 y 80%, respectivamente (índice promedio de FE en ese ensayo: 12%), mientras que para los ciclos intermedios fueron de 90% (índice promedio de FE en ese ensayo: 20%) Esa información se complementó con lecturas obtenidas en el vivero de FE donde se evalúan los distintos materiales bajo inoculación con *F. graminearum* y con sistema de aspersión. Los niveles de FE en estas colecciones fueron bajos. Por otra parte, desde 2015, los materiales cumpliendo dos o más años en los ensayos de la ENC se evalúan además en postcosecha: porcentaje de granos con *Fusarium* spp. (en base a peso de granos con *Fusarium*/peso total de granos - en proceso) y contenido de deoxinivalenol (DON), (en proceso). Esta información que en 2017 incluye también a los análisis de ensayos, complementará a la tradicionalmente obtenida en ensayos y colecciones para la caracterización de los materiales a FE y DON.

El oídio (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) presentó baja severidad durante la zafra 2017, salvo en algunas variedades susceptibles. Las condiciones climáticas fueron favorables a la enfermedad a finales de invierno, pero luego fueron desfavorables durante la primavera.

La roya de la hoja (*Puccinia triticina*) apareció tempranamente favorecida por temperaturas superiores a las normales durante finales de invierno y principios de la primavera, pero, salvo casos puntuales, no alcanzó severidades muy altas al avanzar la temporada debido a la preponderancia de otras enfermedades, como la septoriosis o la roya estriada. La epidemia fue más severa en Young. La nueva raza de roya de la hoja detectada el año pasado en el sur (DBB-10,20,39) apareció temprano este año, afectando fuertemente los cultivares susceptibles a la misma, y cubriendo mayor área, ya que también los cultivares que cambiaron su comportamiento presentaron altas infecciones en Young.

La ocurrencia natural de la roya del tallo (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*) en 2017 fue leve, debido en parte a las condiciones climáticas no óptimas (temperaturas no muy altas y baja humedad) a fines de primavera y principios de verano. En la colección de roya del tallo, inoculada artificialmente, la epidemia fue severa, sobre todo sobre los trigos de ciclo intermedio. En esta colección se pudieron diferenciar materiales susceptibles y con distintos grados de resistencia.

La ocurrencia de la roya estriada (*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*) en 2017 fue muy importante, tanto a nivel de chacras comerciales como experimentales. Lo mismo fue observado en Argentina y sur de Brasil. Cultivares con buen nivel de resistencia en años anteriores fueron moderadamente o muy susceptibles durante 2017, lo que indica la presencia de razas diferentes que en años anteriores. En una prueba preliminar se detectó la presencia de razas ya presentes en años anteriores y de una nueva raza en La Estanzuela. En Argentina se ha confirmado la incursión de razas de la familia de la raza llamada Warrior (Pablo Campos, comunicación personal), con nuevas virulencias que no estaban presentes en la región. Esta familia de razas es particularmente peligrosa ya que muchos materiales de origen europeo son susceptibles a la misma. Las condiciones climáticas aptas para la enfermedad durante un largo periodo de tiempo (humedad elevada y temperaturas medias entre 15°C y 20°C a fines de invierno y primavera) también propiciaron su alto impacto en materiales susceptibles.

A nivel de chacras, se presentaron la mayoría de los problemas sanitarios observados en los ensayos dependiendo de la fecha de siembra, de la predominancia de la enfermedad y de la susceptibilidad de los cultivares utilizados.

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).

En esta publicación se presenta la información de cultivares aptos para ser registrados o comercializados (dos o más años de evaluación).

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

En los ensayos sembrados en La Estanzuela época 1 (LE1), Young época 1 (YO1) y Dolores (DO1) están presentes los materiales de 1er. y 2 o más años de evaluación. En el resto de los ensayos sólo se evalúan los de 2 o más años.

El diseño experimental fue de bloques 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, con el procedimiento MIXED, para el análisis de los ensayos individuales, y el procedimiento GLM para el 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 2017 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay, aptos para ser registrados y comercializados.

| | Dos y más años | Años en eval | Representante |
|----------------------------|--------------------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | + de 3 | INIA |
| 2 | LE 2245 (INIA GORRION) (T) | + de 3 | INIA |
| 3 | LE 2359 (GENESIS 2359) (T) | + de 3 | INIA |
| 4 | LE 2366 (GENESIS 2366) (T) | + de 3 | INIA |
| 5 | LE 2425 | + de 3 | INIA |
| 6 | ACA 303 PLUS (EXP ACA 2042.07) | 3 | AGROACA URUGUAY SA |
| 7 | LE 2445 | 2 | INIA |
| 8 | NT 601L | 2 | NIDERA URUGUAYA SA |
| Parcelas sanitarias | | | |
| PCS1 | LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS) | + de 3 | INIA |

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

2.3.1 Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young (INIA)

Marina Castro ¹, Ximena Morales ², Santiago Manasliski ³

La siembra fue realizada en La Estanzuela, con sembradora a chorrillo, a una densidad de 260 semillas viables m⁻², en parcelas de 6 surcos de 5,5 m de largo espaciados a 0,16 m.

En Young se sembró en siembra directa con sembradora experimental adaptada para tal fin, con igual densidad y parcelas de 6 surcos espaciados a 0,19 m de 5,5 m de largo.

La semilla fue tratada con Imidacloprid, TMTD y Carbendazim.

El control de malezas se realizó a mitad de macollaje.

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

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

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

| Ensayos con y sin fungicidas | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 |
|--------------------------------------|---|--|--|--|
| Fecha de siembra | 04 de mayo | 15 de junio | 03 de mayo | 13 de junio |
| Fecha de emergencia | 13 de mayo | 24 de junio | 09 de mayo | 19 de junio |
| Fertilización a la siembra | 55 kg N ha ⁻¹ ; 46 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 60 kg K ha ⁻¹ | 48 kg N ha ⁻¹ ; 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 60 kg K ha ⁻¹ ; 24 kg S | 27 kg N ha ⁻¹ ; 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 60 kg K ha ⁻¹ | 27 kg N ha ⁻¹ ; 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 60 kg K ha ⁻¹ |
| Refertilización a mitad de macollaje | 0 | 0 | 51 kg N ha ⁻¹ | 32 kg N ha ⁻¹ |
| Refertilización a fin de macollaje | 10 kg N ha ⁻¹ | 50 kg N ha ⁻¹ | 23 kg N ha ⁻¹ | 21 kg N ha ⁻¹ |
| Herbicida a principio de macollaje | Cloquintocet Mexil + Pyroxulán + Metsulfuron-Metil + Concentrado de óxido de etileno nonilfenólico | (Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir- dietil) + Clorsulfuron + Concentrado de óxido de etileno nonilfenólico | - | Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir- dietil Clorsulfuron + Concentrado de óxido de etileno nonilfenólico |
| Herbicida a mitad de macollaje | Clorsulfuron + Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir- Dietil + Concentrado de óxido de etileno nonilfenólico | -- | Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir-dietil Clorsulfuron + Concentrado de óxido de etileno nonilfenólico | |
| Insecticida | | | Diazinon | |
| Fecha de cosecha | 15/11 – 14/12/17 | 14/12/17 | 14/11 – 07/12/17 | 23/11 – 07/12/17 |
| Sólo ensayos con fungicidas | | | | |
| Fungicidas | (Pyraclostrobin + Epoxiconazol) + Mezcla de ácidos y ésteres de ácidos grasos | | | |
| | 17/08 - 18/09 | 18/09 | 15/08 - 15/09 | 15/09 |
| | (Epoxiconazol + Metconazol) | | | |
| | 06/10 | 06/10 | 25/09 | 05/10 |

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

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

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

² Téc. Agríc. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

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

2.3.2 Ensayos conducidos en Dolores (INASE)

Gerardo Camps ¹, Virginia Olivieri ²

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

La semilla fue tratada con Imidacloprid, TMTD y Carbendazim.

El control de malezas se realizó a mitad de macollaje.

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

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

La semilla fue tratada con Imidacloprid, TMTD y Carbendazim.

Cuadro 3. Manejo de los ensayos en Dolores.

| Ensayos con y sin fungicidas | Dolores |
|--------------------------------------|---|
| Fecha de siembra | 01 de junio |
| Fecha de emergencia | 13 de junio |
| Fertilización a la siembra | 120 kg N ha ⁻¹ ; 14 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 10 kg S ha ⁻¹ |
| Refertilización a mitad de macollaje | 38 kg N ha ⁻¹ ; 5 kg S ha ⁻¹ |
| Refertilización a fin de macollaje | 90 kg N ha ⁻¹ ; 10 kg S ha ⁻¹ |
| Herbicidas | En siembra: Gilfosato + 2.4 D + Dicamba En macollaje: Metsulfurón + 2.4 D |
| Fecha de cosecha | 05 de diciembre |
| Sólo ensayo con fungicida | |
| Fungicidas | Hexaconazole + Kresoxim-metil (31/08) – 25/09) Azoxistrobin + Protoconiazole + Ciproconazole (16/10) |

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

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

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

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

Marina Castro¹, Silvia Pereyra², Gustavo Azzimonti³, Silvia Germán⁴, Ximena Morales⁵, Richard García⁶, Néstor González⁷ 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 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores.

| Dos años | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 | DO1 | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| LE 2445 | 62 | 126 | 141 | 139 | 125 | 115 | 112 |
| NT 601L | 87 | 85 | 83 | 116 | 93 | 89 | 111 |
| MDS 5% (%) | 29 | 14 | 40 | 22 | 20 | 24 | 17 |
| Tres y más años | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 | DO1 | 2017 | 2015-16-17 |
| LE 2425 | 142 | 128 | 155 | 112 | 99 | 117 | 109 |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T) | 135 | 114 | 140 | 97 | 100 | 109 | 97 |
| LE 2359 (GENESIS 2359) (T) | 102 | 115 | 102 | 123 | 86 | 100 | 99 |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | 89 | 109 | 39 | 112 | 94 | 92 | 89 |
| ACA 303 PLUS | 79 | 76 | 33 | 67 | 58 | 63 | 95 |
| LE 2366 (GENESIS 2366) (T) | 40 | 48 | 21 | 34 | 38 | 38 | 88 |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| MDS 5% (%) | 29 | 14 | 40 | 22 | 20 | 24 | 12 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 2150 | 4552 | 1430 | 2202 | 4275 | 3041 | 4937 |
| C.V. (%) | 11,9 | 5,9 | 14,3 | 9,1 | 8,1 | 20,4 | 17,6 |
| C.M.E. | 65832 | 72131 | 41806 | 40538 | 119355 | 329670 | 681760 |

Significancia: **: $P < 0.01$

2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

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

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

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

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

⁵ Téc. Agríc. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

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

⁷ Téc. Lech., Protección Vegetal. 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 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores.

| Dos años | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 | DO1 | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|-------------------|
| LE 2445 | 1343 | 5717 | 2019 | 3058 | 5339 | 3495 | 5515 |
| NT 601L | 1874 | 3871 | 1191 | 2544 | 3979 | 2692 | 5477 |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 628 | 635 | 568 | 476 | 845 | 733 | 821 |
| Tres y más años | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 | DO1 | 2017 | 2015-16-17 |
| LE 2425 | 3043 | 5831 | 2216 | 2475 | 4223 | 3558 | 5406 |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T) | 2906 | 5212 | 2006 | 2139 | 4293 | 3311 | 4772 |
| LE 2359 (GENESIS 2359) (T) | 2196 | 5219 | 1452 | 2702 | 3677 | 3049 | 4889 |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | 1920 | 4943 | 562 | 2471 | 4017 | 2783 | 4404 |
| ACA 303 PLUS | 1705 | 3458 | 471 | 1474 | 2479 | 1917 | 4687 |
| LE 2366 (GENESIS 2366) (T) | 856 | 2166 | 302 | 755 | 1628 | 1141 | 4350 |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 628 | 635 | 568 | 476 | 845 | 733 | 608 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 2150 | 4552 | 1430 | 2202 | 4275 | 3041 | 4937 |
| C.V. (%) | 11,9 | 5,9 | 14,3 | 9,1 | 8,1 | 20,4 | 17,6 |
| C.M.E. | 65832 | 72131 | 41806 | 40538 | 119355 | 329670 | 681760 |

Significancia: **: $P < 0.01$.

2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual 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 | 2015 | 2016 | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|--|---------------|---------------|---------------|
| LE 2445 | | 105 | 115 | 112 |
| NT 601L | | 126 | 89 | 111 |
| MDS 5% (%) | | 19 | 24 | 17 |
| Tres y más años | 2015 | 2016 | 2017 | 2015-16-17 |
| LE 2425 | 120 ² | 103 | 117 | 109 |
| LE 2359 (GENESIS 2359) (T) | 107 ² | 98 | 100 | 99 |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T) | 93 ² | 100 | 109 | 97 |
| ACA 303 PLUS | 113 ¹ | 104 | 63 | 95 |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | 95 ² | 89 | 92 | 89 |
| LE 2366 (GENESIS 2366) (T) | 124 ² | 88 | 38 | 88 |
| Significancia (cultivares) | ** | * | ** | ** |
| MDS 5% (%) | 18 ¹ 14 ² | 15 | 24 | 12 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 5381 | 5991 | 3041 | 4937 |
| C.V. (%) | 11,0 | 11,6 | 20,4 | 17,6 |
| C.M.E. | 343673 | 480241 | 329670 | 681760 |

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2015.

² MDS correspondiente a cultivares presentes en dos y más años de la siembra 2015.

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

2015, 2016 y 2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(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 | 2015 | 2016 | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|--|---------------|---------------|---------------|
| LE 2445 | | 6286 | 3495 | 5515 |
| NT 601L | | 7524 | 2692 | 5477 |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | | 1148 | 733 | 821 |
| Tres y más años | 2015 | 2016 | 2017 | 2015-16-17 |
| LE 2425 | 6470 ² | 6189 | 3558 | 5406 |
| LE 2359 (GENESIS 2359) (T) | 5744 ² | 5873 | 3049 | 4889 |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T) | 5023 ² | 5981 | 3311 | 4772 |
| ACA 303 PLUS | 6100 ¹ | 6214 | 1917 | 4687 |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | 5115 ² | 5314 | 2783 | 4404 |
| LE 2366 (GENESIS 2366) (T) | 6656 ² | 5253 | 1141 | 4350 |
| Significancia (cultivares) | ** | * | ** | ** |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 972 ¹ 753 ² | 889 | 733 | 608 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 5381 | 5991 | 3041 | 4937 |
| C.V. (%) | 11,0 | 11,6 | 20,4 | 17,6 |
| C.M.E. | 343673 | 480241 | 329670 | 681760 |

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2015.

² MDS correspondiente a cultivares presentes en dos y más años de la siembra 2015.

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

2015, 2016 y 2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17:

Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(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 2017.

| Tres y más años | Caracterización sanitaria ¹ | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|------|------|----|-------|----|------|-----|----|--|
| | MH | MA | FUS | RH | OIDIO | RT | RE | X | P | |
| ACA 303 PLUS | IB | I | BI | IA | I | B | AI | s/i | I | |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | AI | I | A | AI | BI | B | BI | IA | B | |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T) | I | I | IB | IA | I | I | B | BI | BI | |
| LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS) | I | IA | IA | B | BI | B | I-IA | BI | BI | |
| LE 2359 (GENESIS 2359) (T) | BI | BI | AI | AI | B | BI | I-IA | BI | AI | |
| LE 2366 (GENESIS 2366) (T) | IA | IA | IB-I | A | BI | B | IA | I | I | |
| LE 2425 | IB | I-IB | I | B | B | B | I-IA | s/i | BI | |

¹ realizada con toda la información disponible a marzo de 2018.

s/i: sin información.

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*.

RE: Roya estriada causada por *Puccinia striiformis 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.

(T): Testigo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado alfabéticamente.

Fuente: Castro *et al*, 2018. 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 2017.

| Dos y más años | Porte | | Ciclo a espigazón | | | | | Ciclo a madurez | | Altura | | | | Vuelco | | | Quebrado | | |
|-------------------------------|-------|------|-------------------|------------|------------|------------|------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------|------------|------------|-------------------|------------|------------|-------------------|
| | LE1 | DO1 | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 | DO1 | LE1 | LE2 | LE1 | YO1 | DO1 | PROM ¹ | LE1 | YO1 | PROM ¹ | LE1 | YO1 | PROM ¹ |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T) | SRSE | SESR | 155 | 122 | 148 | 125 | 127 | 41 | 37 | 86 | 92 | 94 | 92 | 0,0 | 1,5 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| LE 2366 (GENESIS 2366) (T) | SE | SE | 151 | 126 | 133 | 118 | 129 | 56 | 37 | 62 | 80 | 77 | 77 | 0,0 | 2,0 | 0,6 | 0,0 | 2,5 | 0,8 |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | SESR | SRSE | 150 | 120 | 133 | 116 | 125 | 43 | 41 | 90 | 91 | 99 | 96 | 0,5 | 1,2 | 0,4 | 0,5 | 2,5 | 0,9 |
| LE 2359 (GENESIS 2359) (T) | SESR | SE | 149 | 121 | 137 | 119 | 125 | 44 | 42 | 94 | 100 | 94 | 95 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,1 |
| ACA 303 PLUS | SRSE | SE | 147 | 120 | 137 | 116 | 125 | 54 | 39 | 80 | 99 | 95 | 92 | 0,5 | 0,0 | 0,3 | 1,5 | 5,0 | 2,1 |
| LE 2445 | SE | SRSE | 147 | 120 | 134 | 114 | 121 | 62 | 37 | 90 | 97 | 108 | 99 | 0,5 | 0,0 | 0,1 | 1,0 | 0,0 | 0,3 |
| LE 2425 | SRSE | RSR | 137 | 122 | 131 | 120 | 126 | 49 | 37 | 96 | 98 | 93 | 94 | 2,5 | 3,5 | 1,8 | 0,5 | 0,5 | 0,4 |
| NT 601L | SESR | SE | 118 | 106 | 113 | 99 | 104 | 50 | 45 | 80 | 84 | 88 | 85 | 2,5 | 0,5 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Promedio | | | 143 | 120 | 132 | 116 | 123 | 49 | 39 | 87 | 94 | 96 | 92 | 0,9 | 1,2 | 0,8 | 0,7 | 1,5 | 0,9 |

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).

¹ Promedio anual incluyendo los 5 ensayos.

No hubo quebrado en los ensayos.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por ciclo LE1 en forma descendente.

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 2015-2016-2017.

| Tres y más años | PH | PROT | GH | P/L | W |
|-----------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ACA 303 PLUS | 80 | 11,9 | 31,6 | 1,1 | 329 |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | 76 | 12,2 | 30,1 | 1,0 | 352 |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T) | 79 | 12,2 | 30,0 | 0,9 | 355 |
| LE 2359 (GENESIS 2359) (T) | 76 | 11,3 | 31,3 | 0,7 | 244 |
| LE 2366 (GENESIS 2366) (T) | 78 | 11,8 | 30,8 | 0,9 | 244 |
| LE 2425 | 77 | 11,7 | 29,6 | 0,7 | 314 |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | N.S. | N.S. | ** |
| MDS (5%) | 1,4 | 0,4 | - | - | 65 |
| Promedio | 78 | 11,8 | 30,5 | 0,9 | 306 |
| CV (%) | 1,5 | 3,0 | 5,3 | 29,7 | 18 |
| C.M.E. | 1,3 | 0,1 | 2,6 | 0,1 | 2901 |

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

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.

Cuadro ordenado alfabéticamente por cultivar.

La base de datos utilizada contiene tres años de información (2015-2016-2017), combinada mediante análisis conjunto a través de tres años.

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

Marina Castro ¹, Santiago Manaslisky ², Ximena Morales ³ y Beatriz Castro ⁴

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 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores.

| Dos años | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 | DO1 | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| LE 2445 | 83 | 112 | 118 | 127 | 107 | 108 | 104 |
| NT 601L | 100 | 120 | 75 | 94 | 107 | 104 | 114 |
| MDS 5% (%) | 18 | 7 | 34 | 21 | 7 | 18 | 11 |
| Tres y más años | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 | DO1 | 2017 | 2015-16-17 |
| LE 2359 (GENESIS 2359) (T) | 138 | 102 | 118 | 129 | 121 | 119 | 109 |
| LE 2425 | 126 | 111 | 122 | 104 | 102 | 110 | 104 |
| ACA 303 PLUS | 90 | 106 | 59 | 96 | 102 | 95 | 99 |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T) | 99 | 91 | 102 | 103 | 85 | 93 | 91 |
| LE 2366 (GENESIS 2366) (T) | 94 | 79 | 71 | 57 | 85 | 79 | 96 |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | 76 | 80 | 39 | 90 | 87 | 78 | 83 |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| MDS 5% (%) | 18 | 7 | 34 | 21 | 7 | 18 | 9 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 4219 | 7028 | 2161 | 3766 | 5901 | 4648 | 6092 |
| C.V. (%) | 7,4 | 2,9 | 13,0 | 8,4 | 2,9 | 15,0 | 11,9 |
| C.M.E. | 2646070 | 40501 | 79366 | 96860 | 29072 | 400196 | 492995 |

Significancia: **: $P < 0.01$.

2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

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

² Ing. Agr. Asesor Young. E-mail: smanaslisky@gmail.com

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

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

Cuadro 12. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores.

| Dos años | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 | DO1 | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------------|
| LE 2445 | 3520 | 7855 | 2558 | 4788 | 6335 | 5011 | 6325 |
| NT 601L | 4221 | 8424 | 1623 | 3530 | 6339 | 4827 | 6922 |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 759 | 476 | 724 | 808 | 417 | 847 | 698 |
| Tres y más años | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 | DO1 | 2017 | 2015-16-17 |
| LE 2359 (GENESIS 2359) (T) | 5841 | 7141 | 2547 | 4863 | 7149 | 5508 | 6624 |
| LE 2425 | 5316 | 7792 | 2638 | 3904 | 6027 | 5135 | 6321 |
| ACA 303 PLUS | 3803 | 7420 | 1280 | 3616 | 5993 | 4422 | 6051 |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T) | 4157 | 6388 | 2196 | 3878 | 5019 | 4328 | 5557 |
| LE 2366 (GENESIS 2366) (T) | 3953 | 5584 | 1543 | 2162 | 5035 | 3655 | 5854 |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | 3187 | 5620 | 838 | 3389 | 5154 | 3638 | 5085 |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 759 | 476 | 724 | 808 | 417 | 847 | 517 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 4219 | 7028 | 2161 | 3766 | 5901 | 4648 | 6092 |
| C.V. (%) | 7,4 | 2,9 | 13,0 | 8,4 | 2,9 | 15,0 | 11,9 |
| C.M.E. | 2646070 | 40501 | 79366 | 96860 | 29072 | 400196 | 492995 |

Significancia: **: $P < 0.01$.

2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 13. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

| Dos años | 2015 | 2016 | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|--|---------------|---------------|---------------|
| NT 601L | | 124 | 104 | 114 |
| LE 2445 | | 97 | 108 | 104 |
| MDS 5% (%) | | 16 | 18 | 11 |
| Tres y más años | 2015 | 2016 | 2017 | 2015-16-17 |
| LE 2359 (GENESIS 2359) (T) | 113 ² | 98 | 119 | 109 |
| LE 2425 | 100 ² | 104 | 110 | 104 |
| ACA 303 PLUS | 106 ¹ | 98 | 95 | 99 |
| LE 2366 (GENESIS 2366) (T) | 108 ² | 97 | 79 | 96 |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T) | 87 ² | 95 | 93 | 91 |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | 89 ² | 82 | 78 | 83 |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | ** |
| MDS 5% (%) | 15 ¹ 12 ² | 12 | 18 | 8 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 6569 | 7033 | 4648 | 6092 |
| C.V. (%) | 9,6 | 9,3 | 15,0 | 11,9 |
| C.M.E. | 375331 | 436178 | 400196 | 492995 |

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2015.

² MDS correspondiente a cultivares presentes en dos y más años de la siembra 2015.

Significancia: **: $P < 0.01$.

2015, 2016 y 2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

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

Cuadro 14. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

| Dos años | 2015 | 2016 | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------|---------------|
| NT 601L | | 8701 | 4827 | 6922 |
| LE 2445 | | 6804 | 5011 | 6325 |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | | 1094 | 847 | 698 |
| Tres y más años | 2015 | 2016 | 2017 | 2015-16-17 |
| LE 2359 (GENESIS 2359) (T) | 7448 ² | 6915 | 5508 | 6624 |
| LE 2425 | 6539 ² | 7288 | 5135 | 6321 |
| ACA 303 PLUS | 6965 ¹ | 6882 | 4422 | 6051 |
| LE 2366 (GENESIS 2366) (T) | 7097 ² | 6809 | 3655 | 5854 |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T) | 5690 ² | 6655 | 4328 | 5557 |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | 5822 ² | 5795 | 3638 | 5085 |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | ** |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 1013 ¹ 784 ² | 847 | 847 | 517 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 6569 | 7033 | 4648 | 6092 |
| C.V. (%) | 9,6 | 9,3 | 15,0 | 11,9 |
| C.M.E. | 375331 | 436178 | 400196 | 492995 |

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2015.

² MDS correspondiente a cultivares presentes en dos y más años de la siembra 2015.

Significancia: **: $P < 0.01$.

2015, 2016 y 2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17:

Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

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

2.5.2 Características agronómicas

Cuadro 15. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas, evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2017.

| Dos y más años | Ciclo a espigazón | | | | | Ciclo a madurez | | Altura | | | | Vuelco | | | Quebrado | | |
|-----------------------------|-------------------|------------|------------|------------|------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------|------------|------------|-------------------|------------|------------|-------------------|
| | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 | DO1 | LE1 | LE2 | LE1 | YO1 | DO1 | PROM ¹ | LE1 | YO1 | PROM ¹ | LE1 | YO1 | PROM ¹ |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T) | 156 | 122 | 148 | 124 | 127 | 43 | 39 | 90 | 85 | 97 | 93 | 0,0 | 0,5 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| LE 2366 (GENESIS 2366) (T) | 151 | 121 | 132 | 117 | 126 | 42 | 38 | 80 | 90 | 90 | 87 | 1,0 | 2,0 | 1,4 | 0,0 | 0,5 | 0,1 |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (T) | 150 | 121 | 133 | 116 | 126 | 43 | 40 | 94 | 96 | 103 | 101 | 0,0 | 0,5 | 0,3 | 1,0 | 2,0 | 1,0 |
| LE 2445 | 150 | 118 | 134 | 113 | 121 | 38 | 39 | 92 | 98 | 111 | 103 | 0,5 | 0,5 | 0,3 | 0,5 | 0,0 | 0,1 |
| LE 2359 (GENESIS 2359) (T) | 149 | 120 | 137 | 117 | 125 | 46 | 40 | 90 | 107 | 102 | 99 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,5 | 0,3 |
| ACA 303 PLUS | 147 | 118 | 133 | 116 | 126 | 62 | 43 | 90 | 102 | 93 | 95 | 0,5 | 0,5 | 0,3 | 1,5 | 1,5 | 0,8 |
| LE 2425 | 137 | 120 | 132 | 118 | 125 | 48 | 40 | 96 | 90 | 94 | 94 | 4,0 | 1,0 | 1,5 | 1,0 | 1,0 | 0,5 |
| NT 601L | 118 | 106 | 113 | 99 | 104 | 50 | 51 | 76 | 83 | 86 | 86 | 2,0 | 0,0 | 0,8 | 0,5 | 0,0 | 0,1 |
| Promedio | 144 | 118 | 131 | 115 | 123 | 45 | 41 | 88 | 95 | 98 | 94 | 1,4 | 0,6 | 0,9 | 0,7 | 0,7 | 0,5 |

Ciclo: días postemergencia hasta espigazón.

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

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

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

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

¹ Promedio anual incluyendo los 5 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).

En esta publicación se presenta la información de cultivares aptos para ser registrados o comercializados (dos o más años de evaluación).

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

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

Cuadro 16. Cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados durante el año 2017 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay, aptos para ser registrados o comercializados.

| | Dos y más años | Años en eval | Representante |
|--------------------------|-------------------------------|---------------------|-----------------------|
| 1 | LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | + de 3 | INIA |
| 2 | LE 2375 (GENESIS 2375) (T) | + de 3 | INIA |
| 3 | LE 2387 (GENESIS 6.87) | + de 3 | INIA |
| 4 | LE 2428 (GENESIS 6.28) | + de 3 | INIA |
| 5 | LE 2433 (GENESIS 4.33) | + de 3 | INIA |
| 6 | BAGUETTE PREMIUM 11 (T) | + de 3 | NIDERA URUGUAYA SA |
| 7 | NT 409 | + de 3 | NIDERA URUGUAYA SA |
| 8 | FUSTE (T) | + de 3 | SEMILLAS URUGUAY SA |
| 9 | LE 2438 | 3 | INIA |
| 10 | NT 501I | 3 | NIDERA URUGUAYA SA |
| 11 | FD 13WW155 | 2 | ADP SA |
| 12 | FD 14WW099 | 2 | ADP SA |
| 13 | FDE 10-158 | 2 | ADP SA |
| 14 | EXP ACA 2496.13 | 2 | AGROACA URUGUAY SA |
| 15 | KLEIN SERPIENTE ¹ | 2 | AGROSAN SA |
| 16 | KLEIN TITANIO CL | 2 | AGROSAN SA |
| 17 | LG 1601 | 2 | CASDER CORPORATION SA |
| 18 | MS INTA 116 | 2 | LDC URUGUAY SA |
| 19 | MS INTA 217 (J13003) | 2 | LDC URUGUAY SA |
| 20 | MS INTA 415 | 2 | LDC URUGUAY SA |
| 21 | MS INTA 416 | 2 | LDC URUGUAY SA |
| 22 | MS INTA 815 | 2 | LDC URUGUAY SA |
| 23 | NT 602 I | 2 | NIDERA URUGUAYA SA |
| 24 | BRS MARCANTE (PE 600) | 2 | PROCAMPO URUGUAY SRL |
| 25 | BRS PARRUDO (PE 601) | 2 | PROCAMPO URUGUAY SRL |
| 26 | DM1407T | 2 | SEMILLAS URUGUAY SA |
| 27 | DM1555T | 2 | SEMILLAS URUGUAY SA |
| 28 | DM1601T (BIO 131450) | 2 | SEMILLAS URUGUAY SA |
| Parcela sanitaria | | | |
| PCS1 | ZEUS (ACA 908) (PCS) | + de 3 | ADP SA |
| PCS2 | ALGARROBO (PCS) | + de 3 | ADP SA |
| PCS3 | LAPACHO (PCS) | + de 3 | ADP SA |
| PCS4 | ACA 602 (PCS) | + de 3 | AGROACA URUGUAY SA |

Continúa

| Parcela sanitaria | | | |
|--------------------------|---------------------------------|--------|---------------------|
| PCS5 | LE 2332 (INIA MADRUGADOR) (PCS) | + de 3 | INIA |
| PCS6 | BAGUETTE 601 (PCS) | + de 3 | NIDERA URUGUAYA SA |
| PCS7 | BASILIO (FD11111) (PCS) | + de 3 | PAUL ARRIGHI |
| PCS8 | CEIBO (PCS) | + de 3 | SEMILLAS URUGUAY SA |

¹: No estuvo presente en el 2016.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

3.3.1 Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young (INIA)

Marina Castro ¹, Ximena Morales ², Santiago Manasliski ³

La siembra fue realizada en La Estanzuela, con sembradora a chorrillo, a una densidad de 260 semillas viables m⁻², en parcelas de 6 surcos de 5,5 m de 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 largo.

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

El control de malezas se realizó a mitad de macollaje.

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

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

Cuadro 17. Manejo de los ensayos en La Estanzuela (chacra 13c) y Young (INIA).

| Ensayos con y sin fungicidas | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 |
|--------------------------------------|---|--|--|---|
| Fecha de siembra | 02 de junio | 03 de julio | 05 de junio | 04 de julio |
| Fecha de emergencia | 13 de junio | 14 de julio | 15 de junio | 14 de julio |
| Fertilización a la siembra | 48 kg N ha ⁻¹ ; 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 60 kg K ha ⁻¹ ; 24 kg S | 14 P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 60 kg K ha ⁻¹ ; 10 kg S | 27 kg N ha ⁻¹ ; 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 60 kg K ha ⁻¹ | 27 kg N ha ⁻¹ ; 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 22 kg K ha ⁻¹ ; 22 kg S ha ⁻¹ ; 10 kg Mg ha ⁻¹ |
| Refertilización a mitad de macollaje | 0 | 0 | 0 | 51 kg N ha ⁻¹ |
| Refertilización a fin de macollaje | 10 kg N ha ⁻¹ | 60 kg N ha ⁻¹ | 12 kg N ha ⁻¹ | 37 kg N ha ⁻¹ |
| Herbicida a principio de macollaje | (Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir-dietil) + Clorsulfuron + Concentrado de óxido de etileno nonilfenólico | Halauxyfen metil + Cloquintocet Mexil + Concentrado de óxido de etileno nonilfenólico | Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir-dietil Clorsulfuron + Concentrado de óxido de etileno nonilfenólico | |
| Insecticida | | | Diazinon | |
| Fecha de cosecha | 15/11-06/12/17 | 28/11-06/12/17 | 07/11-07/12/17 | 23/11-07/12/17 |
| Sólo ensayos con fungicidas | | | | |
| Fungicidas | (Pyraclostrobin + Epoxiconazol) + Mezcla de ácidos y ésteres de ácidos grasos | | | |
| | 17/08 - 18/09 | 18/09 | 05/09 | 16/09 |
| | (Epoxiconazol + Metconazol) | | | |
| | 06/10 | 06/10 | 25/09 | 05/10 |

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

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

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

² Téc. Agric. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

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

3.3.2 Ensayos conducidos en Dolores (INASE)

Gerardo Camps ¹, Virginia Olivieri ²

Los ensayos fueron realizados en las proximidades de Dolores, , con sembradora experimental de siembra directa. La densidad fue de 260 semillas viables m⁻². Las parcelas fueron de 6 surcos de 5,5 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.

La semilla fue tratada con Imidacloprid, TMTD y Carbendazim.

Cuadro 18. Manejo de los ensayos en Dolores.

| Ensayos con y sin fungicidas | Dolores |
|--------------------------------------|---|
| Fecha de siembra | 14 de junio |
| Fecha de emergencia | 24 de junio |
| Fertilización a la siembra | 120 kg N ha ⁻¹ ; 14 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 10 kg S ha ⁻¹ |
| Refertilización a mitad de macollaje | 38 kg N ha ⁻¹ ; 5 kg S ha ⁻¹ |
| Refertilización a fin de macollaje | 90 kg N ha ⁻¹ ; 10 kg S ha ⁻¹ |
| Herbicidas | En siembra: Gilfosato + 2.4 D + Dicamba En macollaje: Metsulfurón + 2.4 D |
| Fecha de cosecha | 5 de diciembre (excepto BRS MARCANTE; BRS PARRUDO, BRS REPONTE, FDE 10-158, DM1601T, EXP ACA 2169.13 Y ECP ACA 2496.13 que fueron cosechados el 14 de noviembre) |
| Sólo ensayo con fungicida | |
| Fungicidas | Hexaconazole + Kresoxim-metil (31/08) – 25/09) Azoxistrobin + Protoconiazole + Ciproconazole (16/10) |

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

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

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

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

Marina Castro¹, Silvia Pereyra², Gustavo Azzimonti³; Silvia Germán⁴, Ximena Morales⁵, Richard García⁶; Néstor González⁷ y Beatriz Castro⁸

3.4.1 Rendimiento de grano

Cuadro 19. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores.

| Dos años | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 | DO1 | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| FD 13WW155 | 128 | 151 | 117 | 115 | 135 | 130 | 125 |
| DM1601T | 119 | 115 | 139 | 130 | 113 | 119 | 119 |
| DM1555T | 138 | 101 | 159 | 106 | 107 | 117 | 115 |
| NT 602 I | 134 | 122 | 114 | 95 | 109 | 114 | 114 |
| BRS PARRUDO | 116 | 123 | 123 | 120 | 101 | 114 | 104 |
| FD 14WW099 | 92 | 134 | 105 | 106 | 111 | 110 | 111 |
| EXP ACA 2496.13 | 115 | 139 | 82 | 103 | 98 | 109 | 106 |
| DM1407T | 86 | 119 | 117 | 118 | 112 | 109 | 104 |
| LG 1601 | 146 | 115 | 72 | 77 | 100 | 104 | 107 |
| KLEIN TITANIO CL | 110 | 99 | 97 | 95 | 106 | 100 | 94 |
| MS INTA 815 | 78 | 93 | 84 | 103 | 93 | 89 | 94 |
| MS INTA 217 | 61 | 105 | 69 | 95 | 94 | 85 | 90 |
| BRS MARCANTE | 66 | 74 | 77 | 119 | 88 | 82 | 94 |
| FDE 10-158 | 77 | 80 | 62 | 99 | 86 | 80 | 91 |
| MS INTA 415 | 60 | 83 | 68 | 99 | 78 | 76 | 88 |
| MS INTA 416 | 41 | 85 | 59 | 110 | 87 | 75 | 84 |
| MS INTA 116 | 51 | 79 | 61 | 89 | 68 | 69 | 84 |
| KLEIN SERPIENTE ¹ | 58 | 65 | 64 | 64 | 85 | 67 | 73 |
| MDS 5% (%) | 19 | 20 | 31 | 20 | 17 | 24 | 16 |
| Tres y más años | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 | DO1 | 2017 | 2015-16-17 |
| NT 409 | 201 | 160 | 149 | 144 | 167 | 163 | 135 |
| LE 2433 (GENESIS 4.33) | 127 | 154 | 132 | 138 | 119 | 133 | 119 |
| LE 2428 (GENESIS 6.28) | 107 | 96 | 123 | 101 | 118 | 106 | 101 |
| LE 2438 | 63 | 89 | 142 | 118 | 96 | 96 | 102 |
| LE 2375 (GENESIS 2375) (T) | 102 | 62 | 110 | 90 | 111 | 91 | 100 |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | 101 | 96 | 67 | 82 | 104 | 91 | ² |
| LE 2387 (GENESIS 6.87) | 67 | 98 | 74 | 90 | 92 | 85 | 92 |
| BAGUETTE PREMIUM 11 (T) | 64 | 96 | 86 | 78 | 73 | 79 | 77 |
| NT 501I | 59 | 49 | 52 | 78 | 77 | 62 | 84 |
| FUSTE (T) | 38 | 20 | 74 | 38 | 37 | 38 | 92 |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| MDS 5% (%) | 19 | 20 | 31 | 20 | 17 | 24 | 12 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 3731 | 5087 | 2709 | 2767 | 4390 | 3795 | 5058 |
| C.V. (%) | 9,3 | 9,2 | 15,0 | 9,4 | 8,6 | 19,3 | 16,6 |
| C.M.E. | 119429 | 218537 | 164671 | 67357 | 140880 | 509649 | 664846 |

¹: Este cultivar no estuvo presente en el año 2016.

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

Significancia: **: $P < 0.01$.

2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

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

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

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

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

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

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

⁵ Téc. Agric. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

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

⁷ Téc. Lech., Protección Vegetal. INIA La Estanzuela.

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

Cuadro 20. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores.

| Dos años | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 | DO1 | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| FD 13WW155 | 4788 | 7695 | 3172 | 3173 | 5907 | 4947 | 6337 |
| DM1601T | 4443 | 5865 | 3763 | 3604 | 4973 | 4530 | 6080 |
| DM1555T | 5159 | 5120 | 4313 | 2928 | 4690 | 4442 | 5866 |
| NT 602 I | 5003 | 6190 | 3081 | 2621 | 4779 | 4335 | 5786 |
| BRS PARRUDO | 4313 | 6265 | 3319 | 3324 | 4423 | 4329 | 5303 |
| FD 14WW099 | 3425 | 6833 | 2849 | 2944 | 4864 | 4183 | 5656 |
| EXP ACA 2496.13 | 4291 | 7056 | 2235 | 2852 | 4303 | 4147 | 5387 |
| DM1407T | 3203 | 6054 | 3182 | 3267 | 4927 | 4127 | 5290 |
| LG 1601 | 5456 | 5836 | 1955 | 2133 | 4382 | 3952 | 5468 |
| KLEIN TITANIO CL | 4097 | 5013 | 2638 | 2615 | 4646 | 3802 | 4771 |
| MS INTA 815 | 2917 | 4750 | 2273 | 2859 | 4101 | 3380 | 4804 |
| MS INTA 217 | 2263 | 5325 | 1863 | 2625 | 4121 | 3239 | 4579 |
| BRS MARCANTE | 2463 | 3788 | 2091 | 3294 | 3863 | 3100 | 4778 |
| FDE 10-158 | 2886 | 4051 | 1671 | 2737 | 3755 | 3020 | 4612 |
| MS INTA 415 | 2242 | 4215 | 1852 | 2738 | 3441 | 2898 | 4489 |
| MS INTA 416 | 1516 | 4314 | 1601 | 3044 | 3837 | 2862 | 4283 |
| MS INTA 116 | 1888 | 4000 | 1659 | 2471 | 2989 | 2601 | 4249 |
| KLEIN SERPIENTE ¹ | 2160 | 3300 | 1734 | 1770 | 3744 | 2542 | 3734 |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 708 | 1019 | 853 | 561 | 767 | 892 | 806 |
| Tres y más años | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 | DO1 | 2017 | 2015-16-17 |
| NT 409 | 7496 | 8117 | 4043 | 3974 | 7345 | 6195 | 6878 |
| LE 2433 (GENESIS 4.33) | 4725 | 7830 | 3566 | 3816 | 5237 | 5035 | 6043 |
| LE 2428 (GENESIS 6.28) | 3985 | 4879 | 3333 | 2782 | 5169 | 4030 | 5157 |
| LE 2438 | 2367 | 4535 | 3857 | 3264 | 4233 | 3651 | 5166 |
| LE 2375 (GENESIS 2375) (T) | 3800 | 3157 | 2967 | 2494 | 4869 | 3457 | 5110 |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | 3781 | 4861 | 1815 | 2277 | 4544 | 3456 | ² |
| LE 2387 (GENESIS 6.87) | 2504 | 4995 | 2012 | 2501 | 4047 | 3212 | 4694 |
| BAGUETTE PREMIUM 11 (T) | 2394 | 4865 | 2320 | 2160 | 3212 | 2990 | 3903 |
| NT 5011 | 2212 | 2507 | 1409 | 2164 | 3387 | 2336 | 4284 |
| FUSTE (T) | 1432 | 1021 | 2010 | 1042 | 1620 | 1425 | 4663 |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 708 | 1019 | 853 | 561 | 767 | 892 | 598 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 3731 | 5087 | 2709 | 2767 | 4390 | 3795 | 5058 |
| C.V. (%) | 9,3 | 9,2 | 15,0 | 9,4 | 8,6 | 19,3 | 16,6 |
| C.M.E. | 119429 | 218537 | 164671 | 67357 | 140880 | 509649 | 664846 |

¹: Este cultivar no estuvo presente en el año 2016.

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

Significancia: **: $P < 0.01$.

2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 21. 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 | 2015 | 2016 | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|--|---------------|---------------|---------------|
| FD 13WW155 | | 120 | 130 | 125 |
| DM1601T | | 120 | 119 | 119 |
| DM1555T | | 113 | 117 | 115 |
| NT 602 I | | 113 | 114 | 114 |
| FD 14WW099 | | 111 | 110 | 111 |
| LG 1601 | | 109 | 104 | 107 |
| EXP ACA 2496.13 | | 100 | 109 | 106 |
| BRS PARRUDO | | 92 | 114 | 104 |
| DM1407T | | 97 | 109 | 104 |
| MS INTA 815 | | 96 | 89 | 94 |
| BRS MARCANTE | | 102 | 82 | 94 |
| KLEIN TITANIO CL | | 83 | 100 | 94 |
| FDE 10-158 | | 97 | 80 | 91 |
| MS INTA 217 | | 90 | 85 | 90 |
| MS INTA 415 | | 95 | 76 | 88 |
| MS INTA 416 | | 87 | 75 | 84 |
| MS INTA 116 | | 93 | 69 | 84 |
| KLEIN SERPIENTE | | ³ | 67 | 73 |
| MDS 5% (%) | | 14 | 24 | 16 |
| Tres y más años | 2015 | 2016 | 2017 | 2015-16-17 |
| NT 409 | 124 ² | 124 | 163 | 135 |
| LE 2433 (GENESIS 4.33) | 125 ² | 101 | 133 | 119 |
| LE 2438 | 100 ¹ | 104 | 96 | 102 |
| LE 2428 (GENESIS 6.28) | 94 ² | 102 | 106 | 101 |
| LE 2375 (GENESIS 2375) (T) | 96 ² | 107 | 91 | 100 |
| LE 2387 (GENESIS 6.87) | 91 ² | 95 | 85 | 92 |
| FUSTE (T) | 120 ² | 97 | 38 | 92 |
| NT 501I | 79 ¹ | 99 | 62 | 84 |
| BAGUETTE PREMIUM 11 (T) | 62 ² | 86 | 79 | 77 |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | 78 ² | 88 | 91 | ⁴ |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | ** |
| MDS 5% (%) | 22 ¹ 17 ² | 11 | 24 | 12 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 5532 | 6135 | 3795 | 5058 |
| C.V. (%) | 13,4 | 8,6 | 19,3 | 16,6 |
| C.M.E. | 581626 | 296980 | 509649 | 664846 |

Significancia: **: $P < 0.01$.

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2015.

² MDS correspondiente a cultivares presentes en dos y más años de la siembra 2015.

³: No estuvo presente en el año 2016, análisis conjunto con los años 2015 y 2017.

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

2015, 2016 y 2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

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

Cuadro 22. 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 | 2015 | 2016 | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|--------------------------|---------------|---------------|-------------------|
| FD 13WW155 | | 7363 | 4947 | 6337 |
| DM1601T | | 7373 | 4530 | 6080 |
| DM1555T | | 6951 | 4442 | 5866 |
| NT 602 I | | 6915 | 4335 | 5786 |
| FD 14WW099 | | 6821 | 4183 | 5656 |
| LG 1601 | | 6705 | 3952 | 5468 |
| EXP ACA 2496.13 | | 6164 | 4147 | 5387 |
| BRS PARRUDO | | 5638 | 4329 | 5303 |
| DM1407T | | 5939 | 4127 | 5290 |
| MS INTA 815 | | 5889 | 3380 | 4804 |
| BRS MARCANTE | | 6285 | 3100 | 4778 |
| KLEIN TITANIO CL | | 5096 | 3802 | 4771 |
| FDE 10-158 | | 5977 | 3020 | 4612 |
| MS INTA 217 | | 5523 | 3239 | 4579 |
| MS INTA 415 | | 5853 | 2898 | 4489 |
| MS INTA 416 | | 5361 | 2862 | 4283 |
| MS INTA 116 | | 5706 | 2601 | 4249 |
| KLEIN SERPIENTE | | ³ | 2542 | 3734 |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | | 879 | 892 | 806 |
| Tres y más años | 2015 | 2016 | 2017 | 2015-16-17 |
| NT 409 | 6856 ² | 7584 | 6195 | 6878 |
| LE 2433 (GENESIS 4.33) | 6902 ² | 6192 | 5035 | 6043 |
| LE 2438 | 5514 ¹ | 6365 | 3651 | 5166 |
| LE 2428 (GENESIS 6.28) | 5190 ² | 6251 | 4030 | 5157 |
| LE 2375 (GENESIS 2375) (T) | 5319 ² | 6554 | 3457 | 5110 |
| LE 2387 (GENESIS 6.87) | 5049 ² | 5821 | 3212 | 4694 |
| FUSTE (T) | 6614 ² | 5951 | 1425 | 4663 |
| NT 5011 | 4350 ¹ | 6086 | 2336 | 4284 |
| BAGUETTE PREMIUM 11 (T) | 3415 ² | 5305 | 2990 | 3903 |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | 4293 ² | 5415 | 3456 | ⁴ |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | ** |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 1229 ¹ | 681 | 892 | 598 |
| | 952 ² | | | |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 5532 | 6135 | 3795 | 5058 |
| C.V. (%) | 13,4 | 8,6 | 19,3 | 16,6 |
| C.M.E. | 581626 | 296980 | 509649 | 664846 |

Significancia: **: $P < 0.01$.

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2015.

² MDS correspondiente a cultivares presentes en dos y más años de la siembra 2015.

³: No estuvo presente en el año 2016, análisis conjunto con los años 2015 y 2017.

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

2015, 2016 y 2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

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

3.4.2 Comportamiento Sanitario.

Cuadro 23. Caracterización del comportamiento sanitario de cultivares de trigo ciclo intermedio, evaluados en el año 2017.

| Dos y más años | Caracterización sanitaria ¹ | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|------|------|------|-------|------|----|------|-----|
| | MH | MA | FUS | RH | OIDIO | RT | RE | X | P |
| ACA 602 (PCS) | A | IA | IA | I | I | B | B | IB | IB |
| ALGARROBO (PCS) | BI | I | I-IA | AI | B | IA | IA | IB-I | IB |
| BAGUETTE 601 (PCS) | I | IA | IA | A | I | A | I | B | BI |
| BAGUETTE PREMIUM 11 (T) | I | I | I | AI | BI | A | B | B | BI |
| BASILIO (PCS) | B | AI | IA | BI | BI | BI | B | B | I |
| CEIBO (PCS) | IA | I-IA | IA | I-IA | B | B | AI | I | BI |
| FUSTE (T) | AI | I | IB-I | AI | BI | BI | A | IA | BI |
| LAPACHO (PCS) | B | AI | IA | IA | B | I-IA | B | B | IB |
| LE 2332 (INIA MADRUGADOR) (PCS) | IA | A | I | I | A | I | IA | IB | I |
| LE 2375 (GENESIS 2375) (T) | I | IA | IB | IB | BI | I | IA | IB | IB |
| LE 2387 (GENESIS 6.87) | AI | IB | BI | AI | B | IA | B | BI | BI |
| LE 2428 (GENESIS 6.28) | I | IA | I | BI | B | I | I | (BI) | (B) |
| LE 2433 (GENESIS 4.33) | B-BI | IA-A | I | B | B | BI | B | BI | IA |
| NT 409 | B | I-IA | IA | BI | B | B | IA | (IB) | BI |
| ZEUS (PCS) | A | I-IA | A | I | I | IA | A | B | I |
| LE 2438 | BI | BI | I | B | IA | B | IA | s/i | s/i |
| NT 5011 | AI | AI | AI | AI | B | B | A | I | BI |

Cuadro ordenado alfabéticamente por cultivar.

¹ realizada con toda la información disponible a marzo de 2018.

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*.

RE: Roya estriada causada por *Puccinia striiformis* 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.

(): caracterización preliminar.

s/i: sin información.

(T): Testigo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Fuente: Castro *et al*, 2018. www.inia.uy

3.4.3 Características agronómicas.

Cuadro 24. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo intermedio evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2017.

| Dos y más años | Porte LE1 | Ciclo a espigazón | | | | | Ciclo a madurez | | Altura | | | | Vuelco | | | Quebrado | | Desgrane | |
|-------------------------------|--------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------|------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|
| | | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 | DO1 | LE1 | LE2 | LE1 | YO1 | DO1 | PROM ¹ | LE1 | YO1 | PROM ¹ | LE1 | PROM ¹ | LE1 | PROM ¹ |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | SRR | 128 | 103 | 117 | 96 | 116 | 43 | 12 | 86 | 92 | 115 | 97 | 0,5 | 0,5 | 0,2 | 1,5 | 0,3 | 0,5 | 0,2 |
| KLEIN TITANIO CL | SRR | 125 | 104 | 116 | 96 | 114 | 40 | 36 | 98 | 95 | 104 | 95 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,5 | 0,5 | 0,1 |
| LE 2438 | SRSE | 123 | 100 | 112 | 91 | 114 | 39 | 38 | s/d | 99 | 102 | 100 | 0,5 | 0,5 | 0,2 | 1,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0 |
| KLEIN SERPIENTE | SRSE | 123 | 104 | 116 | 94 | 114 | 41 | 41 | 98 | 81 | 97 | 92 | 1,0 | 0,0 | 0,2 | 0,5 | 0,2 | 0,0 | 0,0 |
| LE 2428 (GENESIS 6.28) | SRR | 117 | 102 | 104 | 93 | 110 | 42 | 41 | 96 | 91 | 101 | 95 | 0,0 | 0,5 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| BAGUETTE PREMIUM 11 (T) | SESR | 115 | 98 | 97 | 91 | 106 | 41 | 42 | 84 | 81 | 81 | 81 | 1,5 | 1,5 | 0,6 | 0,5 | 0,3 | 0,5 | 0,1 |
| NT 5011 | SR | 114 | 98 | 102 | 90 | 115 | 45 | 41 | 82 | 74 | 68 | 77 | 0,5 | 1,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| MS INTA 217 | SRSE | 113 | 100 | 101 | 93 | 105 | 44 | 42 | 98 | 89 | 101 | 99 | 0,5 | 2,5 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| FD 13WW155 | SRR | 111 | 99 | 100 | 91 | 105 | 48 | 41 | 88 | 78 | 88 | 84 | 1,5 | 0,5 | 0,4 | 0,5 | 0,1 | 1,0 | 0,2 |
| MS INTA 116 | SRSE | 109 | 102 | 101 | 95 | 114 | 50 | 41 | 100 | 90 | 93 | 94 | 0,5 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| LE 2387 (GENESIS 6.87) | SRSE | 105 | 89 | 95 | 86 | 96 | 46 | 44 | 84 | 81 | 91 | 88 | 0,5 | 1,5 | 0,6 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 |
| MS INTA 416 | SRSE | 105 | 99 | 100 | 87 | 114 | 50 | 42 | 96 | 90 | 88 | 91 | 2,0 | 3,0 | 1,0 | 1,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 |
| NT 409 | SRSE | 104 | 95 | 100 | 95 | 106 | 55 | 44 | 86 | 71 | 86 | 83 | 2,0 | 1,0 | 0,7 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| MS INTA 415 | SESR | 104 | 88 | 92 | 82 | 93 | 46 | 45 | 84 | 80 | 83 | 83 | 2,5 | 2,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| DM1555T | SE | 104 | 90 | 95 | 83 | 96 | 53 | 47 | 90 | 76 | 90 | 86 | 1,5 | 0,5 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| LG 1601 | SE | 103 | 88 | 93 | 80 | 93 | 56 | 50 | 92 | 81 | 98 | 89 | 1,5 | 1,5 | 0,6 | 0,5 | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| FUSTE (T) | SESR | 102 | 90 | 94 | 78 | 93 | 45 | 39 | 96 | 93 | 99 | 93 | 0,0 | 0,5 | 0,1 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 |
| FD 14WW099 | SRSE | 102 | 90 | 89 | 84 | 93 | 48 | 47 | 74 | 70 | 71 | 73 | 1,5 | 0,5 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| LE 2375 (GENESIS 2375) (T) | SE | 98 | 82 | 87 | 77 | 88 | 49 | 47 | 86 | 76 | 92 | 85 | 1,0 | 1,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| LE 2433 (GENESIS 4.33) | SESR | 97 | 82 | 87 | 76 | 86 | 40 | 47 | 82 | 72 | 82 | 81 | 2,0 | 1,5 | 0,8 | 0,5 | 0,2 | 0,0 | 0,0 |
| DM1407T | SE | 97 | 84 | 87 | 73 | 88 | 55 | 49 | 98 | 82 | 88 | 91 | 3,0 | 2,0 | 1,0 | 0,5 | 0,1 | 0,0 | 0,2 |
| BRS MARCANTE | SRSE | 95 | 85 | 85 | 78 | 88 | 42 | 48 | 82 | 68 | 94 | 84 | 4,0 | 2,5 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| BRS PARRUDO | SE | 95 | 82 | 85 | 78 | 86 | 52 | 46 | 90 | 79 | 89 | 89 | 0,5 | 1,5 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 1,2 |
| DM1601T | SE | 94 | 85 | 81 | 69 | 84 | 56 | 44 | 80 | 71 | 79 | 81 | 0,5 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 0,8 |
| EXP ACA 2496.13 | SRSE | 93 | 80 | 81 | 69 | 82 | 47 | 48 | 76 | 68 | 78 | 77 | 3,0 | 0,5 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| FDE 10-158 | SE | 92 | 76 | 80 | 70 | 82 | 48 | 49 | 84 | 76 | 76 | 81 | 4,0 | 3,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| MS INTA 815 | SESR | 90 | 74 | 80 | 72 | 82 | 45 | 48 | 90 | 73 | 80 | 85 | 4,5 | 4,0 | 2,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Promedio | | 104 | 91 | 95 | 84 | 97 | 49 | 43 | 87 | 81 | 88 | 86 | 1,6 | 1,2 | 0,8 | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 0,1 |

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

Ciclo: días postemergencia hasta espigazón.

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

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

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

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

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

¹ Promedio anual incluyendo los 5 ensayos.

s/d: sin dato.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por ciclo LE1 en forma descendente.

3.4.4 Calidad Panadera.

Cuadro 25. Calidad panadera de cultivares de ciclo intermedio de tres y más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2015-2016-2017.

| Tres y más años | PH | PROT | GH | P/L | W |
|-----------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| BAGUETTE PREMIUM 11 (T) | 77 | 10,9 | 29,4 | 0,8 | 288 |
| FUSTE (T) | 77 | 10,0 | 26,3 | 1,0 | 233 |
| LE 2375 (GENESIS 2375) (T) | 79 | 10,5 | 28,3 | 1,0 | 235 |
| LE 2387 (GENESIS 6.87) | 78 | 10,4 | 29,9 | 1,1 | 238 |
| LE 2428 (GENESIS 6.28) | 78 | 10,6 | 28,7 | 1,2 | 282 |
| LE 2433 (GENESIS 4.33) | 78 | 11,4 | 31,8 | 1,4 | 367 |
| LE 2438 | 78 | 11,4 | 29,5 | 0,9 | 312 |
| NT 409 | 75 | 9,8 | 26,1 | 1,1 | 287 |
| NT 5011 | 73 | 10,1 | 27,5 | 0,8 | 254 |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | ** | ** |
| MDS (5%) | 2,2 | 0,6 | 2,2 | 0,3 | 34 |
| Promedio | 77 | 10,6 | 28,6 | 1,0 | 277 |
| CV (%) | 5,4 | 4,3 | 6,4 | 22,8 | 10 |
| C.M.E. | 3,3 | 0,2 | 3,3 | 0,1 | 822 |

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

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.

Cuadro ordenado alfabéticamente por cultivar.

La base de datos utilizada contiene tres años de información (2015-2016-2017), combinada mediante análisis conjunto a través de tres años.

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

Marina Castro¹, Santiago Manaslisky², Ximena Morales³ y Beatriz Castro⁴

3.5.1 Rendimiento de grano

Cuadro 26. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo intermedio ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores.

| Dos años | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 | DO1 | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| DM1555T | 120 | 109 | 156 | 126 | 120 | 123 | 119 |
| LG 1601 | 136 | 126 | 129 | 104 | 105 | 121 | 115 |
| FD 13WW155 | 134 | 115 | 125 | 112 | 111 | 119 | 115 |
| NT 602 I | 115 | 112 | 137 | 121 | 115 | 118 | 116 |
| FD 14WW099 | 118 | 112 | 116 | 101 | 107 | 111 | 109 |
| DM1601T | 100 | 88 | 105 | 118 | 107 | 101 | 104 |
| DM1407T | 104 | 100 | 91 | 108 | 105 | 101 | 99 |
| BRS PARRUDO | 99 | 97 | 104 | 99 | 92 | 97 | 98 |
| MS INTA 116 | 93 | 91 | 84 | 110 | 96 | 94 | 95 |
| KLEIN TITANIO CL | 86 | 100 | 105 | 86 | 91 | 93 | 89 |
| EXP ACA 2496.13 | 89 | 110 | 73 | 96 | 86 | 92 | 97 |
| MS INTA 217 | 91 | 96 | 71 | 76 | 107 | 90 | 91 |
| KLEIN SERPIENTE ¹ | 84 | 96 | 68 | 104 | 92 | 89 | 88 |
| MS INTA 815 | 83 | 89 | 73 | 87 | 93 | 86 | 92 |
| FDE 10-158 | 82 | 88 | 52 | 80 | 90 | 80 | 89 |
| BRS MARCANTE | 84 | 71 | 68 | 96 | 83 | 80 | 92 |
| MS INTA 415 | 69 | 92 | 60 | 91 | 82 | 78 | 87 |
| MS INTA 416 | 70 | 74 | 62 | 85 | 73 | 71 | 80 |
| MDS 5% (%) | 19 | 17 | 19 | 21 | 16 | 13 | 11 |
| Tres y más años | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 | DO1 | 2017 | 2015-16-17 |
| NT 409 | 158 | 138 | 144 | 130 | 137 | 142 | 120 |
| LE 2428 (GENESIS 6.28) | 115 | 98 | 135 | 100 | 114 | 111 | 102 |
| LE 2433 (GENESIS 4.33) | 104 | 117 | 124 | 109 | 103 | 110 | 106 |
| BAGUETTE PREMIUM 11 (T) | 109 | 95 | 103 | 88 | 100 | 99 | 92 |
| NT 501I | 102 | 113 | 76 | 107 | 86 | 97 | 99 |
| LE 2375 (GENESIS 2375) (T) | 86 | 95 | 102 | 101 | 106 | 97 | 102 |
| LE 2438 | 82 | 102 | 94 | 96 | 94 | 93 | 96 |
| FUSTE (T) | 93 | 88 | 82 | 92 | 95 | 91 | 108 |
| LE 2387 (GENESIS 6.87) | 83 | 105 | 85 | 88 | 93 | 90 | 101 |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | 88 | 82 | 94 | 89 | 97 | 89 | ² |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | * | * | ** | ** |
| MDS 5% (%) | 19 | 17 | 19 | 21 | 16 | 13 | 8 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 6155 | 6397 | 3879 | 3737 | 5825 | 5231 | 6143 |
| C.V. (%) | 9,3 | 7,8 | 9,4 | 9,4 | 7,8 | 10,7 | 10,9 |
| C.M.E. | 328470 | 250710 | 132930 | 124333 | 205065 | 313956 | 438345 |

¹: Este cultivar no estuvo presente en el año 2016.

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

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

2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

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

² Ing. Agr. Asesor Young. E-mail: smanaslisky@gmail.com

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

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

Cuadro 27. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de trigo intermedio largo ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores.

| Dos años | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 | DO1 | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| DM1555T | 7383 | 6989 | 6055 | 4702 | 6974 | 6413 | 7316 |
| LG 1601 | 8369 | 8084 | 5004 | 3904 | 6113 | 6326 | 7048 |
| FD 13WW155 | 8258 | 7387 | 4842 | 4168 | 6455 | 6222 | 7049 |
| NT 602 I | 7070 | 7139 | 5320 | 4538 | 6694 | 6186 | 7123 |
| FD 14WW099 | 7248 | 7163 | 4515 | 3782 | 6211 | 5793 | 6666 |
| DM1601T | 6146 | 5613 | 4087 | 4397 | 6226 | 5298 | 6385 |
| DM1407T | 6375 | 6402 | 3526 | 4032 | 6135 | 5296 | 6086 |
| BRS PARRUDO | 6120 | 6173 | 4027 | 3688 | 5348 | 5095 | 6025 |
| MS INTA 116 | 5720 | 5828 | 3252 | 4121 | 5581 | 4903 | 5837 |
| KLEIN TITANIO CL | 5313 | 6367 | 4071 | 3218 | 5297 | 4885 | 5438 |
| EXP ACA 2496.13 | 5471 | 7018 | 2841 | 3586 | 5017 | 4821 | 5950 |
| MS INTA 217 | 5584 | 6143 | 2744 | 2841 | 6227 | 4703 | 5605 |
| KLEIN SERPIENTE ¹ | 5189 | 6114 | 2631 | 3877 | 5352 | 4650 | 5433 |
| MS INTA 815 | 5122 | 5703 | 2838 | 3252 | 5435 | 4482 | 5658 |
| FDE 10-158 | 5028 | 5646 | 2006 | 2993 | 5232 | 4193 | 5461 |
| BRS MARCANTE | 5164 | 4557 | 2623 | 3606 | 4830 | 4169 | 5621 |
| MS INTA 415 | 4223 | 5889 | 2312 | 3412 | 4803 | 4073 | 5349 |
| MS INTA 416 | 4320 | 4741 | 2418 | 3191 | 4234 | 3726 | 4937 |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 1170 | 1067 | 745 | 768 | 925 | 700 | 652 |
| Tres y más años | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 | DO1 | 2017 | 2015-16-17 |
| NT 409 | 9702 | 8829 | 5579 | 4850 | 8009 | 7404 | 7389 |
| LE 2428 (GENESIS 6.28) | 7092 | 6274 | 5243 | 3732 | 6641 | 5782 | 6276 |
| LE 2433 (GENESIS 4.33) | 6422 | 7491 | 4799 | 4057 | 5974 | 5754 | 6497 |
| BAGUETTE PREMIUM 11 (T) | 6713 | 6097 | 3991 | 3278 | 5821 | 5159 | 5644 |
| NT 5011 | 6255 | 7252 | 2951 | 3995 | 5019 | 5086 | 6091 |
| LE 2375 (GENESIS 2375) (T) | 5297 | 6090 | 3940 | 3790 | 6150 | 5052 | 6272 |
| LE 2438 | 5039 | 6539 | 3637 | 3588 | 5462 | 4866 | 5886 |
| FUSTE (T) | 5726 | 5611 | 3169 | 3422 | 5544 | 4741 | 6628 |
| LE 2387 (GENESIS 6.87) | 5104 | 6728 | 3288 | 3283 | 5429 | 4730 | 6177 |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | 5433 | 5250 | 3648 | 3342 | 5663 | 4650 | ² |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | * | * | ** | ** |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 1170 | 1067 | 745 | 768 | 925 | 700 | 484 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 6155 | 6397 | 3879 | 3737 | 5825 | 5231 | 6143 |
| C.V. (%) | 9,3 | 7,8 | 9,4 | 9,4 | 7,8 | 10,7 | 10,9 |
| C.M.E. | 328470 | 250710 | 132930 | 124333 | 205065 | 313956 | 438345 |

¹: Este cultivar no estuvo presente en el año 2016.

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

Significancia: **: $P < 0.01$.

2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 28. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo intermedio ensayos con fungicidas. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

| Dos años | 2015 | 2016 | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|--|---------------|---------------|-------------------|
| DM1555T | | 118 | 123 | 119 |
| NT 602 I | | 116 | 118 | 116 |
| FD 13WW155 | | 112 | 119 | 115 |
| LG 1601 | | 109 | 121 | 115 |
| FD 14WW099 | | 107 | 111 | 109 |
| DM1601T | | 108 | 101 | 104 |
| DM1407T | | 96 | 101 | 99 |
| BRS PARRUDO | | 99 | 97 | 98 |
| EXP ACA 2496.13 | | 103 | 92 | 97 |
| MS INTA 116 | | 96 | 94 | 95 |
| MS INTA 815 | | 99 | 86 | 92 |
| BRS MARCANTE | | 106 | 80 | 92 |
| MS INTA 217 | | 92 | 90 | 91 |
| FDE 10-158 | | 99 | 80 | 89 |
| KLEIN TITANIO CL | | 80 | 93 | 89 |
| KLEIN SERPIENTE ¹ | 84 ¹ | ³ | 89 | 88 |
| MS INTA 415 | | 97 | 78 | 87 |
| MS INTA 416 | | 89 | 71 | 80 |
| MDS 5% (%) | 21 ¹ | 13 | 13 | 11 |
| Tres y más años | 2015 | 2016 | 2017 | 2015-16-17 |
| NT 409 | 108 ² | 116 | 142 | 120 |
| FUSTE (T) | 119 ² | 110 | 91 | 108 |
| LE 2433 (GENESIS 4.33) | 108 ² | 100 | 110 | 106 |
| LE 2428 (GENESIS 6.28) | 99 ² | 98 | 111 | 102 |
| LE 2375 (GENESIS 2375) (T) | 105 ² | 104 | 97 | 102 |
| LE 2387 (GENESIS 6.87) | 105 ² | 104 | 90 | 101 |
| NT 501I | 92 ¹ | 105 | 97 | 99 |
| LE 2438 | 94 ¹ | 99 | 93 | 96 |
| BAGUETTE PREMIUM 11 (T) | 88 ² | 90 | 99 | 92 |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | 79 ² | 79 | 89 | 4 |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | ** |
| MDS 5% (%) | 21 ¹ 16 ² | 10 | 13 | 8 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 6705 | 6494 | 5231 | 6143 |
| C.V. (%) | 12,6 | 7,7 | 10,7 | 10,9 |
| C.M.E. | 733937 | 269270 | 313956 | 438345 |

Significancia: **: $P < 0.01$.

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2015.

² MDS correspondiente a cultivares presentes en dos y más años de la siembra 2015.

³: No estuvo presente en el año 2016, análisis conjunto con los años 2015 y 2017.

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

2015, 2016 y 2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

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

Cuadro 29. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de trigo ciclo intermedio ensayos con fungicidas. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

| Dos años | 2015 | 2016 | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|--|---------------|---------------|---------------|
| DM1555T | | 7663 | 6413 | 7316 |
| NT 602 I | | 7527 | 6186 | 7123 |
| FD 13WW155 | | 7269 | 6222 | 7049 |
| LG 1601 | | 7092 | 6326 | 7048 |
| FD 14WW099 | | 6961 | 5793 | 6666 |
| DM1601T | | 7038 | 5298 | 6385 |
| DM1407T | | 6244 | 5296 | 6086 |
| BRS PARRUDO | | 6415 | 5095 | 6025 |
| EXP ACA 2496.13 | | 6674 | 4821 | 5950 |
| MS INTA 116 | | 6234 | 4903 | 5837 |
| MS INTA 815 | | 6459 | 4482 | 5658 |
| BRS MARCANTE | | 6880 | 4169 | 5621 |
| MS INTA 217 | | 5950 | 4703 | 5605 |
| FDE 10-158 | | 6416 | 4193 | 5461 |
| KLEIN TITANIO CL | | 5200 | 4885 | 5438 |
| KLEIN SERPIENTE ¹ | 5650 ¹ | ³ | 4650 | 5433 |
| MS INTA 415 | | 6316 | 4073 | 5349 |
| MS INTA 416 | | 5796 | 3726 | 4937 |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 1381¹ | 837 | 700 | 652 |
| Tres y más años | 2015 | 2016 | 2017 | 2015-16-17 |
| NT 409 | 7239 ² | 7523 | 7404 | 7389 |
| FUSTE (T) | 8004 ² | 7139 | 4741 | 6628 |
| LE 2433 (GENESIS 4.33) | 7251 ² | 6487 | 5754 | 6497 |
| LE 2428 (GENESIS 6.28) | 6669 ² | 6377 | 5782 | 6276 |
| LE 2375 (GENESIS 2375) (T) | 7032 ² | 6732 | 5052 | 6272 |
| LE 2387 (GENESIS 6.87) | 7058 ² | 6744 | 4730 | 6177 |
| NT 5011 | 6153 ¹ | 6836 | 5086 | 6091 |
| LE 2438 | 6275 ¹ | 6449 | 4866 | 5886 |
| BAGUETTE PREMIUM 11 (T) | 5901 ² | 5872 | 5159 | 5644 |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | 5297 ² | 5135 | 4650 | ⁴ |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | ** |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 1381¹ 1070² | 648 | 700 | 484 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 6705 | 6494 | 5231 | 6143 |
| C.V. (%) | 12,6 | 7,7 | 10,7 | 10,9 |
| C.M.E. | 733937 | 269270 | 313956 | 438345 |

Significancia: **: $P < 0.01$.

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2015.

² MDS correspondiente a cultivares presentes en dos y más años de la siembra 2015.

³: No estuvo presente en el año 2016, análisis conjunto con los años 2015 y 2017.

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

2015, 2016 y 2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

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

3.5.2 Características agronómicas

Cuadro 30. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo intermedio ensayos con fungicidas, evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2017.

| Dos y más años | Ciclo a espigazón | | | | | Ciclo a madurez | | Altura | | | | Vuelco | | | |
|-------------------------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------|------------|------------|------------|-------------------|
| | LE1 | LE2 | YO1 | YO2 | DO1 | LE1 | LE2 | LE1 | YO1 | DO1 | PROM ¹ | LE1 | YO1 | DO1 | PROM ¹ |
| KLEIN TITANIO CL | 126 | 100 | 116 | 99 | 114 | 38 | 41 | 110 | 103 | 102 | 103 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | 125 | 105 | 116 | 98 | 116 | 43 | 40 | 100 | 98 | 97 | 98 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,1 |
| LE 2438 | 123 | 100 | 112 | 94 | 114 | 39 | 40 | 86 | 100 | 102 | 96 | 2,0 | 0,5 | 0,0 | 0,5 |
| KLEIN SERPIENTE | 122 | 104 | 116 | 99 | 114 | 43 | 41 | 82 | 103 | 98 | 93 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| LE 2428 (GENESIS 6.28) | 115 | 102 | 106 | 95 | 110 | 42 | 48 | 94 | 93 | 93 | 93 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| BAGUETTE PREMIUM 11 (T) | 115 | 100 | 101 | 94 | 106 | 42 | 39 | 86 | 83 | 90 | 86 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 |
| NT 5011 | 114 | 102 | 101 | 93 | 115 | 45 | 36 | 86 | 83 | 78 | 78 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| MS INTA 116 | 114 | 100 | 104 | 94 | 114 | 43 | 40 | 92 | 90 | 94 | 93 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| MS INTA 217 | 113 | 100 | 101 | 91 | 105 | 44 | 41 | 96 | 100 | 108 | 101 | 0,5 | 1,0 | 0,0 | 0,3 |
| FD 13WW155 | 111 | 100 | 100 | 94 | 105 | 47 | 40 | 86 | 89 | 89 | 86 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| LE 2387 (GENESIS 6.87) | 105 | 88 | 95 | 88 | 96 | 49 | 54 | 94 | 91 | 104 | 96 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 |
| MS INTA 416 | 105 | 99 | 103 | 97 | 114 | 49 | 40 | 90 | 86 | 88 | 87 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,2 |
| NT 409 | 104 | 100 | 101 | 95 | 106 | 44 | 43 | 90 | 94 | 82 | 85 | 1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,3 |
| MS INTA 415 | 104 | 88 | 94 | 84 | 93 | 53 | 47 | 90 | 79 | 94 | 84 | 3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 |
| DM1555T | 104 | 89 | 94 | 86 | 96 | 49 | 47 | 86 | 81 | 91 | 86 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| LG 1601 | 103 | 92 | 92 | 85 | 93 | 50 | 47 | 94 | 94 | 93 | 89 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| FUSTE (T) | 102 | 90 | 91 | 86 | 93 | 50 | 37 | 94 | 92 | 97 | 92 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,1 |
| FD 14WW099 | 102 | 90 | 91 | 85 | 93 | 51 | 47 | 76 | 71 | 78 | 74 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 |
| LE 2375 (GENESIS 2375) (T) | 98 | 82 | 87 | 83 | 88 | 42 | 40 | 94 | 91 | 98 | 92 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,4 |
| LE 2433 (GENESIS 4.33) | 97 | 83 | 84 | 78 | 86 | 51 | 43 | 86 | 75 | 81 | 80 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 |
| DM1407T | 97 | 83 | 86 | 81 | 88 | 50 | 51 | 90 | 83 | 95 | 91 | 1,5 | 1,5 | 0,0 | 0,6 |
| BRS MARCANTE | 95 | 87 | 86 | 79 | 88 | 52 | 46 | 88 | 76 | 85 | 83 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 |
| BRS PARRUDO | 95 | 82 | 87 | 80 | 86 | 52 | 43 | 85 | 84 | 91 | 86 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 |
| DM1601T | 94 | 86 | 80 | 79 | 84 | 56 | 40 | 85 | 78 | 81 | 83 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| EXP ACA 2496.13 | 93 | 80 | 80 | 72 | 82 | 54 | 50 | 80 | 74 | 86 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| FDE 10-158 | 92 | 76 | 79 | 72 | 82 | 50 | 55 | 90 | 74 | 79 | 83 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 1,4 |
| MS INTA 815 | 90 | 74 | 78 | 78 | 82 | 52 | 56 | 94 | 80 | 84 | 85 | 3,0 | 3,5 | 3,0 | 2,5 |
| Promedio | 104 | 92 | 94 | 87 | 97 | 50 | 44 | 88 | 85 | 89 | 87 | 1,0 | 0,5 | 0,2 | 0,5 |

Ciclo: días postemergencia hasta espigazón.

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

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

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

¹ Promedio anual incluyendo los 5 ensayos.

No hubo quebrado en los ensayos.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por ciclo LE1 en forma descendente.

III. RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE CEBADA CERVECERA PERIODO 2015-2016-2017

Marina Castro¹, Silvia Germán²; Silvia Pereyra³ y Gustavo Azzimonti⁴

1. CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2017

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

Según los datos de la Encuesta Agrícola primavera 2017 de DIEA el área de cebada sembrada en esta zafra fue de 153000 ha. El rendimiento de grano promedio nacional fue de **2516 kg ha⁻¹**, bastante menor que el que se obtuvo el año anterior (3568 kg ha⁻¹). 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 del año 2017 sin tratamiento con fungicidas fue de **3437 kg ha⁻¹**, valor inferior al logrado en los experimentos del año 2016 (6018 kg ha⁻¹), y del año 2015 (5685 kg ha⁻¹). Para estimar el potencial de rendimiento alcanzable de los cultivares, se condujeron ensayos con fungicidas. La media anual de los mismos en el año 2017 fue de **4669 kg ha⁻¹**, mientras que la del año 2016 fue 7455 kg ha⁻¹.

Las condiciones climáticas del año se caracterizaron por precipitaciones por encima del promedio histórico desde el mes de mayo hasta setiembre-octubre, con consecuente baja heliofanía, exceptuando el mes de junio que tuvo escasas precipitaciones. Las temperaturas medias del aire estuvieron por encima del promedio histórico desde junio a octubre en el sur, y desde mayo a setiembre en el norte, considerándose unos de los inviernos más benignos de la última década. En La Estanzuela, el total acumulado anual de precipitaciones fue de **1274 mm** (promedio histórico 1137 mm), en Young fue de **1489 mm** (promedio histórico 1297 mm) y en Dolores fue de **1290 mm**. Los excesos hídricos, la baja heliofanía y las altas temperaturas invernales afectaron negativamente al cultivo de cebada, registrándose estreses abióticos y bióticos. Durante el llenado de grano las temperaturas medias estuvieron por debajo del promedio histórico. Si bien esta situación es propicia para un buen llenado de grano, los estreses sufridos en etapas anteriores determinaron los bajos rendimientos registrados.

Las características climáticas ocurridas principalmente en las primeras etapas del ciclo del cultivo (macollaje-encañazón) estimularon situaciones de estrés asociadas a exceso hídrico, déficit nutricional, excesivo número de horas de agua libre sobre el follaje determinaron que las manchas foliares predominaran en el complejo de enfermedades. Se destacó en importancia mancha en red tipo red causada por *Pyrenophora (Drechslera) teres* f. *teres*, tanto a nivel de chacras como en los ensayos de la red ENC, y en siguiente orden, la ramulariosis, causada por *Ramularia collo-cygni*. Esta última interaccionó en mayor o menor medida con el manchado fisiológico (abiótico) y mancha en red tipo spot causada por *Pyrenophora (Drechslera) teres* f. *maculata*. Ocasionalmente, se observó escaldadura causada por *Rhynchosporium secalis*. Los niveles alcanzados en mancha en red tipo red fueron óptimos para la caracterización tanto en ensayos (severidad máxima exclusiva registrada de esta enfermedad: 99%) como en la colección correspondiente (severidad exclusiva máxima: 90%). Se lograron niveles de infección medios a altos del complejo ramulariosis-manchado fisiológico, en especial en los ensayos de Young (INIA-máximo de 90% de severidad de ramulariosis) y Mercedes (MOSA-máximo de 70% de severidad de ramulariosis/manchado fisiológico) y en las colecciones sanitarias. Los niveles alcanzados de mancha en red tipo spot, especialmente en la colección correspondiente (severidad máxima exclusiva en estado de aristas visibles: 60%), permitieron una muy buena caracterización del comportamiento de líneas y cultivares frente a esta enfermedad.

La fusariosis de la espiga (FE), causada tanto por *Gibberella zeae* (sin. *Fusarium graminearum*) como *F. poae*, se observó esporádicamente tanto en ensayos como en chacras. En los experimentos de La Estanzuela y Young, se registraron niveles máximos de índice (incidencia x severidad) de FE de 28% y 32%, respectivamente. Las condiciones durante la primavera no favorecieron mayormente la ocurrencia de esta enfermedad.

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

⁴ Lic. Biol. (Ph.D.) Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: gazzimonti@inia.org.uy

El nivel de infección natural de óidio (*Blumeria graminis* f. sp. *hordei*) en los ensayos fue alto en La Estanzuela en etapas tempranas de desarrollo, intermedio en Dolores y Young y bajo en los experimentos conducidos por Mercedes y Ombúes de Lavalle. En la Colección de roya de la hoja de La Estanzuela, donde se evaluó esta enfermedad en etapas tempranas de desarrollo, la infección fue intermedia.

El nivel de infección natural de roya de la hoja (*Puccinia hordei*) fue bajo en los ensayos de todas las localidades. Aunque las condiciones climáticas fueron favorables al desarrollo de esta enfermedad, la alta severidad de otras enfermedades foliares (mancha en red tipo red y ramulariosis principalmente) interfirió con el desarrollo de la roya de la hoja. En la Colección de roya de la hoja inoculada artificialmente en La Estanzuela, donde se registró relativamente poca interferencia de otras enfermedades, se obtuvieron niveles de infección intermedios-altos, lo que permitió una correcta evaluación del nivel de resistencia de los diferentes materiales. No se observó infección natural de roya del tallo (*Puccinia graminis* f. sp. *Tritici*) en ninguno de los ensayos. En la Colección de roya del tallo, sembrada tardíamente en La Estanzuela e inoculada artificialmente, se logró un nivel intermedio de infección, lo que permitió una correcta evaluación del nivel de resistencia de los diferentes materiales.

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).

En esta publicación se presenta la información de cultivares aptos para ser registrados o comercializados (dos o más años de evaluación).

2.2 OBJETIVO

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

2.3 MATERIALES Y METODOS

La 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.

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

Cuadro 31. Cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2017 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay, aptos para ser registrados o comercializados.

| N° | Dos y más años | Años en eval | Representante |
|----|----------------------------|--------------|----------------------|
| 1 | CLE 232 (INIA TIMBÓ) | + de 3 | INIA |
| 2 | CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T) | + de 3 | INIA |
| 3 | CLE 267 (ARCADIA) | + de 3 | INIA |
| 4 | CLE 280 (INIA CRONOS) | + de 3 | INIA |
| 5 | CLE 282 (INIA HELIOS) | + de 3 | INIA |
| 6 | CLE 290 | + de 3 | INIA |
| 7 | DANIELLE (T) | + de 3 | MALTERIA ORIENTAL SA |
| 8 | MOSA-12-273 | + de 3 | MALTERIA ORIENTAL SA |
| 9 | MOSA-12-284 | + de 3 | MALTERIA ORIENTAL SA |
| 10 | BLONDIE | + de 3 | MALTERIA ORIENTAL SA |
| 11 | MOSA-11-277 | + de 3 | MALTERIA ORIENTAL SA |
| 12 | EXPLORER | + de 3 | MALTERIA URUGUAY SA |
| 13 | GRACE | + de 3 | MALTERIA URUGUAY SA |
| 14 | MUSA 19 | + de 3 | MALTERIA URUGUAY SA |
| 15 | MUSA 936 (T) | + de 3 | MALTERIA URUGUAY SA |
| 16 | NORTEÑA DAYMAN (T) | + de 3 | MALTERIA URUGUAY SA |
| 17 | UMBRELLA | + de 3 | MALTERIA URUGUAY SA |
| 18 | CLE 296 | 3 | INIA |
| 19 | CLE 298 | 3 | INIA |
| 20 | MOSA-12-143 | 3 | MALTERIA ORIENTAL SA |
| 21 | MOSA-12-290 | 3 | MALTERIA ORIENTAL SA |
| 22 | MOSA-13-100 | 3 | MALTERIA ORIENTAL SA |
| 23 | MOSA-13-113 | 3 | MALTERIA ORIENTAL SA |
| 24 | MOSA-13-123 | 3 | MALTERIA ORIENTAL SA |
| 25 | MOSA-13-30 | 3 | MALTERIA ORIENTAL SA |
| 26 | CLE 304 | 2 | INIA |
| 27 | CLE 306 | 2 | INIA |
| 28 | CLE 307 | 2 | INIA |
| 29 | MOSA-14-11 | 2 | MALTERIA ORIENTAL SA |
| 30 | MOSA-14-248 | 2 | MALTERIA ORIENTAL SA |
| 31 | MOSA-14-261 | 2 | MALTERIA ORIENTAL SA |
| 32 | AMBEV 373 | 2 | MALTERIA URUGUAY SA |
| 33 | AMBEV 374 | 2 | MALTERIA URUGUAY SA |
| 34 | AMBEV 376 | 2 | MALTERIA URUGUAY SA |
| 35 | AMBEV 377 | 2 | MALTERIA URUGUAY SA |
| 36 | AMBEV 378 | 2 | MALTERIA URUGUAY SA |
| 37 | AMBEV 379 | 2 | MALTERIA URUGUAY SA |
| 38 | AMBEV 380 | 2 | MALTERIA URUGUAY SA |
| 39 | AMBEV 381 | 2 | MALTERIA URUGUAY SA |
| 40 | AMBEV 382 | 2 | MALTERIA URUGUAY SA |
| 41 | AMBEV 383 | 2 | MALTERIA URUGUAY SA |
| 42 | RGT PLANET | 2 | WRIGHTSON PAS SA |

Continúa

| Parcela sanitaria | | | |
|--------------------------|-----------------------|--------|----------------------|
| PCS1 | KWS ALICIANA (PCS) | + de 3 | FADISOL SA |
| PCS2 | KWS BAMBINA (PCS) | + de 3 | FADISOL SA |
| PCS3 | TRAVELER (PCS) | + de 3 | MALTERIA ORIENTAL SA |
| PCS4 | MUSA 31 (PCS) | + de 3 | MALTERIA URUGUAY SA |
| PCS5 | NORTEÑA CARUMBE (PCS) | + de 3 | MALTERIA URUGUAY SA |

(T): Testigo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

2.3.1 Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young (INIA)

Marina Castro ¹, Ximena Morales ², Santiago Manasliski ³

El ensayo de La Estanzuela fue realizado en siembra convencional con sembradora a chorrillo, a una densidad de 250 semillas viables m⁻², en parcelas de 6 surcos de 5,5 m de largo espaciados a 0,16 m. En Young se sembró en siembra directa con sembradora experimental adaptada para tal fin, con igual densidad y parcelas de 6 surcos de 5,5 m de largo espaciados a 0,19 m. La semilla fue tratada con Imidacloprid, Iprodione, Carbendazin y TMTD.

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

| | La Estanzuela | Young |
|--------------------------------------|--|--|
| Fecha de siembra | 02 de junio | 05 de junio |
| Fecha de emergencia | 13 de junio | 14 de junio |
| Fertilización a la siembra | 48 kg N ha ⁻¹ ; 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ 60 kg K ha ⁻¹ | 27 kg N ha ⁻¹ ; 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ 60 kg K ha ⁻¹ |
| Herbicida a principio de macollaje | - Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir-dietil + Clorsulfuron + Concentrado de óxido de etileno nonilfenólico | |
| Refertilización a mitad de macollaje | 0 | 0 |
| Refertilización a fin de macollaje | 0 | 12 kg N ha ⁻¹ |
| Insecticida | - | Diazinon |
| Fecha de cosecha | 13-28/11/17 ¹ | 07-23/11/17 ² |
| Sólo ensayos con fungicida | | |
| Fungicidas | Pyraclostrobin + Epoxiconazol) + Clorotalonil + Mezcla de ácidos grasos y ésteres de ácidos grasos | |
| | 17/08 | 15/08 – 05/09 |
| | Pyraclostrobin + Epoxiconazol + Fluxapyroxad | |
| | 18/09 | |
| | Epoxiconazol + Metconazol | |
| | 06/10 | 25/09 |

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

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

2.3.2 Ensayo conducido en Dolores (INASE)

Gerardo Camps ¹, Virginia Olivieri ²

El ensayo fue realizado en las proximidades de Dolores, en siembra directa, con sembradora experimental, a una densidad de 250 semillas viables m⁻². Las parcelas fueron de 6 surcos de 5,5 m de largo espaciados a 0,16 m.

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

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 33. Manejo de los ensayos en Dolores (INASE).

| | Dolores |
|--------------------------------------|---|
| Fecha de siembra | 1 de junio |
| Fecha de emergencia | 13 de junio |
| Fertilización a la siembra | 120 Kg N ha ⁻¹ 14 Kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ 10 Kg S ha ⁻¹ |
| Refertilización a mitad de macollaje | 100 kg N ha ⁻¹ 12 kg S ha ⁻¹ |
| Refertilización a fin de macollaje | 40 kg N ha ⁻¹ 5 kg S ha ⁻¹ |
| Control de malezas | En siembra: Gilfosato + 2.4 D + Dicamba En macollaje: Metsulfurón + 2.4 D |
| Fecha de cosecha | 5 de diciembre |
| Sólo ensayo con fungicida | |
| Fungicidas | Hexaconazole + Kresoxim-metil y Clorotalonil (31/08) (25/09) |

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

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

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

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

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 m⁻². Las parcelas fueron de 7 surcos de 6 m de largo espaciados a 0,20 m. La semilla fue tratada con Imidacloprid, Iprodione, Carbendazin y TMTD.

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 34. Manejo del ensayo en Mercedes (MOSA)

| | Mercedes |
|--------------------------------------|--|
| Fecha de siembra | 04 de julio |
| Fecha de emergencia | 19 de julio |
| Fertilización a la siembra | 27 kg N ha ⁻¹ 69 kg P ha ⁻¹ 30 kg K ha ⁻¹ |
| Refertilización a mitad de macollaje | 41 kg N ha ⁻¹ |
| Refertilización a fin de macollaje | 46 kg N ha ⁻¹ |
| Control de malezas | Aminopiridid potásico + Metsulfuron metil Cloquintocent mexil + Pinoxaden Nonil fenol Polietoxi etanol |
| Insecticidas | Triflumuron |
| Fecha de cosecha | 11 de diciembre |
| Sólo ensayo con fungicida | |
| Fungicidas | Prothioconazole + Trifloxistrobin (15/09) (Epoconazol + Piraclostrobina + Fluxaproxat) + Carbenzadim (13/10) Prothioconazole + Tebuconazol (09/11) |

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)

Fernanda Cardozo ¹

El ensayo fue realizado en las proximidades de Ombúes de Lavalle, en siembra directa, con sembradora experimental, a una densidad de 250 semillas viables m⁻². 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 TMTD.

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 35. Manejo del ensayo en Ombúes de Lavalle (MUSA).

| | Ombúes |
|---|---|
| Fecha de siembra | 30 de junio |
| Fecha de emergencia | 14 de julio |
| Fertilización a la siembra | 36 kg N ha ⁻¹ 92 kg P ha ⁻¹ |
| Refertilización a mitad de macollaje | 60 kg N ha ⁻¹ |
| Refertilización a fin de macollaje | 40 kg N ha ⁻¹ |
| Control de malezas a mitad de macollaje y Z30 | Sal dimetilamina + Clorsulfuron Aminopyralid + Metsulfuron metil Pinoxaden + Cloquintocet-mexil |
| Insecticidas | Clorpirifos |
| Fecha de cosecha | 11 de diciembre |
| Sólo ensayo con fungicida | |
| Fungicidas | Piraclostrobina + Epoxiconazol + Fluxapyroxad (30/08) Isopyrazam + Azoxistrobina (25/09) (16/10) (13/11) |

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

¹ 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 m⁻². 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 TMTD.

Cuadro 36. Manejo del ensayo en Paysandú (FAGRO).

| | Paysandú |
|--------------------------------------|--|
| Fecha de siembra | 04 de julio |
| Fecha de emergencia | 14 de julio |
| Fertilización a la siembra | 6 kg N ha ⁻¹ 32 kg P ha ⁻¹ |
| Refertilización a mitad de macollaje | 28 kg N ha ⁻¹ |
| Refertilización a fin de macollaje | 0 |
| Control de malezas | Imazapir |
| Fecha de cosecha | 23 de noviembre |
| Sólo ensayo con fungicida | |
| Fungicidas | Pyraclostrobin + Epoxiconazol + Fluxapyroxad (08/08) (26/09) |

La cosecha se realizó sobre el total de la parcela.

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

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

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

Marina Castro¹, Silvia Pereyra², Gustavo Azzimonti³; Silvia Germán⁴, Ximena Morales⁵, Richard García⁶; Néstor González⁷ y Beatriz Castro⁸

2.4.1 Rendimiento de grano

Cuadro 37. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 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) | 2017 | 2016-17 |
|----------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|
| CLE 306 | 145 | 131 | 111 | 123 | 115 | 109 | 120 | 111 |
| CLE 307 | 128 | 120 | 101 | 115 | 130 | 125 | 118 | 115 |
| AMBEV 383 | 123 | 107 | 124 | 97 | 124 | 122 | 116 | 109 |
| MOSA-14-261 | 95 | 114 | 100 | 123 | 125 | 126 | 114 | 101 |
| CLE 304 | 146 | 120 | 103 | 79 | 104 | 111 | 107 | 107 |
| MOSA-14-248 | 49 | 98 | 105 | 113 | 123 | 119 | 104 | 105 |
| AMBEV 380 | 78 | 98 | 101 | 117 | 98 | 109 | 101 | 100 |
| AMBEV 373 | 95 | 102 | 106 | 95 | 93 | 103 | 99 | 106 |
| RGT PLANET | 120 | 102 | 96 | 88 | 106 | 90 | 98 | 101 |
| AMBEV 377 | 129 | 115 | 85 | 88 | 119 | 72 | 98 | 97 |
| AMBEV 382 | 85 | 100 | 80 | 107 | 103 | 108 | 97 | 100 |
| AMBEV 381 | 83 | 98 | 105 | 73 | 118 | 102 | 97 | 97 |
| AMBEV 379 | 1 | 85 | 93 | 85 | 103 | 106 | 94 | 98 |
| AMBEV 376 | 65 | 105 | 75 | 94 | 94 | 97 | 88 | 97 |
| MOSA-14-11 | 88 | 91 | 98 | 82 | 92 | 74 | 87 | 97 |
| AMBEV 378 | 76 | 101 | 81 | 95 | 80 | 85 | 86 | 94 |
| AMBEV 374 | 73 | 63 | 76 | 73 | 105 | 89 | 80 | 93 |
| MDS 5% (%) | 30 | 23 | 13 | 21 | - | 17 | 17 | 11 |
| Tres y más años | INIA (LE) | INIA (YO) | INASE (DO) | MOSA (ME) | MUSA (OM) | FAGRO (PA) | 2017 | 2015-16-17 |
| MOSA-13-113 | 81 | 134 | 126 | 110 | 133 | 123 | 119 | 112 |
| CLE 282 (INIA HELIOS) | 157 | 129 | 117 | 98 | 108 | 115 | 117 | 103 |
| CLE 296 | 126 | 101 | 122 | 116 | 104 | 117 | 114 | 106 |
| MOSA-12-143 | 124 | 95 | 108 | 120 | 113 | 107 | 111 | 110 |
| CLE 298 | 94 | 121 | 115 | 118 | 111 | 103 | 111 | 107 |
| MOSA-13-123 | 103 | 111 | 96 | 123 | 107 | 116 | 109 | 106 |
| EXPLORER | 105 | 110 | 97 | 112 | 111 | 99 | 105 | 97 |
| CLE 232 (INIA TIMBÓ) | 143 | 102 | 106 | 105 | 89 | 95 | 105 | 99 |
| UMBRELLA | 148 | 105 | 100 | 93 | 101 | 92 | 104 | 101 |
| CLE 290 | 79 | 136 | 109 | 105 | 68 | 106 | 100 | 103 |
| MOSA-13-100 | 75 | 104 | 109 | 90 | 111 | 105 | 100 | 97 |
| CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T) | 125 | 110 | 107 | 90 | 84 | 93 | 100 | 91 |
| DANIELLE (T) | 62 | 105 | 103 | 124 | 88 | 97 | 98 | 102 |
| MUSA 936 (T) | 105 | 111 | 101 | 80 | 85 | 112 | 98 | 90 |
| MOSA-13-30 | 55 | 100 | 93 | 100 | 132 | 93 | 97 | 99 |
| MOSA-11-277 | 88 | 101 | 92 | 109 | 84 | 95 | 95 | 96 |
| MOSA-12-290 | 90 | 100 | 107 | 95 | 65 | 96 | 92 | 96 |
| MOSA-12-284 | 125 | 67 | 79 | 105 | 115 | 63 | 91 | 102 |

Continúa

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

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

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

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

⁵ Téc. Agric. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

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

⁷ Téc. Lech., Protección Vegetal. INIA La Estanzuela.

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

| Tres y más años | INIA (LE) | INIA (YO) | INASE (DO) | MOSA (ME) | MUSA (OM) | FAGRO (PA) | 2017 | 2015-16-17 |
|--------------------------------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| NORTEÑA DAYMAN (T) | 101 | 109 | 99 | 81 | 67 | 97 | 91 | 94 |
| GRACE | 82 | 80 | 99 | 107 | 66 | 104 | 91 | 96 |
| BLONDIE | 45 | 76 | 92 | 98 | 97 | 109 | 89 | 101 |
| MUSA 19 | 131 | 78 | 96 | 77 | 79 | 84 | 89 | 92 |
| MOSA-12-273 | 70 | 55 | 87 | 111 | 88 | 88 | 85 | 94 |
| CLE 280 (INIA CRONOS) | 28 | 87 | 82 | 103 | 73 | 83 | 78 | 94 |
| CLE 267 (ARCADIA) | 10 | 76 | 68 | 82 | 88 | 60 | 66 | 87 |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | * | N.S. | ** | ** | ** |
| MDS 5% (%) | 30 | 23 | 13 | 21 | - | 17 | 17 | 8 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 2486 | 2737 | 4257 | 3882 | 3512 | 3655 | 3437 | 5075 |
| C.V. (%) | 14,7 | 11,5 | 6,3 | 10,0 | 17,5 | 8,5 | 15,2 | 12,2 |
| C.M.E. | 133674 | 99483 | 72235 | 149847 | 377271 | 96537 | 263881 | 338304 |

Significancia: *: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$, N.S.: no existen diferencias significativas entre cultivares.

¹: Cultivar sin datos de rendimiento por daño de aves plaga.

2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 38. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 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) | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| CLE 306 | 3609 | 3586 | 4708 | 4775 | 4025 | 3994 | 4116 | 5650 |
| CLE 307 | 3180 | 3284 | 4284 | 4452 | 4580 | 4556 | 4056 | 5832 |
| AMBEV 383 | 3054 | 2940 | 5291 | 3764 | 4357 | 4444 | 3975 | 5536 |
| MOSA-14-261 | 2354 | 3129 | 4272 | 4764 | 4391 | 4608 | 3920 | 5128 |
| CLE 304 | 3619 | 3274 | 4398 | 3074 | 3666 | 4045 | 3679 | 5406 |
| MOSA-14-248 | 1230 | 2676 | 4485 | 4392 | 4306 | 4354 | 3574 | 5311 |
| AMBEV 380 | 1932 | 2683 | 4317 | 4528 | 3453 | 3970 | 3481 | 5061 |
| AMBEV 373 | 2353 | 2795 | 4515 | 3681 | 3282 | 3767 | 3399 | 5362 |
| RGT PLANET | 2979 | 2781 | 4072 | 3431 | 3722 | 3308 | 3382 | 5105 |
| AMBEV 377 | 3213 | 3154 | 3624 | 3423 | 4168 | 2621 | 3367 | 4915 |
| AMBEV 382 | 2115 | 2748 | 3405 | 4167 | 3607 | 3935 | 3330 | 5077 |
| AMBEV 381 | 2074 | 2670 | 4474 | 2853 | 4138 | 3730 | 3323 | 4945 |
| AMBEV 379 | 1 | 2337 | 3955 | 3285 | 3615 | 3873 | 3219 | 4988 |
| AMBEV 376 | 1605 | 2877 | 3200 | 3650 | 3287 | 3556 | 3029 | 4917 |
| MOSA-14-11 | 2190 | 2487 | 4177 | 3180 | 3231 | 2719 | 2997 | 4898 |
| AMBEV 378 | 1899 | 2776 | 3465 | 3691 | 2798 | 3117 | 2958 | 4781 |
| AMBEV 374 | 1818 | 1725 | 3234 | 2843 | 3703 | 3266 | 2765 | 4713 |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 737 | 637 | 541 | 813 | - | 634 | 584 | 539 |
| Tres y más años | INIA (LE) | INIA (YO) | INASE (DO) | MOSA (ME) | MUSA (OM) | FAGRO (PA) | 2017 | 2015-16-17 |
| MOSA-13-113 | 2010 | 3658 | 5384 | 4275 | 4657 | 4510 | 4082 | 5684 |
| CLE 282 (INIA HELIOS) | 3913 | 3527 | 4993 | 3798 | 3790 | 4193 | 4036 | 5233 |
| CLE 296 | 3141 | 2759 | 5205 | 4520 | 3653 | 4267 | 3924 | 5392 |
| MOSA-12-143 | 3070 | 2610 | 4588 | 4675 | 3981 | 3925 | 3808 | 5559 |
| CLE 298 | 2344 | 3315 | 4904 | 4576 | 3908 | 3756 | 3801 | 5412 |
| MOSA-13-123 | 2564 | 3044 | 4084 | 4775 | 3749 | 4222 | 3740 | 5393 |
| EXPLORER | 2617 | 3016 | 4118 | 4357 | 3911 | 3626 | 3608 | 4901 |
| CLE 232 (INIA TIMBÓ) | 3554 | 2779 | 4527 | 4076 | 3140 | 3487 | 3594 | 5005 |
| UMBRELLA | 3688 | 2884 | 4246 | 3593 | 3551 | 3379 | 3557 | 5112 |
| CLE 290 | 1973 | 3735 | 4660 | 4078 | 2403 | 3866 | 3453 | 5232 |
| MOSA-13-100 | 1875 | 2852 | 4638 | 3510 | 3898 | 3841 | 3436 | 4924 |
| CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T) | 3108 | 3012 | 4562 | 3478 | 2954 | 3403 | 3420 | 4597 |
| DANIELLE (T) | 1553 | 2885 | 4395 | 4818 | 3074 | 3543 | 3378 | 5173 |
| MUSA 936 (T) | 2608 | 3044 | 4295 | 3110 | 2999 | 4095 | 3359 | 4558 |
| MOSA-13-30 | 1373 | 2724 | 3973 | 3884 | 4649 | 3402 | 3334 | 5032 |
| MOSA-11-277 | 2189 | 2765 | 3919 | 4233 | 2967 | 3473 | 3258 | 4876 |
| MOSA-12-290 | 2234 | 2739 | 4565 | 3693 | 2292 | 3515 | 3173 | 4865 |
| MOSA-12-284 | 3110 | 1826 | 3364 | 4086 | 4047 | 2304 | 3123 | 5180 |
| NORTEÑA DAYMAN (T) | 2522 | 2975 | 4201 | 3149 | 2337 | 3536 | 3120 | 4773 |
| GRACE | 2028 | 2178 | 4232 | 4138 | 2324 | 3795 | 3116 | 4865 |
| BLONDIE | 1120 | 2087 | 3913 | 3817 | 3408 | 4002 | 3058 | 5126 |
| MUSA 19 | 3259 | 2142 | 4089 | 3001 | 2759 | 3087 | 3056 | 4654 |
| MOSA-12-273 | 1734 | 1516 | 3718 | 4296 | 3097 | 3207 | 2928 | 4777 |
| CLE 280 (INIA CRONOS) | 694 | 2392 | 3476 | 3986 | 2551 | 3044 | 2691 | 4796 |
| CLE 267 (ARCADIA) | 255 | 2070 | 2895 | 3181 | 3086 | 2177 | 2277 | 4402 |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | * | N.S. | ** | ** | ** |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 737 | 637 | 541 | 813 | - | 634 | 584 | 405 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 2486 | 2737 | 4257 | 3882 | 3512 | 3655 | 3437 | 5075 |
| C.V. (%) | 14,7 | 11,5 | 6,3 | 10,0 | 17,5 | 8,5 | 15,2 | 12,2 |
| C.M.E. | 133674 | 99483 | 72235 | 149847 | 377271 | 96537 | 263881 | 338304 |

Significancia: *: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$, N.S.: no existen diferencias significativas entre cultivares.

¹: Cultivar sin datos de rendimiento por daño de aves plaga.

2017: Análisis conjunto anual. 2016-17: Análisis Conjunto para el período 2016-2017. 2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo. Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 39. Rendimiento de Grano (% de la media) mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 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) | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| CLE 307 | 184 | 137 | 112 | 118 | 140 | 172 | 136 | 124 |
| MOSA-14-261 | 83 | 132 | 106 | 118 | 125 | 143 | 117 | 99 |
| AMBEV 373 | 104 | 125 | 128 | 106 | 100 | 137 | 114 | 115 |
| MOSA-14-248 | 29 | 109 | 117 | 121 | 129 | 138 | 111 | 109 |
| AMBEV 383 | 112 | 98 | 113 | 97 | 125 | 118 | 109 | 106 |
| CLE 306 | 188 | 130 | 96 | 95 | 114 | 69 | 109 | 105 |
| CLE 304 | 169 | 102 | 93 | 88 | 113 | 112 | 106 | 108 |
| AMBEV 381 | 64 | 107 | 119 | 81 | 129 | 112 | 103 | 101 |
| AMBEV 379 | 1 | 92 | 97 | 88 | 93 | 120 | 95 | 99 |
| AMBEV 382 | 52 | 89 | 65 | 118 | 107 | 115 | 92 | 100 |
| AMBEV 377 | 122 | 119 | 68 | 76 | 96 | 36 | 83 | 91 |
| RGT PLANET | 108 | 109 | 76 | 55 | 104 | 48 | 80 | 91 |
| AMBEV 380 | 46 | 73 | 79 | 93 | 96 | 60 | 78 | 88 |
| AMBEV 378 | 69 | 102 | 74 | 91 | 76 | 50 | 77 | 92 |
| MOSA-14-11 | 73 | 75 | 86 | 84 | 89 | 43 | 77 | 96 |
| AMBEV 374 | 62 | 46 | 65 | 74 | 107 | 60 | 71 | 92 |
| AMBEV 376 | 46 | 97 | 65 | 72 | 69 | 40 | 66 | 86 |
| MDS 5% (%) | 29 | 24 | 12 | 22 | 37 | 18 | 24 | 14 |
| Tres y más años | INIA (LE) | INIA (YO) | INASE (DO) | MOSA (ME) | MUSA (OM) | FAGRO (PA) | 2017 | 2015-16-17 |
| CLE 282 (INIA HELIOS) | 208 | 154 | 145 | 112 | 116 | 191 | 143 | 112 |
| CLE 296 | 161 | 122 | 151 | 137 | 114 | 181 | 139 | 115 |
| CLE 298 | 116 | 152 | 148 | 134 | 123 | 167 | 138 | 117 |
| MOSA-13-113 | 68 | 143 | 153 | 119 | 125 | 100 | 121 | 114 |
| MOSA-13-100 | 64 | 131 | 136 | 104 | 121 | 157 | 119 | 107 |
| MOSA-12-143 | 149 | 104 | 118 | 119 | 116 | 96 | 115 | 110 |
| MOSA-12-290 | 110 | 116 | 135 | 110 | 71 | 131 | 109 | 101 |
| CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T) | 156 | 121 | 102 | 100 | 81 | 122 | 106 | 92 |
| NORTEÑA DAYMAN (T) | 104 | 110 | 114 | 87 | 70 | 155 | 101 | 101 |
| MOSA-13-123 | 96 | 103 | 86 | 105 | 111 | 114 | 101 | 104 |
| DANIELLE (T) | 37 | 122 | 108 | 123 | 85 | 112 | 100 | 104 |
| MUSA 936 (T) | 116 | 110 | 109 | 84 | 72 | 147 | 100 | 91 |
| UMBRELLA | 158 | 101 | 92 | 92 | 103 | 68 | 98 | 98 |
| MOSA-13-30 | 29 | 108 | 92 | 103 | 138 | 84 | 98 | 100 |
| EXPLORER | 72 | 114 | 95 | 109 | 96 | 72 | 94 | 89 |
| CLE 290 | 65 | 111 | 99 | 104 | 70 | 103 | 92 | 103 |
| BLONDIE | 28 | 76 | 102 | 100 | 96 | 126 | 91 | 101 |
| MOSA-12-273 | 60 | 49 | 78 | 123 | 93 | 112 | 88 | 97 |
| CLE 232 (INIA TIMBÓ) | 131 | 69 | 69 | 104 | 89 | 75 | 87 | 92 |
| MOSA-12-284 | 126 | 52 | 61 | 93 | 114 | 29 | 80 | 101 |
| MUSA 19 | 117 | 77 | 73 | 82 | 80 | 67 | 80 | 86 |
| MOSA-11-277 | 49 | 74 | 68 | 111 | 84 | 57 | 77 | 92 |
| GRACE | 50 | 71 | 91 | 98 | 61 | 77 | 77 | 89 |
| CLE 280 (INIA CRONOS) | 6 | 55 | 62 | 88 | 72 | 61 | 62 | 95 |
| CLE 267 (ARCADIA) | 4 | 53 | 29 | 83 | 88 | 24 | 52 | 87 |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | ** | * | ** | ** | ** |
| MDS 5% (%) | 29 | 24 | 12 | 22 | 37 | 18 | 24 | 10 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 1495 | 1959 | 3032 | 3166 | 3023 | 1833 | 2448 | 4309 |
| C.V. (%) | 14,4 | 11,7 | 5,7 | 10,3 | 18,0 | 8,7 | 21,8 | 15,8 |
| C.M.E. | 46643 | 52694 | 30148 | 106429 | 294786 | 25347 | 266784 | 402769 |

Significancia: *, $P < 0.05$, **, $P < 0.01$, N.S.: no existen diferencias significativas entre cultivares.

¹: Cultivar sin datos de rendimiento por daño de aves plaga.

2017: Análisis conjunto anual. 2016-17: Análisis Conjunto para el período 2016-2017. 2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo. Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 40. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 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) | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| CLE 307 | 2758 | 2674 | 3399 | 3723 | 4218 | 3146 | 3320 | 5325 |
| MOSA-14-261 | 1239 | 2592 | 3204 | 3724 | 3780 | 2616 | 2859 | 4287 |
| AMBEV 373 | 1553 | 2445 | 3885 | 3365 | 3021 | 2518 | 2798 | 4955 |
| MOSA-14-248 | 440 | 2128 | 3560 | 3821 | 3895 | 2531 | 2729 | 4712 |
| AMBEV 383 | 1672 | 1928 | 3421 | 3076 | 3763 | 2159 | 2670 | 4563 |
| CLE 306 | 2806 | 2550 | 2908 | 3000 | 3459 | 1264 | 2665 | 4542 |
| CLE 304 | 2526 | 1989 | 2815 | 2795 | 3411 | 2053 | 2598 | 4633 |
| AMBEV 381 | 963 | 2102 | 3603 | 2573 | 3888 | 2057 | 2531 | 4349 |
| AMBEV 379 | ¹ | 1798 | 2953 | 2799 | 2802 | 2193 | 2318 | 4266 |
| AMBEV 382 | 777 | 1750 | 1963 | 3747 | 3232 | 2109 | 2263 | 4310 |
| AMBEV 377 | 1818 | 2328 | 2076 | 2411 | 2891 | 668 | 2032 | 3902 |
| RGT PLANET | 1618 | 2126 | 2315 | 1733 | 3141 | 886 | 1970 | 3919 |
| AMBEV 380 | 681 | 1423 | 2382 | 2958 | 2889 | 1104 | 1906 | 3811 |
| AMBEV 378 | 1038 | 2003 | 2231 | 2871 | 2308 | 911 | 1894 | 3982 |
| MOSA-14-11 | 1089 | 1470 | 2601 | 2660 | 2703 | 796 | 1887 | 4116 |
| AMBEV 374 | 927 | 910 | 1980 | 2329 | 3225 | 1096 | 1745 | 3973 |
| AMBEV 376 | 687 | 1904 | 1977 | 2288 | 2098 | 724 | 1613 | 3723 |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 436 | 464 | 350 | 685 | 1112 | 325 | 587 | 588 |
| Tres y más años | INIA (LE) | INIA (YO) | INASE (DO) | MOSA (ME) | MUSA (OM) | FAGRO (PA) | 2017 | 2015-16-17 |
| CLE 282 (INIA HELIOS) | 3112 | 3011 | 4383 | 3554 | 3519 | 3495 | 3512 | 4822 |
| CLE 296 | 2405 | 2392 | 4593 | 4339 | 3438 | 3312 | 3413 | 4970 |
| CLE 298 | 1735 | 2981 | 4485 | 4228 | 3714 | 3062 | 3368 | 5042 |
| MOSA-13-113 | 1024 | 2804 | 4627 | 3777 | 3771 | 1836 | 2973 | 4932 |
| MOSA-13-100 | 953 | 2572 | 4136 | 3301 | 3669 | 2875 | 2918 | 4596 |
| MOSA-12-143 | 2228 | 2040 | 3564 | 3781 | 3503 | 1763 | 2813 | 4738 |
| MOSA-12-290 | 1640 | 2270 | 4085 | 3472 | 2136 | 2396 | 2667 | 4337 |
| CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T) | 2331 | 2368 | 3085 | 3152 | 2452 | 2238 | 2604 | 3949 |
| NORTEÑA DAYMAN (T) | 1561 | 2148 | 3458 | 2745 | 2104 | 2845 | 2477 | 4351 |
| MOSA-13-123 | 1440 | 2013 | 2615 | 3319 | 3367 | 2094 | 2475 | 4484 |
| DANIELLE (T) | 548 | 2399 | 3273 | 3905 | 2578 | 2045 | 2458 | 4469 |
| MUSA 936 (T) | 1731 | 2149 | 3315 | 2670 | 2169 | 2693 | 2455 | 3933 |
| UMBRELLA | 2366 | 1977 | 2774 | 2913 | 3119 | 1243 | 2399 | 4225 |
| MOSA-13-30 | 439 | 2115 | 2788 | 3272 | 4181 | 1532 | 2388 | 4309 |
| EXPLORER | 1082 | 2227 | 2887 | 3442 | 2891 | 1314 | 2307 | 3841 |
| CLE 290 | 973 | 2175 | 2998 | 3283 | 2127 | 1884 | 2240 | 4434 |
| BLONDIE | 413 | 1482 | 3083 | 3175 | 2906 | 2312 | 2229 | 4331 |
| MOSA-12-273 | 900 | 961 | 2363 | 3892 | 2825 | 2053 | 2166 | 4190 |
| CLE 232 (INIA TIMBÓ) | 1965 | 1360 | 2101 | 3308 | 2676 | 1377 | 2131 | 3957 |
| MOSA-12-284 | 1886 | 1015 | 1855 | 2946 | 3453 | 538 | 1949 | 4342 |
| MUSA 19 | 1744 | 1505 | 2215 | 2584 | 2413 | 1228 | 1948 | 3708 |
| MOSA-11-277 | 732 | 1456 | 2074 | 3514 | 2540 | 1052 | 1895 | 3984 |
| GRACE | 745 | 1382 | 2754 | 3106 | 1854 | 1410 | 1875 | 3845 |
| CLE 280 (INIA CRONOS) | 84 | 1080 | 1878 | 2797 | 2165 | 1109 | 1519 | 4088 |
| CLE 267 (ARCADIA) | 64 | 1048 | 880 | 2614 | 2660 | 433 | 1283 | 3729 |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | ** | * | ** | ** | ** |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 436 | 464 | 350 | 685 | 1112 | 325 | 587 | 442 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 1495 | 1959 | 3032 | 3166 | 3023 | 1833 | 2448 | 4309 |
| C.V. (%) | 14,4 | 11,7 | 5,7 | 10,3 | 18,0 | 8,7 | 21,8 | 15,8 |
| C.M.E. | 46643 | 52694 | 30148 | 106429 | 294786 | 25347 | 266784 | 402769 |

Significancia: *: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$, N.S.: no existen diferencias significativas entre cultivares.

¹: Cultivar sin datos de rendimiento por daño de aves plaga.

2017: Análisis conjunto anual. 2016-17: Análisis Conjunto para el período 2016-2017. 2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo. Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 41. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de cebada cervecera. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

| Dos años | 2015 | 2016 | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|--|---------------|---------------|---------------|
| CLE 307 | | 118 | 118 | 115 |
| CLE 306 | | 107 | 120 | 111 |
| AMBEV 383 | | 106 | 116 | 109 |
| CLE 304 | | 109 | 107 | 107 |
| AMBEV 373 | | 116 | 99 | 106 |
| MOSA-14-248 | | 108 | 104 | 105 |
| MOSA-14-261 | | 87 | 114 | 101 |
| RGT PLANET | | 104 | 98 | 101 |
| AMBEV 382 | | 104 | 97 | 100 |
| AMBEV 380 | | 99 | 101 | 100 |
| AMBEV 379 | | 103 | 94 | 98 |
| AMBEV 381 | | 98 | 97 | 97 |
| AMBEV 376 | | 106 | 88 | 97 |
| AMBEV 377 | | 95 | 98 | 97 |
| MOSA-14-11 | | 106 | 87 | 97 |
| AMBEV 378 | | 102 | 86 | 94 |
| AMBEV 374 | | 105 | 80 | 93 |
| MDS 5% (%) | | 16 | 17 | 11 |
| Tres y más años | 2015 | 2016 | 2017 | 2015-16-17 |
| MOSA-13-113 | 109 ¹ | 114 | 119 | 112 |
| MOSA-12-143 | 117 ¹ | 108 | 111 | 110 |
| CLE 298 | 111 ¹ | 106 | 111 | 107 |
| MOSA-13-123 | 102 ¹ | 111 | 109 | 106 |
| CLE 296 | 108 ¹ | 104 | 114 | 106 |
| CLE 282 (INIA HELIOS) | 105 ² | 97 | 117 | 103 |
| CLE 290 | 106 ² | 106 | 100 | 103 |
| MOSA-12-284 | 107 ² | 109 | 91 | 102 |
| DANIELLE (T) | 108 ² | 103 | 98 | 102 |
| BLONDIE | 110 ² | 103 | 89 | 101 |
| UMBRELLA | 108 ² | 95 | 104 | 101 |
| MOSA-13-30 | 106 ¹ | 100 | 97 | 99 |
| CLE 232 (INIA TIMBÓ) | 97 ² | 102 | 105 | 99 |
| MOSA-13-100 | 105 ¹ | 93 | 100 | 97 |
| EXPLORER | 99 ² | 93 | 105 | 97 |
| MOSA-11-277 | 101 ² | 96 | 95 | 96 |
| MOSA-12-290 | 100 ¹ | 98 | 92 | 96 |
| GRACE | 103 ² | 96 | 91 | 96 |
| CLE 280 (INIA CRONOS) | 99 ² | 105 | 78 | 94 |
| MOSA-12-273 | 98 ² | 101 | 85 | 94 |
| NORTEÑA DAYMAN (T) | 99 ² | 95 | 91 | 94 |
| MUSA 19 | 97 ² | 92 | 89 | 92 |
| CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T) | 91 ² | 88 | 100 | 91 |
| MUSA 936 (T) | 88 ² | 91 | 98 | 90 |
| CLE 267 (ARCADIA) | 91 ² | 100 | 66 | 87 |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | ** |
| MDS 5% (%) | 17¹ 12² | 12 | 17 | 8 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 5685 | 6018 | 3437 | 5075 |
| C.V. (%) | 10,3 | 10,2 | 15,2 | 12,2 |
| C.M.E. | 353172 | 352755 | 263881 | 338304 |

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2015.

² MDS: correspondiente a cultivares presentes en dos o más años de la siembra 2015.

Significancia: **: $P < 0.01$.

2015, 2016, 2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

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

Cuadro 42. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de Cebada cervecera. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

| Dos años | 2015 | 2016 | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|--|---------------|---------------|---------------|
| CLE 307 | | 7094 | 4056 | 5832 |
| CLE 306 | | 6426 | 4116 | 5650 |
| AMBEV 383 | | 6369 | 3975 | 5536 |
| CLE 304 | | 6571 | 3679 | 5406 |
| AMBEV 373 | | 6998 | 3399 | 5362 |
| MOSA-14-248 | | 6496 | 3574 | 5311 |
| MOSA-14-261 | | 5256 | 3920 | 5128 |
| RGT PLANET | | 6262 | 3382 | 5105 |
| AMBEV 382 | | 6281 | 3330 | 5077 |
| AMBEV 380 | | 5933 | 3481 | 5061 |
| AMBEV 379 | | 6221 | 3219 | 4988 |
| AMBEV 381 | | 5900 | 3323 | 4945 |
| AMBEV 376 | | 6402 | 3029 | 4917 |
| AMBEV 377 | | 5721 | 3367 | 4915 |
| MOSA-14-11 | | 6409 | 2997 | 4898 |
| AMBEV 378 | | 6137 | 2958 | 4781 |
| AMBEV 374 | | 6321 | 2765 | 4713 |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | | 956 | 584 | 539 |
| Tres y más años | 2015 | 2016 | 2017 | 2015-16-17 |
| MOSA-13-113 | 6171 ¹ | 6848 | 4082 | 5684 |
| MOSA-12-143 | 6671 ¹ | 6527 | 3808 | 5559 |
| CLE 298 | 6291 ¹ | 6351 | 3801 | 5412 |
| MOSA-13-123 | 5805 ¹ | 6664 | 3740 | 5393 |
| CLE 296 | 6127 ¹ | 6247 | 3924 | 5392 |
| CLE 282 (INIA HELIOS) | 5949 ² | 5810 | 4036 | 5233 |
| CLE 290 | 6035 ² | 6404 | 3453 | 5232 |
| MOSA-12-284 | 6110 ² | 6532 | 3123 | 5180 |
| DANIELLE (T) | 6122 ² | 6188 | 3378 | 5173 |
| BLONDIE | 6279 ² | 6224 | 3058 | 5126 |
| UMBRELLA | 6150 ² | 5734 | 3557 | 5112 |
| MOSA-13-30 | 6005 ¹ | 6019 | 3334 | 5032 |
| CLE 232 (INIA TIMBÓ) | 5498 ² | 6109 | 3594 | 5005 |
| MOSA-13-100 | 5954 ¹ | 5625 | 3436 | 4924 |
| EXPLORER | 5616 ² | 5594 | 3608 | 4901 |
| MOSA-11-277 | 5723 ² | 5803 | 3258 | 4876 |
| MOSA-12-290 | 5713 ¹ | 5922 | 3173 | 4865 |
| GRACE | 5854 ² | 5777 | 3116 | 4865 |
| CLE 280 (INIA CRONOS) | 5610 ² | 6344 | 2691 | 4796 |
| MOSA-12-273 | 5561 ² | 6055 | 2928 | 4777 |
| NORTEÑA DAYMAN (T) | 5627 ² | 5731 | 3120 | 4773 |
| MUSA 19 | 5528 ² | 5523 | 3056 | 4654 |
| CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T) | 5196 ² | 5291 | 3420 | 4597 |
| MUSA 936 (T) | 4975 ² | 5496 | 3359 | 4558 |
| CLE 267 (ARCADIA) | 5168 ² | 6034 | 2277 | 4402 |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | ** |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 957¹ 676² | 741 | 584 | 405 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 5685 | 6018 | 3437 | 5075 |
| C.V. (%) | 10,3 | 10,2 | 15,2 | 12,2 |
| C.M.E. | 353172 | 352755 | 263881 | 338304 |

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2015.

² MDS: correspondiente a cultivares presentes en dos o más años de la siembra 2015.

Significancia: **: $P < 0.01$.

2015, 2016, 2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

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

Cuadro 43. 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 | 2015 | 2016 | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|--|---------------|---------------|---------------|
| CLE 307 | | 123 | 136 | 124 |
| AMBEV 373 | | 122 | 114 | 115 |
| MOSA-14-248 | | 111 | 111 | 109 |
| CLE 304 | | 112 | 106 | 108 |
| AMBEV 383 | | 105 | 109 | 106 |
| CLE 306 | | 104 | 109 | 105 |
| AMBEV 381 | | 99 | 103 | 101 |
| AMBEV 382 | | 106 | 92 | 100 |
| MOSA-14-261 | | 84 | 117 | 99 |
| AMBEV 379 | | 102 | 95 | 99 |
| MOSA-14-11 | | 109 | 77 | 96 |
| AMBEV 378 | | 102 | 77 | 92 |
| AMBEV 374 | | 107 | 71 | 92 |
| RGT PLANET | | 96 | 80 | 91 |
| AMBEV 377 | | 93 | 83 | 91 |
| AMBEV 380 | | 92 | 78 | 88 |
| AMBEV 376 | | 98 | 66 | 86 |
| MDS 5% (%) | | 19 | 24 | 14 |
| Tres y más años | 2015 | 2016 | 2017 | 2015-16-17 |
| CLE 298 | 122 | 108 | 138 | 117 |
| CLE 296 | 115 | 107 | 139 | 115 |
| MOSA-13-113 | 113 | 115 | 121 | 114 |
| CLE 282 (INIA HELIOS) | 113 | 99 | 143 | 112 |
| MOSA-12-143 | 118 | 106 | 115 | 110 |
| MOSA-13-100 | 116 | 98 | 119 | 107 |
| MOSA-13-123 | 103 | 109 | 101 | 104 |
| DANIELLE (T) | 110 | 103 | 100 | 104 |
| CLE 290 | 107 | 109 | 92 | 103 |
| NORTEÑA DAYMAN (T) | 108 | 98 | 101 | 101 |
| MOSA-12-284 | 108 | 108 | 80 | 101 |
| MOSA-12-290 | 103 | 97 | 109 | 101 |
| BLONDIE | 108 | 102 | 91 | 101 |
| MOSA-13-30 | 106 | 100 | 98 | 100 |
| UMBRELLA | 107 | 93 | 98 | 98 |
| MOSA-12-273 | 100 | 102 | 88 | 97 |
| CLE 280 (INIA CRONOS) | 101 | 109 | 62 | 95 |
| MOSA-11-277 | 100 | 96 | 77 | 92 |
| CLE 232 (INIA TIMBÓ) | 91 | 99 | 87 | 92 |
| CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T) | 89 | 90 | 106 | 92 |
| MUSA 936 (T) | 90 | 91 | 100 | 91 |
| GRACE | 98 | 90 | 77 | 89 |
| EXPLORER | 89 | 90 | 94 | 89 |
| CLE 267 (ARCADIA) | 91 | 103 | 52 | 87 |
| MUSA 19 | 88 | 91 | 80 | 86 |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | ** |
| MDS 5% (%) | 23 ¹ 16 ² | 14 | 24 | 10 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 4895 | 5630 | 2448 | 4309 |
| C.V. (%) | 13,8 | 12,0 | 21,8 | 15,8 |
| C.M.E. | 471771 | 421692 | 266784 | 402769 |

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2015.

² MDS: correspondiente a cultivares presentes en dos o más años de la siembra 2015.

Significancia: **: $P < 0.01$.

2015, 2016, 2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

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

Cuadro 44. 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 | 2015 | 2016 | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|---------------------------|---------------|---------------|---------------|
| CLE 307 | | 6914 | 3320 | 5325 |
| AMBEV 373 | | 6845 | 2798 | 4955 |
| MOSA-14-248 | | 6256 | 2729 | 4712 |
| CLE 304 | | 6279 | 2598 | 4633 |
| AMBEV 383 | | 5927 | 2670 | 4563 |
| CLE 306 | | 5874 | 2665 | 4542 |
| AMBEV 381 | | 5563 | 2531 | 4349 |
| AMBEV 382 | | 5981 | 2263 | 4310 |
| MOSA-14-261 | | 4719 | 2859 | 4287 |
| AMBEV 379 | | 5749 | 2318 | 4266 |
| MOSA-14-11 | | 6154 | 1887 | 4116 |
| AMBEV 378 | | 5736 | 1894 | 3982 |
| AMBEV 374 | | 6008 | 1745 | 3973 |
| RGT PLANET | | 5394 | 1970 | 3919 |
| AMBEV 377 | | 5220 | 2032 | 3902 |
| AMBEV 380 | | 5199 | 1906 | 3811 |
| AMBEV 376 | | 5520 | 1613 | 3723 |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | | 1045 | 587 | 588 |
| Tres y más años | 2015 | 2016 | 2017 | 2015-16-17 |
| CLE 298 | 5954 | 6070 | 3368 | 5042 |
| CLE 296 | 5615 | 6020 | 3413 | 4970 |
| MOSA-13-113 | 5537 | 6486 | 2973 | 4932 |
| CLE 282 (INIA HELIOS) | 5515 | 5564 | 3512 | 4822 |
| MOSA-12-143 | 5792 | 5984 | 2813 | 4738 |
| MOSA-13-100 | 5701 | 5513 | 2918 | 4596 |
| MOSA-13-123 | 5017 | 6144 | 2475 | 4484 |
| DANIELLE (T) | 5360 | 5815 | 2458 | 4469 |
| CLE 290 | 5221 | 6123 | 2240 | 4434 |
| NORTEÑA DAYMAN (T) | 5273 | 5494 | 2477 | 4351 |
| MOSA-12-284 | 5294 | 6072 | 1949 | 4342 |
| MOSA-12-290 | 5044 | 5484 | 2667 | 4337 |
| BLONDIE | 5264 | 5735 | 2229 | 4331 |
| MOSA-13-30 | 5195 | 5649 | 2388 | 4309 |
| UMBRELLA | 5232 | 5208 | 2399 | 4225 |
| MOSA-12-273 | 4899 | 5769 | 2166 | 4190 |
| CLE 280 (INIA CRONOS) | 4959 | 6126 | 1519 | 4088 |
| MOSA-11-277 | 4892 | 5403 | 1895 | 3984 |
| CLE 232 (INIA TIMBÓ) | 4442 | 5565 | 2131 | 3957 |
| CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T) | 4359 | 5072 | 2604 | 3949 |
| MUSA 936 (T) | 4427 | 5115 | 2455 | 3933 |
| GRACE | 4773 | 5095 | 1875 | 3845 |
| EXPLORER | 4372 | 5046 | 2307 | 3841 |
| CLE 267 (ARCADIA) | 4465 | 5780 | 1283 | 3729 |
| MUSA 19 | 4289 | 5122 | 1948 | 3708 |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | ** |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 1106 782 | 810 | 587 | 442 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 4895 | 5630 | 2448 | 4309 |
| C.V. (%) | 13,8 | 12,0 | 21,8 | 15,8 |
| C.M.E. | 471771 | 421692 | 266784 | 402769 |

¹ MDS correspondiente a cultivares presentes en el primer año de la siembra 2015.

² MDS: correspondiente a cultivares presentes en dos o más años de la siembra 2015.

Significancia: **: $P < 0.01$.

2015, 2016, 2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

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

2.4.2 Calidad de grano

Cuadro 45. Porcentaje de granos mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2017.

| Dos y más años | INIA (LE) | INIA (YO) | INASE (DO) | MOSA (ME) | MUSA (OM) | FAGRO (PA) | Prom1 | Prom2 |
|----------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|-------------|-------------|
| CLE 298 | 74 | 90 | 92 | 93 | 95 | 80 | 85 | 87 |
| CLE 282 (INIA HELIOS) | 80 | 85 | 88 | 93 | 92 | 84 | 84 | 87 |
| CLE 296 | 77 | 86 | 88 | 96 | 94 | 77 | 84 | 86 |
| CLE 307 | 87 | 82 | 80 | 84 | 92 | 70 | 83 | 82 |
| MOSA-12-290 | 73 | 83 | 89 | 94 | 93 | 69 | 82 | 84 |
| AMBEV 373 | 66 | 87 | 86 | 91 | 92 | 67 | 80 | 82 |
| MOSA-13-100 | 51 | 90 | 89 | 94 | 94 | 75 | 77 | 82 |
| MOSA-12-143 | 73 | 78 | 78 | 81 | 88 | 45 | 76 | 74 |
| AMBEV 379 | s/i | 77 | 74 | 85 | 78 | 56 | 76 | 74 |
| CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T) | 75 | 79 | 67 | 91 | 83 | 65 | 74 | 77 |
| NORTEÑA DAYMAN (T) | 62 | 72 | 83 | 87 | 92 | 81 | 72 | 79 |
| MUSA 936 (T) | 66 | 71 | 77 | 85 | 73 | 66 | 71 | 73 |
| MOSA-13-113 | 51 | 77 | 86 | 88 | 81 | 41 | 71 | 71 |
| CLE 306 | 78 | 71 | 62 | 63 | 86 | 32 | 70 | 65 |
| MOSA-14-261 | 53 | 83 | 75 | 78 | 86 | 56 | 70 | 72 |
| AMBEV 381 | 46 | 79 | 81 | 91 | 94 | 55 | 69 | 74 |
| UMBRELLA | 64 | 69 | 66 | 82 | 88 | 36 | 66 | 67 |
| MOSA-14-248 | 36 | 80 | 79 | 87 | 91 | 58 | 65 | 72 |
| CLE 304 | 70 | 61 | 64 | 91 | 93 | 51 | 65 | 71 |
| DANIELLE (T) | 35 | 83 | 74 | 81 | 84 | 57 | 64 | 69 |
| AMBEV 378 | 55 | 72 | 64 | 79 | 83 | 28 | 64 | 64 |
| AMBEV 377 | 57 | 74 | 57 | 72 | 70 | 25 | 62 | 59 |
| RGT PLANET | 54 | 76 | 56 | 53 | 84 | 27 | 62 | 58 |
| BLONDIE | 37 | 71 | 79 | 83 | 86 | 58 | 62 | 69 |
| MOSA-13-123 | 56 | 66 | 64 | 70 | 90 | 49 | 62 | 66 |
| EXPLORER | 41 | 74 | 70 | 78 | 74 | 37 | 62 | 62 |
| AMBEV 383 | 55 | 66 | 65 | 82 | 87 | 48 | 62 | 67 |
| MOSA-13-30 | 32 | 78 | 71 | 83 | 90 | 45 | 60 | 66 |
| MOSA-12-273 | 52 | 63 | 64 | 91 | 92 | 63 | 60 | 71 |
| MUSA 19 | 54 | 70 | 54 | 86 | 87 | 39 | 59 | 65 |
| CLE 290 | 49 | 58 | 64 | 81 | 89 | 49 | 57 | 65 |
| MOSA-14-11 | 50 | 59 | 62 | 84 | 84 | 28 | 57 | 61 |
| MOSA-12-284 | 61 | 56 | 54 | 72 | 86 | 26 | 57 | 59 |
| AMBEV 376 | 43 | 66 | 61 | 65 | 66 | 19 | 57 | 53 |
| GRACE | 37 | 63 | 66 | 75 | 79 | 37 | 55 | 60 |
| AMBEV 374 | 51 | 53 | 61 | 83 | 87 | 33 | 55 | 61 |
| AMBEV 382 | 37 | 64 | 57 | 90 | 89 | 53 | 53 | 65 |
| CLE 232 (INIA TIMBÓ) | 55 | 49 | 48 | 81 | 85 | 39 | 51 | 60 |
| AMBEV 380 | 35 | 53 | 55 | 66 | 84 | 28 | 48 | 53 |
| MOSA-11-277 | 33 | 53 | 53 | 83 | 85 | 30 | 46 | 56 |
| CLE 280 (INIA CRONOS) | 12 | 45 | 55 | 71 | 84 | 37 | 38 | 51 |
| CLE 267 (ARCADIA) | 25 | 49 | 33 | 83 | 86 | 21 | 36 | 49 |
| MEDIA DEL ENSAYO | 57 | 70 | 70 | 82 | 86 | 49 | 66 | 68 |
| MINIMO | 12 | 27 | 31 | 53 | 66 | 19 | 34 | 49 |
| MAXIMO | 91 | 91 | 92 | 96 | 95 | 84 | 91 | 87 |
| DESVIO ESTANDAR | 17,5 | 13,3 | 13,9 | 9,5 | 6,6 | 18,1 | 13,0 | 10,0 |

Prom1: Promedio de ensayos de 1 y más años (LE, YO y DO).

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

s/i: sin información.

(T): Testigo. Cuadro ordenado por Prom1 en forma descendente.

Cuadro 46. Porcentaje de proteína (% en base seca) en el grano de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2017.

| Dos y más años | INIA (LE) | INIA (YO) | INASE (DO) | MOSA (ME) | MUSA (OM) | FAGRO (PA) | Prom1 | Prom2 |
|----------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|-------------|-------------|
| MUSA 19 | 14,0 | 16,9 | 15,7 | 13,2 | 13,5 | 12,8 | 15,5 | 14,3 |
| AMBEV 381 | 14,8 | 15,7 | 14,9 | 11,5 | 11,7 | 11,7 | 15,1 | 13,4 |
| CLE 307 | 13,7 | 15,4 | 15,1 | 13,0 | 12,4 | 10,9 | 14,7 | 13,4 |
| AMBEV 379 | s/i | 15,2 | 14,1 | 12,4 | 11,5 | 11,2 | 14,6 | 12,9 |
| MOSA-14-261 | 14,2 | 14,7 | 14,9 | 11,7 | 11,2 | 9,9 | 14,6 | 12,8 |
| MOSA-12-290 | 13,8 | 15,1 | 14,9 | 11,3 | 12,4 | 10,6 | 14,6 | 13,0 |
| AMBEV 380 | 14,6 | 15,0 | 14,1 | 11,6 | 11,9 | 10,2 | 14,5 | 12,9 |
| CLE 298 | 14,2 | 14,9 | 14,3 | 11,7 | 12,7 | 10,3 | 14,5 | 13,0 |
| AMBEV 377 | 14,1 | 14,2 | 15,2 | 11,2 | 10,8 | 10,3 | 14,5 | 12,6 |
| MOSA-14-248 | 14,5 | 14,9 | 13,8 | 10,7 | 11,6 | 10,6 | 14,4 | 12,7 |
| AMBEV 382 | 14,0 | 14,3 | 14,9 | 12,8 | 11,7 | 9,8 | 14,4 | 12,9 |
| CLE 296 | 13,7 | 14,5 | 15,0 | 12,0 | 12,7 | 10,9 | 14,4 | 13,1 |
| NORTEÑA DAYMAN (T) | 14,2 | 13,8 | 15,0 | 12,4 | 13,2 | 11,8 | 14,4 | 13,4 |
| AMBEV 383 | 13,8 | 14,3 | 14,7 | 11,6 | 11,8 | 10,6 | 14,3 | 12,8 |
| CLE 306 | 14,0 | 14,0 | 14,3 | 12,2 | 12,1 | 10,9 | 14,1 | 12,9 |
| MOSA-13-113 | 13,5 | 14,4 | 14,3 | 10,5 | 10,9 | 9,4 | 14,1 | 12,2 |
| CLE 304 | 13,5 | 14,2 | 14,5 | 12,5 | 12,9 | 11,1 | 14,0 | 13,1 |
| MOSA-13-30 | 13,7 | 14,4 | 14,0 | 10,2 | 11,1 | 10,6 | 14,0 | 12,3 |
| CLE 282 (INIA HELIOS) | 13,4 | 14,7 | 14,1 | 12,0 | 12,7 | 11,1 | 14,0 | 13,0 |
| AMBEV 374 | 13,5 | 14,2 | 14,3 | 10,5 | 11,9 | 9,9 | 14,0 | 12,4 |
| MOSA-13-100 | 14,0 | 14,2 | 13,9 | 11,1 | 11,3 | 11,0 | 14,0 | 12,6 |
| MOSA-12-143 | 13,5 | 14,2 | 14,0 | 11,2 | 11,3 | 10,5 | 13,9 | 12,4 |
| AMBEV 373 | 13,3 | 14,0 | 14,4 | 10,8 | 12,0 | 9,7 | 13,9 | 12,4 |
| DANIELLE (T) | 13,7 | 14,0 | 13,8 | 11,7 | 12,4 | 11,0 | 13,8 | 12,8 |
| MUSA 936 (T) | 13,1 | 14,6 | 13,7 | 12,8 | 12,7 | 12,1 | 13,8 | 13,2 |
| CLE 290 | 13,5 | 13,4 | 14,0 | 11,1 | 12,5 | 11,2 | 13,6 | 12,6 |
| EXPLORER | 14,5 | 13,3 | 13,1 | 10,6 | 10,7 | 10,3 | 13,6 | 12,1 |
| BLONDIE | 14,2 | 13,5 | 13,1 | 10,4 | 10,7 | 9,5 | 13,6 | 11,9 |
| UMBRELLA | 13,1 | 13,9 | 13,6 | 11,2 | 11,7 | 10,7 | 13,5 | 12,4 |
| GRACE | 13,3 | 13,8 | 13,3 | 11,2 | 12,8 | 10,5 | 13,5 | 12,5 |
| AMBEV 376 | 13,2 | 14,0 | 13,0 | 11,8 | 11,3 | 10,9 | 13,4 | 12,4 |
| MOSA-14-11 | 13,1 | 14,4 | 12,6 | 11,1 | 11,2 | 10,4 | 13,4 | 12,1 |
| CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T) | 12,9 | 13,9 | 13,2 | 11,5 | 12,9 | 10,6 | 13,3 | 12,5 |
| RGT PLANET | 12,4 | 13,7 | 13,7 | 11,3 | 11,4 | 10,0 | 13,3 | 12,1 |
| CLE 280 (INIA CRONOS) | 12,8 | 12,7 | 14,1 | 12,1 | 11,5 | 11,1 | 13,2 | 12,4 |
| MOSA-13-123 | 13,4 | 13,2 | 13,0 | 11,5 | 12,1 | 9,6 | 13,2 | 12,1 |
| CLE 267 (ARCADIA) | 12,2 | 13,8 | 13,3 | 12,5 | 12,3 | 11,4 | 13,1 | 12,6 |
| MOSA-11-277 | 13,0 | 12,6 | 13,5 | 10,8 | 11,1 | 10,3 | 13,0 | 11,9 |
| AMBEV 378 | 12,9 | 13,1 | 12,4 | 10,9 | 11,4 | 10,4 | 12,8 | 11,9 |
| MOSA-12-273 | 12,8 | 12,8 | 12,6 | 10,6 | 11,8 | 9,9 | 12,7 | 11,7 |
| CLE 232 (INIA TIMBÓ) | 11,3 | 13,2 | 12,4 | 11,5 | 12,7 | 10,3 | 12,3 | 11,9 |
| MOSA-12-284 | 11,6 | 12,7 | 12,4 | 9,8 | 11,0 | 10,5 | 12,2 | 11,3 |
| MEDIA DEL ENSAYO | 13,5 | 14,3 | 13,9 | 11,5 | 11,9 | 10,6 | 13,9 | 12,6 |
| MINIMO | 11,3 | 12,6 | 12,4 | 9,8 | 10,7 | 9,4 | 12,2 | 11,3 |
| MAXIMO | 14,8 | 16,9 | 15,7 | 13,2 | 13,5 | 12,8 | 15,5 | 14,3 |
| DESVIO ESTANDAR | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,6 |

Prom1: Promedio de ensayos de 1 y más años (LE, YO y DO).

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

s/i: sin información.

(T): Testigo. Cuadro ordenado por promedio en forma descendente.

2.4.3 Comportamiento sanitario

Cuadro 47. Caracterización del comportamiento sanitario de cultivares de cebada cervecera, evaluados en el año 2017.

| Tres y más años | Caracterización sanitaria ¹ Sin Fungicida | | | | | | | | |
|----------------------------|---|------|------|------|------|------|-------|------|--------|
| | ESC | MRTR | MRTS | MB | RAM | RH | OIDIO | RT | FUS |
| BLONDIE | A | A | IA | I | IA | BI | B | I | IA |
| CLE 232 (INIA TIMBÓ) | BI | BI | I | IB | I | A | A | B | I |
| CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T) | BI | BI | I | I | IA | A | A | I | I |
| CLE 267 (ARCADIA) | BI | B | IA | A | AI | AI | A | B | I |
| CLE 280 (INIA CRONOS) | BI | BI | I | I | I-IA | IB | I | BI | I |
| CLE 282 (INIA HELIOS) | B | BI | IA | IA | I | BI | I | IA | IA |
| CLE 290 | I | B | IB | AI | I-IB | BI | I | B | (IA) |
| CLE 296 | BI | IB-I | IB-I | (IB) | I | B-BI | B-BI | IA | (IA) |
| CLE 298 | I | IB | I | (IB) | IA | B-BI | I | IA | (I-IA) |
| DANIELLE (T) | I | I | IA | IA | AI | BI | BI | IA | I |
| EXPLORER | A | AI | IA | AI | AI | BI | B | BI | I |
| GRACE | AI | AI | IA | A | IA | IB | B | I | IA |
| KWS ALICIANA (PCS) | A | I | AI | IA | AI | BI | B | I-IA | AI |
| KWS BAMBINA (PCS) | A | I | IA | IA | AI | BI | BI | IA | I |
| MOSA-11-277 | I | IA | A | IA | IA | BI | B | BI | (IB) |
| MOSA-12-143 | B | AI | IA | (IB) | AI | I | B | B-BI | (BI) |
| MOSA-12-273 | B | A | I | I | I | BI | B | BI | (IB) |
| MOSA-12-284 | B | AI | I | (IA) | I | IB | B-BI | BI | (I) |
| MOSA-12-290 | (B) | A | IA | s/i | AI | I-IA | B | IA | (IB) |
| MOSA-13-100 | (AI) | IA | IA | s/i | A | I-IA | B | B-BI | I |
| MOSA-13-113 | I | BI | I-IA | s/i | I | I | B | IB | (I) |
| MOSA-13-123 | (I) | AI | IA | s/i | I-IA | IB | IA | B-BI | IA |
| MOSA-13-30 | (I) | AI | IA | (I) | IA | I | B | IB | (BI) |
| MUSA 19 | IA | IA | AI | I | IA | IB | BI | IA | IA |
| MUSA 31 (PCS) | A | I | IA | I | A | BI | A | B | IA |
| MUSA 936 (T) | A | B | A | IA | IA | IA | A | BI | IA |
| NORTEÑA CARUMBE (PCS) | IA | BI | IA | I | AI | AI | A | B | A |
| NORTEÑA DAYMAN (T) | AI | I | A | I | IA | A | A | B | IA |
| TRAVELER (PCS) | BI | AI | AI | IA | AI | BI | BI | I | AI |
| UMBRELLA | IA | IB-I | IA | I | I | BI | B | BI | IA |

¹ realizada con toda la información disponible a marzo de 2018.

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*.

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*

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

(s/i): sin información. (): Caracterización preliminar.

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

(T): Testigo. (PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Fuente: Castro *et al*, 2018. www.inia.uy

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

Marina Castro¹, Silvia Pereyra²; Ximena Morales³ y Beatriz Castro⁴

2.5.1 Rendimiento de grano

Cuadro 49. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicida evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 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) | 2017 | 2016-17 |
|----------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|
| MOSA-14-248 | 109 | 116 | 102 | 128 | 127 | 117 | 116 | 112 |
| MOSA-14-261 | 95 | 114 | 108 | 86 | 115 | 133 | 108 | 103 |
| CLE 304 | 113 | 102 | 104 | 95 | 120 | 108 | 107 | 103 |
| AMBEV 383 | 105 | 85 | 105 | 99 | 108 | 126 | 105 | 106 |
| AMBEV 376 | 104 | 100 | 97 | 106 | 121 | 93 | 103 | 104 |
| AMBEV 380 | 113 | 103 | 87 | 95 | 105 | 114 | 103 | 103 |
| AMBEV 382 | 99 | 116 | 103 | 102 | 100 | 99 | 103 | 105 |
| RGT PLANET | 109 | 127 | 66 | 112 | 98 | 102 | 102 | 108 |
| CLE 306 | 92 | 100 | 119 | 104 | 103 | 92 | 102 | 99 |
| AMBEV 381 | 88 | 104 | 100 | 98 | 111 | 110 | 101 | 100 |
| AMBEV 373 | 101 | 80 | 113 | 97 | 98 | 107 | 100 | 101 |
| AMBEV 377 | 91 | 104 | 107 | 118 | 80 | 97 | 99 | 100 |
| CLE 307 | 94 | 88 | 104 | 122 | 99 | 89 | 99 | 97 |
| AMBEV 379 | 92 | 87 | 89 | 99 | 115 | 101 | 97 | 99 |
| AMBEV 374 | 112 | 104 | 87 | 95 | 97 | 78 | 96 | 99 |
| AMBEV 378 | 97 | 101 | 88 | 90 | 91 | 94 | 94 | 98 |
| MOSA-14-11 | 101 | 104 | 92 | 74 | 56 | 87 | 86 | 96 |
| MDS 5% (%) | 20 | 17 | 15 | 27 | 23 | 17 | 14 | 9 |
| Tres y más años | INIA (LE) | INIA (YO) | INASE (DO) | MOSA (ME) | MUSA (OM) | FAGRO (PA) | 2017 | 2015-16-17 |
| MOSA-12-143 | 95 | 110 | 113 | 153 | 117 | 102 | 114 | 108 |
| MOSA-13-113 | 105 | 113 | 132 | 102 | 118 | 114 | 114 | 109 |
| CLE 290 | 111 | 113 | 114 | 113 | 99 | 115 | 111 | 104 |
| EXPLORER | 90 | 130 | 93 | 112 | 123 | 107 | 108 | 102 |
| MOSA-13-30 | 108 | 89 | 85 | 118 | 116 | 118 | 106 | 104 |
| DANIELLE (T) | 107 | 109 | 99 | 122 | 105 | 94 | 106 | 102 |
| MOSA-13-123 | 112 | 109 | 89 | 112 | 103 | 106 | 105 | 106 |
| MOSA-12-284 | 94 | 110 | 97 | 119 | 118 | 96 | 105 | 107 |
| MOSA-12-273 | 122 | 114 | 85 | 101 | 95 | 111 | 105 | 108 |
| BLONDIE | 120 | 105 | 93 | 117 | 81 | 108 | 105 | 107 |
| MOSA-11-277 | 115 | 116 | 98 | 84 | 101 | 108 | 104 | 102 |
| UMBRELLA | 92 | 106 | 102 | 93 | 106 | 115 | 102 | 97 |
| CLE 280 (INIA CRONOS) | 97 | 116 | 96 | 98 | 89 | 94 | 98 | 90 |
| GRACE | 109 | 109 | 92 | 85 | 81 | 108 | 98 | 102 |
| CLE 298 | 91 | 92 | 113 | 97 | 90 | 102 | 97 | 93 |
| CLE 296 | 83 | 97 | 107 | 94 | 99 | 103 | 97 | 95 |
| CLE 232 (INIA TIMBÓ) | 102 | 91 | 108 | 103 | 83 | 88 | 97 | 96 |
| MOSA-13-100 | 95 | 95 | 99 | 99 | 92 | 91 | 95 | 100 |
| MOSA-12-290 | 98 | 94 | 95 | 94 | 93 | 82 | 93 | 101 |
| CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T) | 97 | 89 | 108 | 80 | 86 | 87 | 92 | 89 |
| CLE 282 (INIA HELIOS) | 87 | 102 | 106 | 85 | 79 | 91 | 92 | 91 |

Continúa

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

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

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

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

| Tres y más años | INIA (LE) | INIA (YO) | INASE (DO) | MOSA (ME) | MUSA (OM) | FAGRO (PA) | 2017 | 2015-16-17 |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| MUSA 19 | 85 | 93 | 95 | 86 | 97 | 82 | 90 | 92 |
| CLE 267 (ARCADIA) | 102 | 65 | 105 | 66 | 111 | 79 | 89 | 91 |
| MUSA 936 (T) | 83 | 90 | 93 | 86 | 85 | 74 | 85 | 84 |
| NORTEÑA DAYMAN (T) | ¹ | 63 | 104 | 62 | 88 | 78 | 80 | 87 |
| Significancia (cultivares) | ** |
| MDS 5% (%) | 20 | 17 | 15 | 27 | 23 | 17 | 14 | 7 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 5483 | 4157 | 4850 | 4476 | 4366 | 4724 | 4669 | 6120 |
| C.V. (%) | 10,0 | 8,7 | 7,3 | 13,0 | 11,2 | 8,2 | 11,9 | 9,7 |
| C.M.E. | 299390 | 129289 | 124058 | 338737 | 239492 | 150842 | 313645 | 337406 |

Significancia: **: $P < 0.01$.

¹: Cultivar sin dato de rendimiento por daño de aves plaga.

2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 50. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicida evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 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) | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| MOSA-14-248 | 5991 | 4808 | 4955 | 5737 | 5545 | 5547 | 5431 | 6839 |
| MOSA-14-261 | 5196 | 4752 | 5242 | 3829 | 5002 | 6268 | 5048 | 6327 |
| CLE 304 | 6183 | 4258 | 5065 | 4234 | 5229 | 5097 | 5011 | 6329 |
| AMBEV 383 | 5740 | 3515 | 5085 | 4416 | 4724 | 5942 | 4904 | 6492 |
| AMBEV 376 | 5696 | 4154 | 4688 | 4747 | 5283 | 4417 | 4831 | 6342 |
| AMBEV 380 | 6191 | 4278 | 4197 | 4262 | 4583 | 5399 | 4818 | 6319 |
| AMBEV 382 | 5432 | 4828 | 4979 | 4547 | 4366 | 4665 | 4803 | 6413 |
| RGT PLANET | 5956 | 5288 | 3192 | 5009 | 4277 | 4833 | 4759 | 6628 |
| CLE 306 | 5027 | 4177 | 5772 | 4639 | 4502 | 4329 | 4741 | 6039 |
| AMBEV 381 | 4807 | 4316 | 4867 | 4366 | 4828 | 5196 | 4730 | 6132 |
| AMBEV 373 | 5526 | 3319 | 5458 | 4333 | 4279 | 5042 | 4660 | 6197 |
| AMBEV 377 | 4978 | 4304 | 5180 | 5301 | 3509 | 4604 | 4646 | 6097 |
| CLE 307 | 5155 | 3669 | 5038 | 5453 | 4325 | 4214 | 4642 | 5914 |
| AMBEV 379 | 5046 | 3631 | 4314 | 4431 | 5026 | 4791 | 4540 | 6064 |
| AMBEV 374 | 6122 | 4343 | 4221 | 4270 | 4254 | 3697 | 4485 | 6065 |
| AMBEV 378 | 5300 | 4184 | 4259 | 4043 | 3976 | 4439 | 4367 | 5968 |
| MOSA-14-11 | 5535 | 4314 | 4441 | 3320 | 2442 | 4094 | 4024 | 5858 |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 1102 | 727 | 709 | 1199 | 998 | 792 | 637 | 538 |
| Tres y más años | INIA (LE) | INIA (YO) | INASE (DO) | MOSA (ME) | MUSA (OM) | FAGRO (PA) | 2017 | 2015-16-17 |
| MOSA-12-143 | 5230 | 4553 | 5485 | 6835 | 5122 | 4825 | 5342 | 6631 |
| MOSA-13-113 | 5760 | 4711 | 6413 | 4569 | 5173 | 5395 | 5337 | 6679 |
| CLE 290 | 6104 | 4717 | 5523 | 5070 | 4335 | 5419 | 5195 | 6344 |
| EXPLORER | 4958 | 5411 | 4499 | 5000 | 5364 | 5055 | 5048 | 6267 |
| MOSA-13-30 | 5927 | 3694 | 4127 | 5268 | 5047 | 5565 | 4938 | 6343 |
| DANIELLE (T) | 5848 | 4545 | 4785 | 5462 | 4566 | 4419 | 4938 | 6259 |
| MOSA-13-123 | 6155 | 4520 | 4305 | 5014 | 4507 | 5003 | 4917 | 6505 |
| MOSA-12-284 | 5177 | 4582 | 4720 | 5331 | 5144 | 4515 | 4912 | 6563 |
| MOSA-12-273 | 6668 | 4721 | 4129 | 4519 | 4148 | 5225 | 4902 | 6579 |
| BLONDIE | 6578 | 4381 | 4488 | 5233 | 3525 | 5103 | 4885 | 6537 |
| MOSA-11-277 | 6322 | 4810 | 4744 | 3773 | 4428 | 5106 | 4864 | 6241 |
| UMBRELLA | 5026 | 4406 | 4961 | 4147 | 4636 | 5434 | 4768 | 5939 |
| CLE 280 (INIA CRONOS) | 5329 | 4802 | 4657 | 4388 | 3888 | 4448 | 4585 | 5492 |
| GRACE | 5996 | 4529 | 4460 | 3815 | 3536 | 5105 | 4574 | 6215 |
| CLE 298 | 4975 | 3810 | 5459 | 4321 | 3928 | 4808 | 4550 | 5708 |
| CLE 296 | 4539 | 4023 | 5186 | 4205 | 4329 | 4855 | 4523 | 5821 |
| CLE 232 (INIA TIMBÓ) | 5591 | 3786 | 5259 | 4630 | 3623 | 4149 | 4506 | 5906 |
| MOSA-13-100 | 5210 | 3932 | 4811 | 4450 | 4023 | 4307 | 4456 | 6110 |
| MOSA-12-290 | 5377 | 3896 | 4617 | 4217 | 4066 | 3880 | 4342 | 6166 |
| CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T) | 5317 | 3711 | 5232 | 3567 | 3758 | 4127 | 4285 | 5434 |
| CLE 282 (INIA HELIOS) | 4787 | 4221 | 5142 | 3783 | 3430 | 4295 | 4276 | 5593 |
| MUSA 19 | 4681 | 3858 | 4625 | 3859 | 4216 | 3870 | 4185 | 5614 |
| CLE 267 (ARCADIA) | 5616 | 2687 | 5073 | 2976 | 4865 | 3736 | 4159 | 5590 |
| MUSA 936 (T) | 4529 | 3721 | 4517 | 3834 | 3707 | 3505 | 3969 | 5144 |
| NORTEÑA DAYMAN (T) | ¹ | 2638 | 5029 | 2780 | 3855 | 3676 | 3757 | 5332 |
| Significancia (cultivares) | ** |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 1102 | 727 | 709 | 1199 | 998 | 792 | 637 | 405 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 5483 | 4157 | 4850 | 4476 | 4366 | 4724 | 4669 | 6120 |
| C.V. (%) | 10,0 | 8,7 | 7,3 | 13,0 | 11,2 | 8,2 | 11,9 | 9,7 |
| C.M.E. | 299390 | 129289 | 124058 | 338737 | 239492 | 150842 | 313645 | 337406 |

Significancia: **: $P < 0.01$.

¹: Cultivar sin dato de rendimiento por daño de aves plaga.

2017: Análisis conjunto anual. 2016-17: Análisis Conjunto para el período 2016-2017. 2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo. Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 51. Rendimiento de Grano (% de la media) mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicida evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 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) | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| MOSA-14-248 | 107 | 120 | 109 | 128 | 133 | 126 | 120 | 114 |
| CLE 304 | 114 | 103 | 100 | 98 | 127 | 120 | 111 | 106 |
| AMBEV 381 | 90 | 107 | 111 | 101 | 113 | 121 | 107 | 103 |
| AMBEV 373 | 106 | 84 | 131 | 97 | 103 | 116 | 106 | 105 |
| MOSA-14-261 | 93 | 118 | 107 | 86 | 116 | 120 | 106 | 102 |
| CLE 307 | 97 | 91 | 113 | 124 | 100 | 102 | 105 | 100 |
| AMBEV 383 | 104 | 84 | 103 | 100 | 109 | 118 | 103 | 105 |
| AMBEV 382 | 97 | 114 | 91 | 103 | 99 | 101 | 101 | 105 |
| RGT PLANET | 105 | 117 | 56 | 111 | 103 | 98 | 99 | 106 |
| AMBEV 379 | 93 | 86 | 94 | 102 | 112 | 103 | 98 | 100 |
| AMBEV 374 | 114 | 99 | 89 | 96 | 99 | 78 | 97 | 100 |
| AMBEV 376 | 103 | 95 | 93 | 100 | 112 | 69 | 96 | 99 |
| AMBEV 380 | 108 | 97 | 69 | 85 | 101 | 97 | 94 | 98 |
| CLE 306 | 88 | 102 | 106 | 89 | 92 | 86 | 94 | 93 |
| AMBEV 377 | 87 | 99 | 109 | 115 | 73 | 77 | 93 | 96 |
| AMBEV 378 | 97 | 98 | 87 | 92 | 86 | 81 | 91 | 96 |
| MOSA-14-11 | 102 | 98 | 83 | 72 | 55 | 91 | 84 | 96 |
| MDS 5% (%) | 20 | 18 | 15 | 27 | 23 | 17 | 15 | 10 |
| Tres y más años | INIA (LE) | INIA (YO) | INASE (DO) | MOSA (ME) | MUSA (OM) | FAGRO (PA) | 2017 | 2015-16-17 |
| MOSA-12-143 | 92 | 111 | 117 | 149 | 117 | 97 | 114 | 107 |
| MOSA-13-113 | 103 | 113 | 143 | 103 | 115 | 99 | 112 | 108 |
| CLE 290 | 109 | 113 | 115 | 113 | 100 | 122 | 112 | 103 |
| MOSA-12-273 | 126 | 116 | 83 | 106 | 102 | 123 | 110 | 111 |
| DANIELLE (T) | 106 | 115 | 107 | 125 | 106 | 98 | 110 | 104 |
| CLE 298 | 95 | 97 | 131 | 101 | 95 | 117 | 105 | 97 |
| CLE 296 | 86 | 104 | 127 | 98 | 106 | 118 | 105 | 99 |
| EXPLORER | 89 | 131 | 93 | 112 | 114 | 96 | 105 | 100 |
| BLONDIE | 121 | 107 | 98 | 118 | 66 | 111 | 105 | 106 |
| MOSA-12-284 | 94 | 111 | 99 | 122 | 118 | 78 | 104 | 107 |
| MOSA-13-100 | 99 | 100 | 115 | 105 | 98 | 104 | 104 | 105 |
| MOSA-13-30 | 104 | 90 | 81 | 110 | 120 | 113 | 103 | 104 |
| MOSA-13-123 | 111 | 104 | 72 | 107 | 100 | 111 | 101 | 104 |
| MOSA-11-277 | 117 | 113 | 81 | 84 | 101 | 106 | 101 | 101 |
| MOSA-12-290 | 102 | 100 | 108 | 98 | 97 | 90 | 99 | 105 |
| UMBRELLA | 93 | 103 | 82 | 95 | 110 | 114 | 99 | 95 |
| CLE 282 (INIA HELIOS) | 90 | 107 | 124 | 88 | 82 | 106 | 99 | 95 |
| CLE 280 (INIA CRONOS) | 95 | 113 | 90 | 97 | 92 | 96 | 97 | 90 |
| GRACE | 103 | 101 | 93 | 86 | 81 | 98 | 94 | 100 |
| CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T) | 99 | 89 | 112 | 80 | 86 | 94 | 94 | 89 |
| CLE 232 (INIA TIMBÓ) | 102 | 86 | 84 | 103 | 81 | 81 | 90 | 93 |
| MUSA 19 | 79 | 92 | 86 | 90 | 103 | 90 | 90 | 91 |
| NORTEÑA DAYMAN (T) | ¹ | 67 | 116 | 61 | 95 | 89 | 86 | 91 |
| MUSA 936 (T) | 81 | 88 | 93 | 83 | 77 | 78 | 84 | 83 |
| CLE 267 (ARCADIA) | 102 | 60 | 76 | 67 | 105 | 64 | 80 | 89 |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| MDS 5% (%) | 20 | 18 | 15 | 27 | 23 | 17 | 15 | 7 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 5072 | 3778 | 3784 | 4159 | 3917 | 3772 | 4076 | 5604 |
| C.V. (%) | 10,0 | 8,7 | 7,2 | 13,0 | 11,1 | 8,3 | 13,5 | 10,8 |
| C.M.E. | 259289 | 107314 | 74709 | 292179 | 189090 | 98266 | 305698 | 351406 |

Significancia: **: $P < 0.01$.

¹: Cultivar sin dato de rendimiento por daño de aves plaga.

2017: Análisis conjunto anual. 2016-17: Análisis Conjunto para el período 2016-2017.

2015-16-17: Análisis

Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 52. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicida evaluados durante el año 2017 el período 2016-2017 y el período 2015-2017 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) | 2017 | 2016-17 |
|--------------------------------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| MOSA-14-248 | 5428 | 4549 | 4123 | 5332 | 5194 | 4763 | 4898 | 6408 |
| CLE 304 | 5778 | 3909 | 3768 | 4075 | 4978 | 4531 | 4507 | 5925 |
| AMBEV 381 | 4588 | 4058 | 4199 | 4214 | 4435 | 4553 | 4341 | 5790 |
| AMBEV 373 | 5378 | 3186 | 4956 | 4024 | 4022 | 4371 | 4323 | 5888 |
| MOSA-14-261 | 4698 | 4452 | 4060 | 3577 | 4543 | 4539 | 4312 | 5702 |
| CLE 307 | 4941 | 3444 | 4267 | 5154 | 3933 | 3843 | 4264 | 5602 |
| AMBEV 383 | 5279 | 3192 | 3915 | 4156 | 4287 | 4445 | 4212 | 5874 |
| AMBEV 382 | 4939 | 4292 | 3462 | 4295 | 3895 | 3825 | 4118 | 5867 |
| RGT PLANET | 5340 | 4429 | 2115 | 4631 | 4039 | 3694 | 4041 | 5961 |
| AMBEV 379 | 4734 | 3252 | 3540 | 4256 | 4377 | 3897 | 4009 | 5579 |
| AMBEV 374 | 5787 | 3758 | 3350 | 3980 | 3864 | 2952 | 3949 | 5609 |
| AMBEV 376 | 5240 | 3605 | 3531 | 4151 | 4381 | 2593 | 3917 | 5540 |
| AMBEV 380 | 5495 | 3675 | 2625 | 3554 | 3946 | 3675 | 3828 | 5478 |
| CLE 306 | 4485 | 3849 | 4014 | 3711 | 3585 | 3249 | 3816 | 5232 |
| AMBEV 377 | 4433 | 3736 | 4106 | 4772 | 2862 | 2916 | 3804 | 5380 |
| AMBEV 378 | 4945 | 3703 | 3308 | 3824 | 3351 | 3064 | 3699 | 5400 |
| MOSA-14-11 | 5167 | 3715 | 3136 | 2976 | 2149 | 3447 | 3432 | 5369 |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 1026 | 663 | 550 | 1113 | 887 | 639 | 629 | 549 |
| Tres y más años | INIA (LE) | INIA (YO) | INASE (DO) | MOSA (ME) | MUSA (OM) | FAGRO (PA) | 2017 | 2015-16-17 |
| MOSA-12-143 | 4682 | 4199 | 4438 | 6205 | 4586 | 3672 | 4630 | 6007 |
| MOSA-13-113 | 5228 | 4263 | 5406 | 4294 | 4517 | 3728 | 4573 | 6056 |
| CLE 290 | 5516 | 4259 | 4364 | 4704 | 3920 | 4596 | 4560 | 5782 |
| MOSA-12-273 | 6376 | 4372 | 3152 | 4410 | 4005 | 4637 | 4492 | 6226 |
| DANIELLE (T) | 5373 | 4350 | 4038 | 5190 | 4162 | 3701 | 4469 | 5825 |
| CLE 298 | 4805 | 3663 | 4976 | 4219 | 3715 | 4418 | 4299 | 5443 |
| CLE 296 | 4363 | 3925 | 4800 | 4078 | 4162 | 4443 | 4295 | 5553 |
| EXPLORER | 4492 | 4939 | 3530 | 4643 | 4451 | 3639 | 4282 | 5593 |
| BLONDIE | 6128 | 4033 | 3710 | 4901 | 2592 | 4196 | 4260 | 5938 |
| MOSA-12-284 | 4764 | 4191 | 3734 | 5066 | 4627 | 2938 | 4220 | 5970 |
| MOSA-13-100 | 4999 | 3796 | 4354 | 4385 | 3844 | 3938 | 4219 | 5885 |
| MOSA-13-30 | 5250 | 3393 | 3051 | 4566 | 4716 | 4259 | 4206 | 5813 |
| MOSA-13-123 | 5618 | 3920 | 2723 | 4454 | 3909 | 4181 | 4134 | 5855 |
| MOSA-11-277 | 5915 | 4260 | 3077 | 3477 | 3963 | 4006 | 4116 | 5685 |
| MOSA-12-290 | 5176 | 3785 | 4084 | 4055 | 3804 | 3397 | 4050 | 5860 |
| UMBRELLA | 4695 | 3885 | 3089 | 3943 | 4323 | 4296 | 4039 | 5310 |
| CLE 282 (INIA HELIOS) | 4564 | 4038 | 4700 | 3659 | 3218 | 4009 | 4031 | 5327 |
| CLE 280 (INIA CRONOS) | 4797 | 4270 | 3398 | 4019 | 3614 | 3632 | 3955 | 5043 |
| GRACE | 5204 | 3825 | 3534 | 3573 | 3166 | 3693 | 3833 | 5610 |
| CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T) | 5030 | 3370 | 4239 | 3339 | 3360 | 3542 | 3813 | 4970 |
| CLE 232 (INIA TIMBÓ) | 5161 | 3231 | 3193 | 4267 | 3165 | 3051 | 3678 | 5227 |
| MUSA 19 | 3997 | 3465 | 3257 | 3756 | 4018 | 3401 | 3649 | 5082 |
| NORTEÑA DAYMAN (T) | ¹ | 2527 | 4392 | 2539 | 3703 | 3366 | 3503 | 5091 |
| MUSA 936 (T) | 4122 | 3343 | 3521 | 3465 | 3020 | 2952 | 3404 | 4635 |
| CLE 267 (ARCADIA) | 5149 | 2269 | 2861 | 2778 | 4100 | 2396 | 3259 | 4992 |
| Significancia (cultivares) | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | 1026 | 663 | 550 | 1113 | 887 | 639 | 629 | 413 |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 5072 | 3778 | 3784 | 4159 | 3917 | 3772 | 4076 | 5604 |
| C.V. (%) | 10,0 | 8,7 | 7,2 | 13,0 | 11,1 | 8,3 | 13,5 | 10,8 |
| C.M.E. | 259289 | 107314 | 74709 | 292179 | 189090 | 98266 | 305698 | 351406 |

Significancia: **: $P < 0.01$.

¹: Cultivar sin dato de rendimiento por daño de aves plaga.

2017: Análisis conjunto anual. 2016-17: Análisis Conjunto para el período 2016-2017. 2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo. Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

2.5.2 Calidad de grano

Cuadro 53. Porcentaje de granos mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicida, durante el año 2017.

| Dos y más años | INIA (LE) | INIA (YO) | INASE (DO) | MOSA (ME) | MUSA (OM) | FAGRO (PA) | Prom1 | Prom2 |
|----------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|------------|------------|
| CLE 296 | 97 | 97 | 93 | 96 | 96 | 92 | 95 | 95 |
| AMBEV 373 | 98 | 96 | 91 | 93 | 93 | 86 | 95 | 93 |
| CLE 298 | 96 | 96 | 91 | 97 | 94 | 92 | 95 | 94 |
| MOSA-13-100 | 96 | 97 | 91 | 98 | 95 | 93 | 94 | 95 |
| CLE 282 (INIA HELIOS) | 95 | 96 | 91 | 97 | 93 | 93 | 94 | 94 |
| MOSA-12-290 | 96 | 97 | 88 | 96 | 94 | 88 | 94 | 93 |
| AMBEV 381 | 95 | 94 | 86 | 96 | 92 | 88 | 92 | 92 |
| NORTEÑA DAYMAN (T) | s/i | 96 | 87 | 91 | 96 | 92 | 92 | 92 |
| CLE 307 | 96 | 94 | 85 | 94 | 90 | 91 | 91 | 92 |
| DANIELLE (T) | 92 | 96 | 84 | 96 | 90 | 84 | 91 | 90 |
| MOSA-14-248 | 91 | 95 | 83 | 93 | 94 | 85 | 90 | 90 |
| BLONDIE | 93 | 92 | 83 | 94 | 75 | 82 | 89 | 86 |
| CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T) | 94 | 91 | 81 | 93 | 91 | 85 | 89 | 89 |
| MOSA-13-113 | 91 | 90 | 84 | 94 | 87 | 69 | 88 | 86 |
| AMBEV 379 | 94 | 90 | 82 | 96 | 87 | 81 | 88 | 88 |
| MOSA-12-273 | 96 | 92 | 76 | 97 | 96 | 89 | 88 | 91 |
| MOSA-12-143 | 90 | 92 | 81 | 91 | 90 | 76 | 88 | 87 |
| MOSA-12-284 | 92 | 91 | 79 | 95 | 90 | 65 | 87 | 85 |
| MOSA-14-261 | 90 | 94 | 77 | 93 | 91 | 73 | 87 | 86 |
| EXPLORER | 91 | 91 | 78 | 93 | 83 | 71 | 87 | 85 |
| AMBEV 374 | 95 | 86 | 79 | 93 | 90 | 80 | 87 | 87 |
| CLE 290 | 91 | 90 | 79 | 93 | 91 | 85 | 87 | 88 |
| CLE 304 | 94 | 92 | 74 | 96 | 95 | 88 | 87 | 90 |
| AMBEV 383 | 92 | 91 | 77 | 94 | 91 | 75 | 86 | 86 |
| AMBEV 378 | 93 | 89 | 78 | 95 | 85 | 69 | 86 | 85 |
| MUSA 936 (T) | 91 | 89 | 78 | 90 | 83 | 86 | 86 | 86 |
| AMBEV 377 | 89 | 86 | 79 | 90 | 79 | 64 | 85 | 81 |
| MOSA-13-30 | 89 | 92 | 74 | 87 | 93 | 76 | 85 | 85 |
| AMBEV 376 | 92 | 86 | 75 | 86 | 82 | 58 | 85 | 80 |
| CLE 280 (INIA CRONOS) | 90 | 89 | 73 | 92 | 92 | 82 | 84 | 86 |
| CLE 306 | 89 | 92 | 70 | 81 | 78 | 75 | 84 | 81 |
| MOSA-14-11 | 94 | 86 | 71 | 90 | 91 | 85 | 84 | 86 |
| GRACE | 87 | 85 | 79 | 94 | 90 | 72 | 84 | 84 |
| AMBEV 382 | 91 | 89 | 70 | 94 | 89 | 82 | 83 | 86 |
| MOSA-11-277 | 94 | 89 | 65 | 92 | 89 | 79 | 82 | 85 |
| MUSA 19 | 85 | 90 | 70 | 98 | 95 | 88 | 82 | 88 |
| UMBRELLA | 93 | 88 | 62 | 94 | 93 | 79 | 81 | 85 |
| MOSA-13-123 | 92 | 87 | 63 | 89 | 88 | 83 | 81 | 84 |
| RGT PLANET | 90 | 84 | 66 | 92 | 95 | 77 | 80 | 84 |
| CLE 232 (INIA TIMBÓ) | 92 | 85 | 61 | 92 | 89 | 74 | 79 | 82 |
| AMBEV 380 | 89 | 86 | 63 | 84 | 87 | 68 | 79 | 79 |
| CLE 267 (ARCADIA) | 92 | 85 | 56 | 93 | 84 | 64 | 78 | 79 |
| MEDIA DEL ENSAYO | 92 | 91 | 78 | 93 | 90 | 80 | 87 | 87 |
| MINIMO | 82 | 79 | 55 | 81 | 75 | 58 | 74 | 79 |
| MAXIMO | 99 | 98 | 94 | 98 | 96 | 93 | 97 | 95 |
| DESVIO ESTANDAR | 3,4 | 4,4 | 9,5 | 3,5 | 5,1 | 9,1 | 5,3 | 4,3 |

Prom1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE, YO y DO).

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

s/i: sin información.

(T): Testigo. Cuadro ordenado por Prom1 en forma descendente.

Cuadro 54. Porcentaje de proteína (% en base seca) en el grano de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicida, durante el año 2017.

| Dos y más años | INIA (LE) | INIA (YO) | INASE (DO) | MOSA (ME) | MUSA (OM) | FAGRO (PA) | Prom1 | Prom2 |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| CLE 298 | 14,1 | 13,6 | 14,6 | 11,6 | 12,0 | 11,8 | 14,1 | 12,9 |
| MUSA 19 | 13,3 | 14,0 | 14,9 | 13,1 | 12,3 | 11,6 | 14,1 | 13,2 |
| NORTEÑA DAYMAN (T) | s/i | 13,1 | 14,7 | 11,9 | 12,6 | 11,7 | 13,9 | 12,8 |
| CLE 307 | 13,1 | 13,4 | 14,4 | 10,9 | 12,3 | 10,6 | 13,7 | 12,5 |
| CLE 296 | 13,6 | 12,8 | 14,1 | 12,8 | 12,7 | 11,2 | 13,5 | 12,9 |
| CLE 282 (INIA HELIOS) | 13,8 | 12,8 | 13,8 | 12,5 | 12,8 | 10,6 | 13,5 | 12,7 |
| AMBEV 381 | 13,3 | 12,7 | 14,3 | 11,8 | 11,1 | 10,8 | 13,4 | 12,3 |
| CLE 306 | 13,6 | 12,2 | 13,8 | 11,0 | 12,7 | 10,7 | 13,2 | 12,3 |
| MOSA-13-100 | 13,2 | 12,0 | 14,1 | 10,9 | 12,0 | 10,4 | 13,1 | 12,1 |
| MOSA-12-290 | 12,6 | 12,2 | 14,3 | 11,5 | 12,9 | 9,4 | 13,1 | 12,2 |
| MUSA 936 (T) | 12,9 | 12,2 | 13,5 | 13,2 | 11,8 | 12,3 | 12,9 | 12,7 |
| CLE 304 | 12,8 | 12,2 | 13,5 | 11,6 | 11,5 | 11,3 | 12,8 | 12,1 |
| AMBEV 382 | 12,6 | 12,7 | 13,2 | 11,8 | 12,1 | 9,8 | 12,8 | 12,0 |
| GRACE | 13,1 | 11,0 | 13,7 | 11,2 | 12,7 | 9,7 | 12,6 | 11,9 |
| MOSA-13-30 | 12,0 | 12,0 | 13,5 | 11,4 | 10,8 | 9,9 | 12,5 | 11,6 |
| AMBEV 379 | 12,7 | 11,0 | 13,8 | 11,5 | 11,6 | 10,2 | 12,5 | 11,8 |
| AMBEV 380 | 12,3 | 11,3 | 14,0 | 11,3 | 11,9 | 10,1 | 12,5 | 11,8 |
| MOSA-14-261 | 12,2 | 10,9 | 14,3 | 11,0 | 10,5 | 10,0 | 12,5 | 11,5 |
| MOSA-14-248 | 13,1 | 10,9 | 13,1 | 11,4 | 11,2 | 10,4 | 12,3 | 11,7 |
| DANIELLE (T) | 12,1 | 11,8 | 13,0 | 10,7 | 11,3 | 9,9 | 12,3 | 11,5 |
| AMBEV 383 | 12,6 | 11,0 | 13,3 | 11,4 | 11,7 | 10,7 | 12,3 | 11,8 |
| UMBRELLA | 12,2 | 11,1 | 13,4 | 10,9 | 11,5 | 10,6 | 12,2 | 11,6 |
| MOSA-13-113 | 11,5 | 11,4 | 13,6 | 10,1 | 11,0 | 9,3 | 12,2 | 11,2 |
| MOSA-12-143 | 12,0 | 11,5 | 13,1 | 10,4 | 11,2 | 9,6 | 12,2 | 11,3 |
| AMBEV 376 | 12,6 | 10,3 | 13,5 | 11,3 | 10,8 | 10,3 | 12,2 | 11,5 |
| CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T) | 12,7 | 11,2 | 12,2 | 11,5 | 11,6 | 10,9 | 12,0 | 11,7 |
| AMBEV 373 | 12,1 | 11,2 | 12,8 | 10,4 | 12,0 | 9,7 | 12,0 | 11,4 |
| CLE 267 (ARCADIA) | 11,6 | 12,0 | 12,5 | 12,4 | 11,6 | 9,6 | 12,0 | 11,6 |
| CLE 290 | 12,0 | 11,2 | 12,9 | 11,5 | 11,2 | 10,0 | 12,0 | 11,4 |
| MOSA-13-123 | 11,9 | 11,3 | 12,8 | 10,7 | 10,9 | 9,5 | 12,0 | 11,2 |
| AMBEV 377 | 12,3 | 10,8 | 12,5 | 10,8 | 10,7 | 9,4 | 11,9 | 11,1 |
| RGT PLANET | 11,5 | 10,8 | 13,0 | 11,0 | 10,9 | 9,4 | 11,8 | 11,1 |
| MOSA-12-273 | 11,8 | 11,1 | 12,3 | 11,0 | 11,3 | 10,0 | 11,7 | 11,2 |
| AMBEV 374 | 11,6 | 10,7 | 12,7 | 11,9 | 11,4 | 10,0 | 11,6 | 11,4 |
| MOSA-12-284 | 11,4 | 11,1 | 12,4 | 10,2 | 11,3 | 9,1 | 11,6 | 10,9 |
| CLE 280 (INIA CRONOS) | 11,8 | 10,4 | 12,5 | 11,1 | 11,8 | 9,8 | 11,6 | 11,2 |
| MOSA-14-11 | 11,7 | 10,0 | 12,9 | 10,8 | 12,8 | 9,1 | 11,6 | 11,2 |
| BLONDIE | 11,0 | 10,8 | 12,5 | 9,5 | 11,3 | 8,8 | 11,4 | 10,6 |
| EXPLORER | 11,3 | 10,5 | 12,2 | 10,5 | 10,8 | 9,6 | 11,3 | 10,8 |
| CLE 232 (INIA TIMBÓ) | 11,9 | 10,5 | 11,7 | 10,9 | 11,0 | 10,6 | 11,3 | 11,1 |
| MOSA-11-277 | 11,4 | 10,5 | 12,1 | 11,1 | 11,4 | 9,2 | 11,3 | 10,9 |
| AMBEV 378 | 11,2 | 10,3 | 12,5 | 11,4 | 10,7 | 9,2 | 11,3 | 10,9 |
| MEDIA DEL ENSAYO | 12,4 | 11,6 | 13,3 | 11,3 | 11,6 | 10,2 | 12,5 | 11,7 |
| MINIMO | 10,7 | 10,0 | 11,7 | 9,5 | 10,5 | 8,8 | 11,2 | 10,6 |
| MAXIMO | 14,3 | 14,0 | 15,1 | 13,2 | 12,9 | 12,3 | 14,1 | 13,2 |
| DESVIO ESTANDAR | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,6 |

Prom1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE, YO y DO).

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

s/i: sin información.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por Prom1 en forma descendente.

2.5.3 Características agronómicas

Cuadro 55. Características agronómicas de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicida evaluados en La Estanzuela durante el año 2017.

| Dos y más años | Fechas y días a espigazón | | | | | | Madurez fisiológica | | Altura | | | Vuelco | | | Quebrado | |
|----------------------------|---------------------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|---------------------|--------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | INIA (LE) | | INIA (YO) | | INASE (DO) | | INIA (LE) | | INIA (LE) | INIA (YO) | INASE (DO) | INIA (LE) | INIA (YO) | INASE (DO) | INASE (DO) | |
| CLE 280 (INIA CRONOS) | 12/10 | 121 | 28/09 | 106 | 28/09 | 110 | 12/11 | 31 | 94 | 71 | 85 | 4,0 | 0,0 | 1,0 | 2,0 | |
| CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T) | 10/10 | 119 | 28/09 | 106 | 28/09 | 110 | 12/11 | 33 | 88 | 66 | 85 | 0,5 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | |
| CLE 267 (ARCADIA) | 09/10 | 118 | 23/09 | 101 | 02/10 | 114 | 20/11 | 42 | 90 | 74 | 83 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| CLE 282 (INIA HELIOS) | 09/10 | 118 | 19/09 | 97 | 23/09 | 105 | 19/11 | 41 | 88 | 74 | 84 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| CLE 232 (INIA TIMBÓ) | 04/10 | 113 | 24/09 | 102 | 28/09 | 110 | 12/11 | 39 | 84 | 71 | 78 | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | |
| CLE 290 | 04/10 | 113 | 22/09 | 100 | 23/09 | 105 | 17/11 | 44 | 80 | 74 | 83 | 2,5 | 0,5 | 0,0 | 2,0 | |
| CLE 296 | 04/10 | 113 | 19/09 | 97 | 22/09 | 104 | 27/10 | 23 | 80 | 71 | 86 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| MOSA-14-11 | 04/10 | 113 | 18/09 | 96 | 23/09 | 105 | 03/11 | 30 | 70 | 65 | 70 | 2,5 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | |
| MOSA-12-273 | 02/10 | 111 | 18/09 | 96 | 16/09 | 98 | 20/11 | 49 | 84 | 61 | 80 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 1,0 | |
| MOSA-11-277 | 02/10 | 111 | 20/09 | 98 | 22/09 | 104 | 15/11 | 44 | 80 | 64 | 76 | 1,0 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | |
| GRACE | 02/10 | 111 | 16/09 | 94 | 11/09 | 93 | 17/11 | 46 | 86 | 66 | 83 | 1,5 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | |
| MUSA 19 | 02/10 | 111 | 21/09 | 99 | 25/09 | 107 | 20/11 | 49 | 76 | 75 | 84 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | |
| CLE 298 | 02/10 | 111 | 19/09 | 97 | 23/09 | 105 | 10/11 | 39 | 80 | 70 | 84 | 0,5 | 1,0 | 0,0 | 1,0 | |
| CLE 304 | 02/10 | 111 | 25/09 | 103 | 25/09 | 107 | 12/11 | 41 | 84 | 83 | 90 | 0,5 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | |
| CLE 307 | 02/10 | 111 | 18/09 | 96 | 23/09 | 105 | 08/11 | 37 | 78 | 76 | 78 | 2,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | |
| MOSA-14-261 | 02/10 | 111 | 17/09 | 95 | 21/09 | 103 | 31/10 | 29 | 80 | 67 | 85 | 3,5 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | |
| AMBEV 373 | 02/10 | 111 | 18/09 | 96 | 16/09 | 98 | 14/11 | 43 | 86 | 69 | 72 | 3,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | |
| AMBEV 374 | 02/10 | 111 | 28/09 | 106 | 21/09 | 103 | 12/11 | 41 | 82 | 73 | 84 | 2,0 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | |
| AMBEV 376 | 02/10 | 111 | 14/09 | 92 | 11/09 | 93 | 31/10 | 29 | 70 | 63 | 74 | 1,5 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | |
| AMBEV 382 | 02/10 | 111 | 16/09 | 94 | 16/09 | 98 | 27/10 | 25 | 76 | 75 | 80 | 3,5 | 1,0 | 3,0 | 1,2 | |
| RGT PLANET | 02/10 | 111 | 19/09 | 97 | 16/09 | 98 | 01/11 | 30 | 76 | 70 | 77 | 2,0 | 0,0 | 3,0 | 1,0 | |
| DANIELLE (T) | 30/09 | 109 | 20/09 | 98 | 21/09 | 103 | 12/11 | 43 | 78 | 73 | 83 | 3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| MOSA-12-284 | 30/09 | 109 | 19/09 | 97 | 18/09 | 100 | 15/11 | 46 | 78 | 65 | 82 | 3,5 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | |
| BLONDIE | 30/09 | 109 | 14/09 | 92 | 10/09 | 92 | 27/10 | 27 | 76 | 75 | 74 | 2,5 | 0,0 | 3,0 | 1,0 | |
| EXPLORER | 30/09 | 109 | 14/09 | 92 | 16/09 | 98 | 27/10 | 27 | 70 | 64 | 80 | 3,5 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | |
| MUSA 936 (T) | 30/09 | 109 | 07/09 | 85 | 08/09 | 90 | 12/11 | 43 | 90 | 74 | 85 | 1,5 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | |
| UMBRELLA | 30/09 | 109 | 17/09 | 95 | 16/09 | 98 | 02/11 | 33 | 80 | 74 | 80 | 1,5 | 0,5 | 3,0 | 0,0 | |
| MOSA-12-143 | 30/09 | 109 | 17/09 | 95 | 14/09 | 96 | 27/10 | 27 | 70 | 75 | 78 | 1,5 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | |
| MOSA-12-290 | 30/09 | 109 | 19/09 | 97 | 18/09 | 100 | 15/11 | 46 | 78 | 72 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| MOSA-13-100 | 30/09 | 109 | 13/09 | 91 | 11/09 | 93 | 27/10 | 27 | 78 | 71 | 75 | 3,5 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | |
| MOSA-13-113 | 30/09 | 109 | 16/09 | 94 | 18/09 | 100 | 01/11 | 32 | 82 | 72 | 77 | 4,0 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | |
| MOSA-13-123 | 30/09 | 109 | 14/09 | 92 | 11/09 | 93 | 20/11 | 51 | 78 | 59 | 80 | 2,0 | 0,0 | 4,0 | 0,0 | |
| MOSA-13-30 | 30/09 | 109 | 15/09 | 93 | 16/09 | 98 | 07/11 | 38 | 84 | 70 | 79 | 2,5 | 0,0 | 3,0 | 1,5 | |
| AMBEV 377 | 30/09 | 109 | 15/09 | 93 | 11/09 | 93 | 27/10 | 27 | 78 | 72 | 75 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | |
| AMBEV 378 | 30/09 | 109 | 15/09 | 93 | 11/09 | 93 | 02/11 | 33 | 78 | 69 | 79 | 3,5 | 0,0 | 3,0 | 2,2 | |
| AMBEV 380 | 30/09 | 109 | 15/09 | 93 | 11/09 | 93 | 14/11 | 45 | 70 | 72 | 76 | 2,5 | 0,0 | 0,0 | 2,2 | |
| AMBEV 381 | 30/09 | 109 | 12/09 | 90 | 09/09 | 91 | 12/11 | 43 | 78 | 66 | 73 | 1,5 | 0,0 | 2,0 | 1,0 | |
| AMBEV 383 | 30/09 | 109 | 17/09 | 95 | 16/09 | 98 | 07/11 | 38 | 76 | 63 | 79 | 3,5 | 0,0 | 3,0 | 1,0 | |
| MOSA-14-248 | 28/09 | 107 | 13/09 | 91 | 11/09 | 93 | 05/11 | 38 | 84 | 71 | 78 | 2,5 | 0,0 | 3,0 | 1,5 | |
| NORTEÑA DAYMAN (T) | 26/09 | 105 | 12/09 | 90 | 08/09 | 90 | 27/10 | 31 | 78 | 74 | 89 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 1,0 | |
| CLE 306 | 26/09 | 105 | 15/09 | 93 | 18/09 | 100 | 07/11 | 42 | 80 | 74 | 78 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| AMBEV 379 | 25/09 | 104 | 12/09 | 90 | 08/09 | 90 | 27/10 | 32 | 78 | 71 | 79 | 2,5 | 0,5 | 3,0 | 1,0 | |
| Promedio | | 111 | | 96 | | 100 | | 37 | 80 | 70 | 80 | 1,7 | 0,2 | 1,4 | 0,8 | |
| Mínimo | | 25/09 | 104 | 07/09 | 85 | 08/09 | 90 | 27/10 | 23 | 70 | 59 | 70 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Máximo | | 16/10 | 125 | 13/10 | 121 | 08/10 | 120 | 22/11 | 53 | 98 | 83 | 98 | 4,0 | 2,0 | 4,0 | 2,2 |

Ciclo a espigazón: días post emergencia hasta espigazón.

Ciclo a madurez: 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).

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por ciclo a espigazón LE en forma descendente.

IV. RESULTADOS EXPERIMENTALES DE EVALUACION DE CULTIVARES DE COLZA PERÍODO 2015-2016-2017

Marina Castro¹, Ximena Morales², Daniel Vázquez³, Silvina Stewart⁴, Silvia Pereyra⁵ y Beatriz Castro⁶

1. COLZA PRIMAVERAL

1.1 OBJETIVO

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

1.2 MATERIALES Y METODOS

La Evaluación Nacional de Cultivares de colza tipo primaveral comprende dos ensayos, uno en La Estanzuela y otro en Young, sembrados a principio de junio. El ensayo de Young tuvo una buena emergencia, pero después comenzaron a morirse plantas, aparentemente por un problema con herbicidas no totalmente esclarecido. Finalmente se eliminó el ensayo.

El diseño experimental fue de bloques completos al azar con tres repeticiones. Se realizó el análisis conjunto de 3 años, con los cultivares presentes en al menos dos años. Fue utilizado el programa SAS, procedimiento GLM.

Cuadro 56. Cultivares de colza primaveral evaluados durante el año 2017 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay, aptos para ser registrados y comercializados.

| | Dos y más años | Años en eval | Representante |
|---|-------------------------------|--------------|----------------------|
| 1 | DRAGO (DEL 1417) ¹ | 2 | FADISOL SA |
| 2 | SIMBA ¹ | 3 | FADISOL SA |
| 3 | SW 14SN528 | 2 | FADISOL SA |
| 4 | RIVETTE (T) | + de 3 | LEBU SRL |
| 5 | DIAMOND (EXP 1006) | 2 | LEBU SRL |
| 6 | NUVETTE | 3 | LEBU SRL |
| 7 | HYOLA 830 CC (EXP 119) | 3 | UNITED PHOSPHORUS SA |
| 8 | K50058 | 2 | UNITED PHOSPHORUS SA |

¹: estos cultivares no fueron evaluados en el año 2016.

(T): Testigo.

La siembra fue realizada en La Estanzuela (LE), con sembradora a chorrillo, para lograr una población de 90 plantas m⁻², en parcelas de 6 surcos de 5 m de largo espaciados a 0.16 m.

El control de malezas se hizo en preemergencia.

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

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

³ Q.F. (Ph.D.), Calidad de granos, INIA La Estanzuela. E-mail: dvazquez@inia.org.uy

⁴ Lic. (Ph.D.), Protección Vegetal, INIA La Estanzuela. E-mail: stewart@inia.org.uy

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

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

Cuadro 57. Manejo del ensayo en La Estanzuela (chacra 13c) (INIA).

| La Estanzuela | |
|-------------------------------------|---|
| Fecha de siembra | 03 de junio 2017 |
| Fecha de emergencia | 15 de junio 2017 |
| Fertilización a la siembra | 48 kg N ha ⁻¹ ; 69 P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 60 kg K ha ⁻¹ ; 24 kg S |
| Herbicida pre emergente | Trifluralina + Glifosato Sal Potásica |
| Herbicida post emergente | Haloxypop-P-Methyl + Ésteres metílicos de ácidos grasos de origen vegetal |
| Refertilización "roseta" | 0 |
| Refertilización "elongación" | 16,8 kg N ha ⁻¹ ; 19,2 kg S ha ⁻¹ |
| Insecticida | 15/08 Triflumuron + Ésteres metílicos de ácidos grasos de origen vegetal 01/09 Triflumuron + Pirimicarb + Ésteres metílicos de ácidos grasos de origen vegetal |
| Fecha de cosecha | |
| DIAMOND | 26/10/17 |
| DRAGO | 14/11/17 |
| HYOLA 830 CC | 29/11/17 |
| K50058 | 29/11/17 |
| NUVETTE | 26/10/17 |
| RIVETTE (T) | 14/11/17 |
| SIMBA | 14/11/17 |
| SW 14SN528 | 14/11/17 |

(T): Testigo.

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.

1.3 RESULTADOS DE CULTIVARES APTOS PARA SER REGISTRADOS Y COMERCIALIZADOS

1.3.1 Rendimiento de grano

Cuadro 58. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹ y % con respecto a la media) de los cultivares de colza primaveral evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela.

| Dos años | La Estanzuela | | 2016-17 | |
|--------------------------------------|---------------|-----|-------------------|-----|
| K50058 | 4437 | 149 | 5226 | 124 |
| DRAGO ¹ | 3813 | 128 | 4772 ² | 113 |
| SW 14SN528 | 2751 | 93 | 3810 | 90 |
| DIAMOND | 2353 | 79 | 3788 | 90 |
| Tres y más años | La Estanzuela | | 2015-16-17 | |
| HYOLA 830 CC | 3792 | 128 | 4718 | 112 |
| SIMBA ¹ | 3528 | 119 | 4257 | 101 |
| NUVETTE | 2468 | 83 | 3642 | 87 |
| RIVETTE (T) | 2377 | 80 | 3468 | 82 |
| Significancia (cultivares) | ** | | ** | |
| MDS 5% (%) | 947 | | 817 | |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 2968 | | 4210 | |
| C.V. (%) | 18,7 | | 12,3 | |
| C.M.E. | 308865 | | 239914 | |

Significancia: **: $P < 0.01$.

¹: estos cultivares no fueron evaluados en el año 2016.

²: análisis conjunto con datos del 2015 y 2017.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por ensayo LE en forma descendente.

Cuadro 59. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹ y % con respecto a la media) de los cultivares de colza primaveral. Análisis conjunto a través de épocas de siembra, localidades y años.

| Dos años | 2015 | | 2016 | | 2017 | | 2016-17 | |
|--------------------------------------|---------------|-----|---------------|-----|---------------|-----|-------------------|-----|
| K50058 | | | 5022 | 123 | 4437 | 149 | 5226 | 124 |
| DRAGO ² | 5341 | 113 | 1 | 1 | 3813 | 128 | 4772 | 113 |
| SW 14SN528 | | | 3740 | 91 | 2751 | 93 | 3810 | 90 |
| DIAMOND | | | 3907 | 95 | 2353 | 79 | 3788 | 90 |
| Tres y más años | 2015 | | 2016 | | 2017 | | 2015-16-17 | |
| HYOLA 830 CC ¹ | 1 | 1 | 4582 | 112 | 3792 | 128 | 4718 | 112 |
| SIMBA ² | 4710 | 100 | 2 | 2 | 3528 | 119 | 4257 | 101 |
| NUVETTE | 4386 | 93 | 3485 | 85 | 2468 | 83 | 3642 | 87 |
| RIVETTE | 4041 | 85 | 3383 | 83 | 2377 | 80 | 3468 | 82 |
| Significancia (cultivares) | N.S. | | N.S. | | ** | | ** | |
| MDS 5% (kg ha⁻¹) | - | | - | | 947 | | 817 | |
| Promedio (kg ha⁻¹) | 4727 | | 4097 | | 2968 | | 4210 | |
| C.V. (%) | 12,7 | | 15,8 | | 18,7 | | 12,3 | |
| C.M.E. | 389209 | | 417867 | | 308865 | | 239914 | |

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

¹: este cultivar no fue evaluado en el año 2015.

²: estos cultivares no fueron evaluados en el año 2016.

2015, 2016, 2017: Análisis conjunto anual.

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

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

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

1.3.2 Características agronómicas, calidad de grano y comportamiento sanitario

Cuadro 60. Ciclo a floración de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela, durante el año 2017.

| Dos y más años | Comienzo de floración | | 50% de floración | | Fin de floración | |
|-----------------|-----------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|------------|
| HYOLA 830 CC | 24/08/2017 | 70 | 16/10/2017 | 123 | 06/11/2017 | 144 |
| K50058 | 06/09/2017 | 83 | 16/10/2017 | 123 | 08/11/2017 | 146 |
| SIMBA | 06/09/2017 | 83 | 23/09/2017 | 100 | 31/10/2017 | 138 |
| SW 14SN528 | 24/08/2017 | 70 | 18/09/2017 | 95 | 27/10/2017 | 134 |
| DRAGO | 28/08/2017 | 74 | 11/09/2017 | 88 | 27/10/2017 | 134 |
| RIVETTE (T) | 14/08/2017 | 60 | 28/08/2017 | 74 | 20/10/2017 | 127 |
| NUVETTE | 14/08/2017 | 60 | 28/08/2017 | 74 | 10/10/2017 | 117 |
| DIAMOND | 07/08/2017 | 53 | 22/08/2017 | 68 | 04/10/2017 | 111 |
| Promedio | 23/08/2017 | 69 | 13/09/2017 | 90 | 22/10/2017 | 129 |

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

Cuadro ordenado por 50% de floración en forma descendente.

Cuadro 61. Altura de planta y altura de inserción de primer silicua en el tallo principal de cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela, durante el año 2017.

| Dos y más años | Altura de planta (m) | Altura 1er. Silicua (m) |
|-----------------|----------------------|-------------------------|
| K50058 | 1,87 | 1,33 |
| HYOLA 830 CC | 1,64 | 1,20 |
| SW 14SN528 | 1,51 | 1,10 |
| SIMBA | 1,47 | 1,21 |
| DRAGO | 1,38 | 0,98 |
| RIVETTE (T) | 1,27 | 0,90 |
| NUVETTE | 1,15 | 0,78 |
| DIAMOND | 1,13 | 0,55 |
| Promedio | 1,41 | 0,99 |

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

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

(T): Testigo. Cuadro ordenado por altura de planta en forma descendente.

Cuadro 62. Calidad de grano de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela, durante el año 2017.

| Dos y más años | Peso de mil granos (g) | Contenido de aceite (%) |
|-----------------|------------------------|-------------------------|
| DRAGO | 4,35 | 44,65 |
| SIMBA | 3,60 | 42,36 |
| NUVETTE | 3,76 | 41,72 |
| SW 14SN528 | 3,59 | 41,45 |
| RIVETTE | 3,87 | 41,29 |
| K50058 | 3,89 | 39,92 |
| HYOLA 830 CC | 3,62 | 39,76 |
| DIAMOND | 4,09 | 38,60 |
| Promedio | 3,86 | 41,57 |

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por contenido de aceite en forma descendente.

Cuadro 63. Comportamiento sanitario de los cultivares de colza primaveral evaluados en La Estanzuela, durante el año 2017

| Fecha lectura | 12/09 | | 16/10 | | | 16/11 | |
|-----------------|----------|------------|---------|------------|-------------|-------------------|-------------|
| | EF | MF | EF | MF | BACT | Tallo | |
| Dos y más años | EF | MF | EF | MF | BACT | % Inc Sclerotinia | % Inc Phoma |
| DIAMOND | LLG | 8 Ph M | LLG | 5 A M | 0,5 | 10 | 0 |
| DRAGO | FFL | 0,5 M Ph | LLG | 5 Ph | 10 | 0 | 50 |
| HYOLA 830 CC | VEG | 3 Ph M | FL | 0,5 Ph | 15 | - | - |
| K50058 | VEG | 0,5 M Ph | FFL | 0 | 15 | - | - |
| NUVETTE | LLG | 8 Ph M | LLG | 5 A M | 0,5 | 25 | 20 |
| RIVETTE | LLG | 10 M Ph | LLG | 0 | 10 | 5 | 20 |
| SIMBA | Botón FL | 5 M Ph | FFL LLG | 0 | 30 | 0 | 100 |
| SW 14SN528 | FL | 0,5 M Ph | LLG | 0,5 M | 3 | 15 | 60 |
| Promedio | | 4,1 | | 1,6 | 10,0 | 7,8 | 42,8 |

EF: Estado fenológico, VEG: vegetativo; FL: floración; FFL: fin de floración; LLG: llenado de grano; FL LLG: fin llenado de grano.

MF: Manchas foliares (severidad: % de área foliar enferma) Ph: mancha foliar causada por *Phoma lingam*; M: Mildiu (severidad: % de área foliar afectada) causada por *Hyaloperonospora brassicae*; A: alternaria

BACT: (severidad: % de área foliar afectada) pudrición negra de crucíferas causada por *Xanthomona campestris* pv. *campestris*

TALLO (incidencia: % de tallos enfermos)

(T): Testigo.

Cuadro ordenado en forma alfabética según cultivares.

V. CONDICIONES CLIMATICAS

Cuadro 64. Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela, Young, Dolores y Ombúes de Lavalle en el año 2017.

| MES | La Estanzuela ¹ | Promedio histórico LE ¹ | Young ² | Promedio histórico Young ² | Dolores ³ | Ombúes ⁴ |
|--------------|----------------------------|------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|----------------------|---------------------|
| Enero | 122 | 95 | 128 | 128 | 156 | |
| Febrero | 77 | 121 | 324 | 145 | 181 | |
| Marzo | 135 | 126 | 96 | 129 | 116 | |
| Abril | 43 | 90 | 64 | 137 | 70 | |
| Mayo | 179 | 86 | 182 | 96 | 59 | 39 |
| Junio | 10 | 69 | 8 | 60 | 11 | 7 |
| Julio | 95 | 72 | 73 | 68 | 79 | 102 |
| Agosto | 135 | 74 | 221 | 76 | 190 | 175 |
| Setiembre | 168 | 85 | 158 | 83 | 190 | 157 |
| Octubre | 122 | 117 | 95 | 133 | 99 | 34 |
| Noviembre | 61 | 104 | 57 | 115 | 59 | 5 |
| Diciembre | 128 | 99 | 83 | 125 | 80 | |
| TOTAL | 1274 | 1137 | 1489 | 1297 | 1290 | |

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2017; histórico 1965-2017)
² Sociedad de Rural de Río Negro (2017; histórico 1988-2017)
³ CADOL
⁴ Banchero

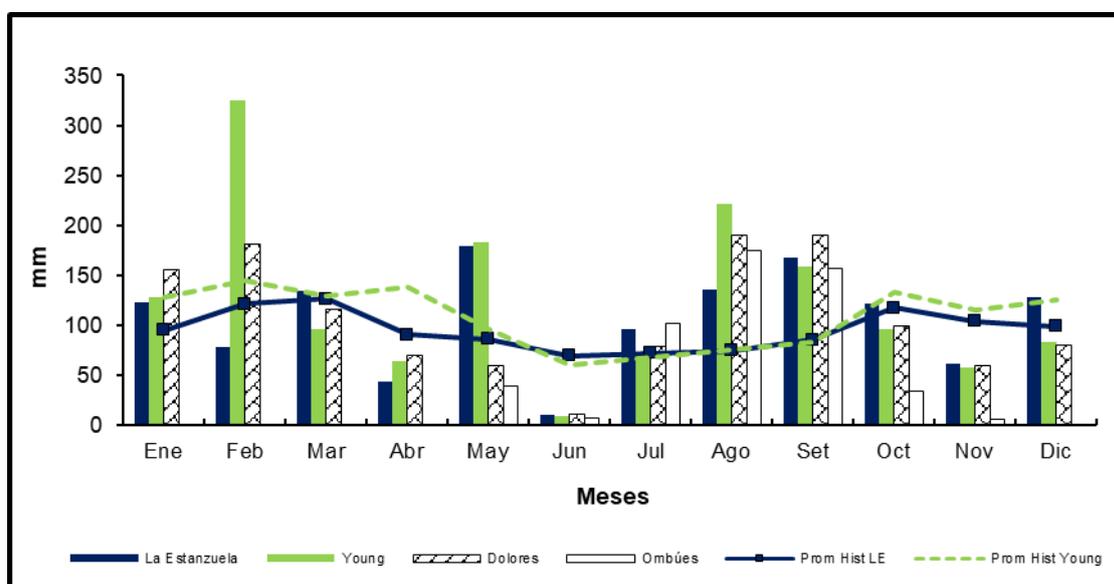


Figura 1. Precipitaciones (mm) mensuales año 2017 La Estanzuela, Young, Dolores y Ombúes de Lavalle

Cuadro 65. Temperatura media (°C) mensuales en La Estanzuela y Young en el año 2017.

| MES | La Estanzuela ¹ | Promedio histórico LE ¹ | Young ² | Promedio histórico Young ² |
|-----------|----------------------------|------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|
| Enero | 24,0 | 23,2 | 23,7 | 25,0 |
| Febrero | 23,9 | 22,2 | 26,0 | 23,8 |
| Marzo | 20,4 | 20,3 | 21,5 | 22,3 |
| Abril | 17,4 | 16,9 | 18,4 | 18,5 |
| Mayo | 14,9 | 13,7 | 15,9 | 15,1 |
| Junio | 12,8 | 10,7 | 13,8 | 12,2 |
| Julio | 12,3 | 10,3 | 14,5 | 11,7 |
| Agosto | 13,5 | 11,6 | 15,0 | 13,8 |
| Setiembre | 14,6 | 13,2 | 16,6 | 14,8 |
| Octubre | 16,2 | 16,0 | 17,5 | 18,1 |
| Noviembre | 18,3 | 18,8 | 20,0 | 20,8 |
| Diciembre | 22,3 | 21,7 | 24,4 | 23,2 |

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

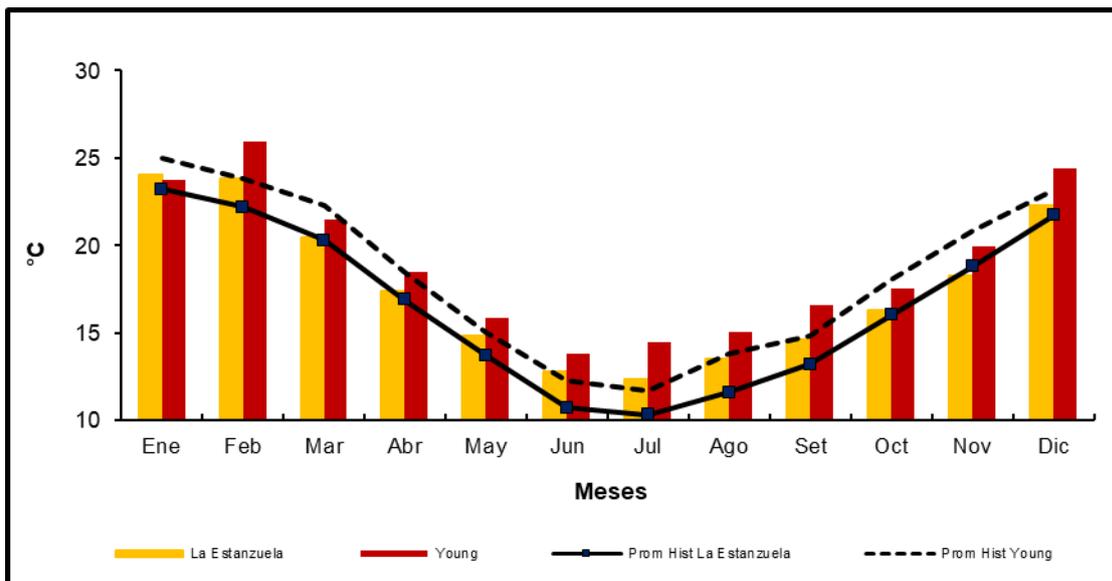


Figura 2. Temperaturas medias (°C) mensuales en el año 2017 La Estanzuela y Young.

Cuadro 66. Precipitaciones (mm) y Temperatura media (°C) decádicas en La Estanzuela, Young, Dolores y Ombúes de Lavalle en el año 2017.

| MES | DECADA | LA ESTANZUELA ¹ | | | | YOUNG ² | | DOLORES ³ | OMBUES ⁴ |
|-----------------------|-------------|----------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|----------------------|---------------------|
| | | PRECIPITACIONES | | TEMPERATURA MEDIA | | PRECIPITACIONES | TEMPERATURA MEDIA | PRECIPITACIONES | PRECIPITACIONES |
| | | 2017 | Promedio histórico | 2017 | Promedio Histórico | 2017 | 2017 | 2017 | 2017 |
| Ene | 1 | 15 | 28 | 24,4 | 23,2 | 108,1 | 23,5 | 43 | |
| | 2 | 91 | 27 | 24,0 | 23,1 | 18,5 | 23,1 | 106 | |
| | 3 | 16 | 40 | 23,7 | 23,2 | 1,5 | 24,6 | 7 | |
| Total/Promedio | 122 | 95 | 24,0 | 23,2 | 128 | 23,7 | 156 | | |
| Feb | 1 | 16 | 50 | 21,3 | 22,3 | 31,1 | 25,9 | 24 | |
| | 2 | 60 | 38 | 23,6 | 22,2 | 278,5 | 24,6 | 152 | |
| | 3 | 1 | 33 | 26,6 | 22,0 | 14,8 | 27,4 | 5 | |
| Total/Promedio | 77 | 121 | 23,9 | 22,2 | 324 | 26,0 | 181 | | |
| Mar | 1 | 61 | 43 | 22,4 | 21,6 | 73,1 | 23,2 | 92 | |
| | 2 | 16 | 36 | 17,6 | 20,2 | 19,9 | 18,4 | 19 | |
| | 3 | 57 | 47 | 21,4 | 19,3 | 2,9 | 22,9 | 5 | |
| Total/Promedio | 135 | 126 | 20,4 | 20,4 | 96 | 21,5 | 116 | | |
| Abr | 1 | 17 | 34 | 20,2 | 18,0 | 24,7 | 21,7 | 32 | |
| | 2 | 8 | 32 | 16,2 | 16,9 | 21,6 | 17,3 | 16 | |
| | 3 | 18 | 24 | 15,9 | 15,7 | 17,8 | 16,4 | 22 | |
| Total/Promedio | 43 | 90 | 17,4 | 16,9 | 64 | 18,4 | 70 | | |
| May | 1 | 36 | 26 | 17,4 | 14,6 | 30,0 | 18,6 | 24 | 0 |
| | 2 | 126 | 33 | 13,9 | 13,9 | 113,1 | 14,7 | 31 | 25 |
| | 3 | 18 | 27 | 13,2 | 12,6 | 39,1 | 14,3 | 4 | 14 |
| Total/Promedio | 179 | 86 | 14,9 | 13,7 | 182 | 15,9 | 59 | 39 | |
| Jun | 1 | 8 | 21 | 10,4 | 11,1 | 4,5 | 11,2 | 11 | 5 |
| | 2 | 0 | 25 | 11,9 | 10,6 | 1,1 | 13,2 | 0 | 0 |
| | 3 | 2 | 23 | 16,0 | 10,3 | 2,5 | 17,0 | 0 | 2 |
| Total/Promedio | 10 | 69 | 12,8 | 10,7 | 8 | 13,8 | 11 | 7 | |
| Jul | 1 | 66 | 24 | 12,1 | 10,2 | 69,8 | 13,9 | 65 | 70 |
| | 2 | 11 | 25 | 10,9 | 10,2 | 2,8 | 12,7 | 14 | 12 |
| | 3 | 18 | 24 | 13,9 | 10,4 | 0,2 | 16,8 | 0 | 20 |
| Total/Promedio | 95 | 72 | 12,3 | 10,3 | 73 | 14,5 | 79 | 102 | |
| Ago | 1 | 28 | 23 | 13,0 | 10,8 | 81,7 | 14,2 | 44 | 14 |
| | 2 | 48 | 20 | 12,8 | 11,8 | 32,6 | 13,8 | 68 | 85 |
| | 3 | 59 | 30 | 14,9 | 12,1 | 106,4 | 17,1 | 78 | 76 |
| Total/Promedio | 135 | 74 | 13,5 | 11,6 | 221 | 15,0 | 190 | 175 | |
| Set | 1 | 92 | 26 | 15,5 | 12,7 | 103,2 | 18,0 | 33 | 15 |
| | 2 | 9 | 38 | 14,1 | 12,9 | 1,5 | 15,7 | 97 | 90 |
| | 3 | 67 | 21 | 14,2 | 14,0 | 53,4 | 16,0 | 60 | 52 |
| Total/Promedio | 168 | 85 | 14,6 | 13,2 | 158 | 16,6 | 190 | 157 | |
| Oct | 1 | 52 | 35 | 15,9 | 14,8 | 24,6 | 17,4 | 35 | 34 |
| | 2 | 17 | 31 | 15,9 | 16,2 | 62,5 | 16,9 | 16 | 0 |
| | 3 | 52 | 51 | 17,0 | 17,0 | 8,2 | 18,3 | 48 | 0 |
| Total/Promedio | 122 | 117 | 16,2 | 16,0 | 95 | 17,5 | 99 | 34 | |
| Nov | 1 | 31 | 39 | 18,9 | 17,8 | 27,5 | 20,3 | 42 | 0 |
| | 2 | 30 | 36 | 18,1 | 18,6 | 18,3 | 20,3 | 4 | 5 |
| | 3 | 0 | 30 | 17,8 | 20,1 | 11,0 | 19,3 | 13 | 0 |
| Total/Promedio | 61 | 104 | 18,3 | 18,8 | 57 | 20,0 | 59 | 5 | |
| Dic | 1 | 6 | 23 | 21,6 | 20,9 | 4,5 | 24,2 | 0 | |
| | 2 | 67 | 39 | 21,1 | 21,5 | 55,6 | 23,2 | 67 | |
| | 3 | 55 | 37 | 24,1 | 22,7 | 22,4 | 25,8 | 13 | |
| Total/Promedio | 128 | 99 | 22,3 | 21,7 | 83 | 24,4 | 80 | | |
| Ene-Dic | 1274 | 1137 | | | 1489 | | 1290 | | |

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

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

³ CADOL

⁴ Bancharo

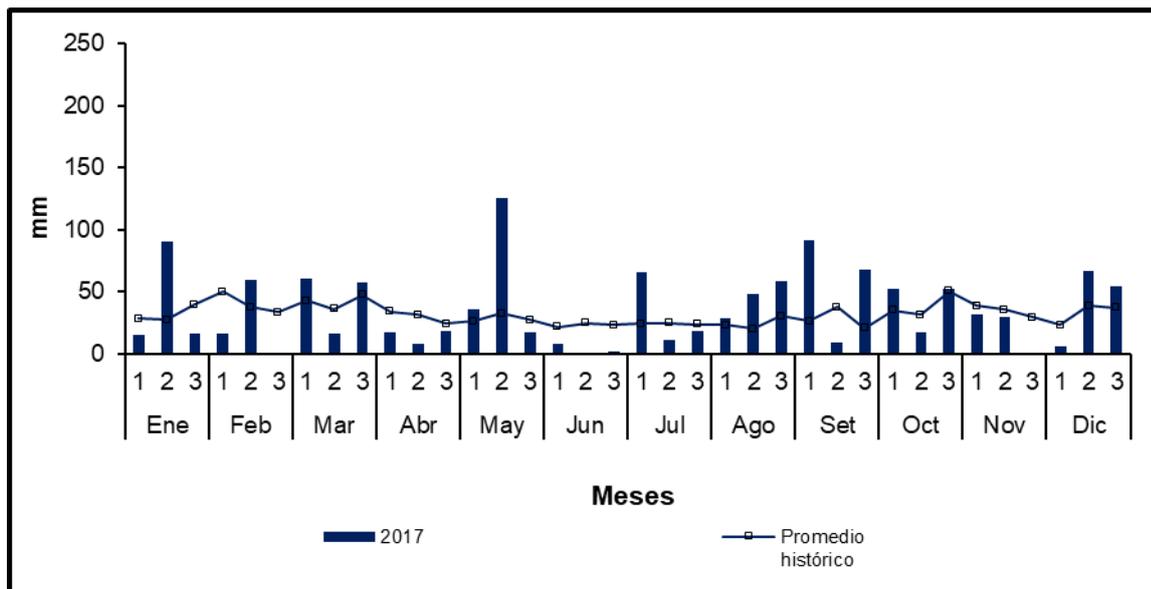


Figura 3. Precipitaciones (mm) decádicas en el año 2017 en La Estanzuela

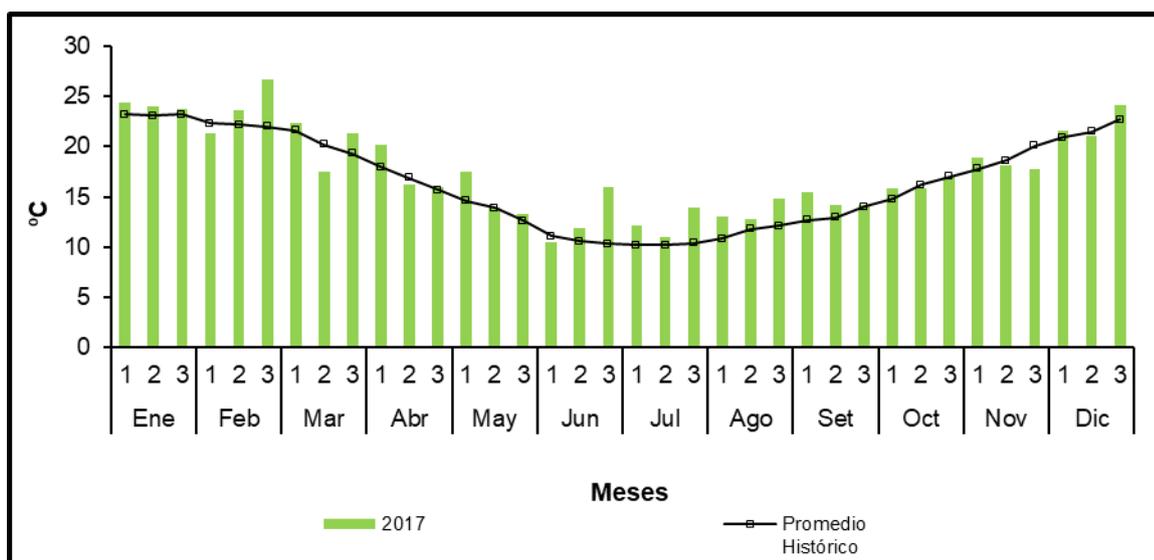


Figura 4. Temperaturas medias (°C) decádicas en el año 2017 en La Estanzuela

Cuadro 67. Heliofanía (hrs) mensuales en La Estanzuela en el año 2017.

| MES | La Estanzuela ¹ | Promedio histórico LE ¹ |
|-----------|----------------------------|------------------------------------|
| Enero | 9,4 | 9,6 |
| Febrero | 8,3 | 8,8 |
| Marzo | 8,2 | 8,0 |
| Abril | 7,0 | 6,8 |
| Mayo | 5,2 | 5,7 |
| Junio | 5,2 | 4,9 |
| Julio | 4,3 | 5,1 |
| Agosto | 5,7 | 6,0 |
| Setiembre | 5,6 | 6,8 |
| Octubre | 7,8 | 7,6 |
| Noviembre | 10,2 | 8,8 |
| Diciembre | 9,7 | 9,4 |

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

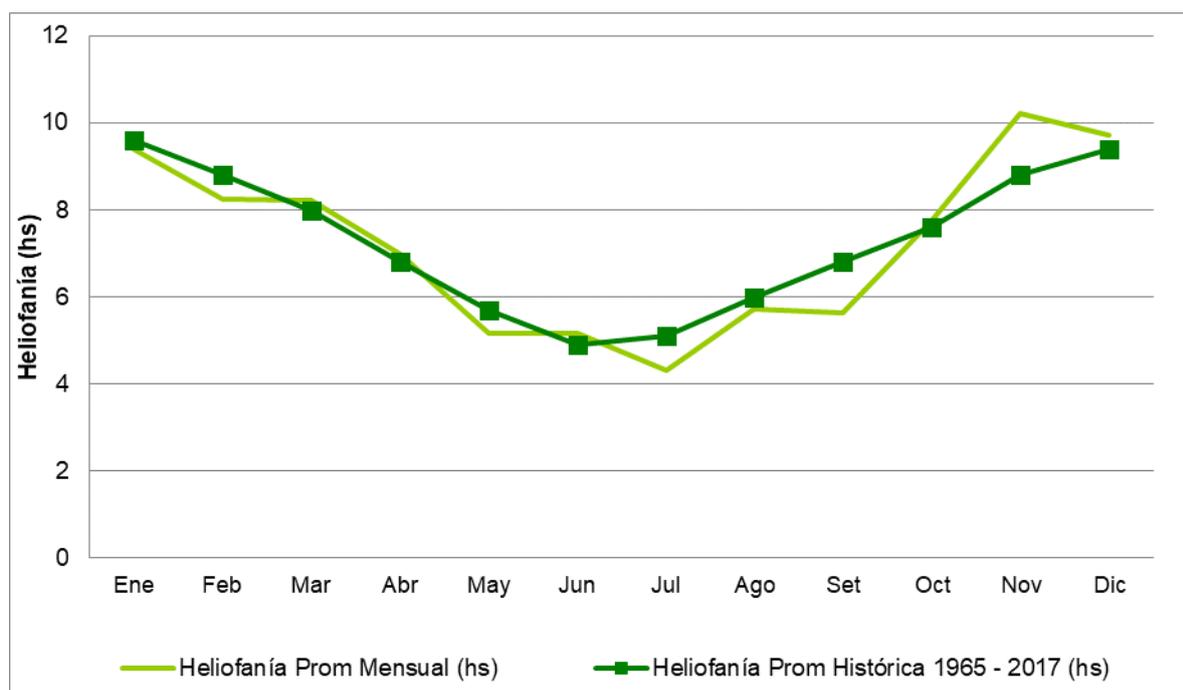


Figura 5. Heliofanía (hrs) mensuales en el año 2017 en La Estanzuela