



RESULTADOS EXPERIMENTALES DE LA EVALUACION NACIONAL DE CULTIVARES DE CEBADA CERVECERA

Período 2019

EQUIPOS DE TRABAJO

INIA

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

Ing. Agr. Santiago Manasliski
Ensayos regionales Young

Téc. Agríc. Gan. Ximena Morales
Asistente de Investigación

Beatriz Castro

Téc. Univ. en TI Valeria Cardozo
Asistentes de Información y Proc. de datos

Calidad de Granos

Q.F. (Ph.D.) Daniel Vázquez

Protección Vegetal

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

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

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

Tec. Lech. Néstor González (fitopatología)

Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología

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

Sebastián Bogliacino
Asistente UCTT

Sociedad Rural de Río Negro

Ing. Agr. Virginia Mailhos (Gerente)

Ing. Agr. (MBA) Donald Chalkling

Martha Roth

Maltería Uruguay S.A.

Ing. Agr. Fernanda Cardozo

INASE

Ing. Agr. Daniel Bayce
Director Ejecutivo

Ing. Agr. (M.Sc.) Virginia Olivieri
Responsable de ensayos

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

Ing. Agr. (M.Sc.) Sebastián Moure

Ing. Agr. Constanza Tarán

Téc. Agr. Gustavo Giribaldi

Área Laboratorio de Calidad de Semillas

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

Ing. Agr. Ana Tardáguila

Analista Fabián Makowski

Analista Mónica Rojas

Analista Laura Tellechea

Analista Ana Alfaro

Área Administración

Carolina Barbieri

Ana Cáceres

Facultad de Agronomía - UDELAR

Ing. Agr. (Ph.D.) Ariel Castro

Ing. Agr. Sebastián Bartaburu

Ing. Agr. Maximiliano Verocai

Juan Mosqueira

Maltería Oriental S.A.

Ing. Agr. Fernanda Pardo

ÍNDICE

	Página
I. PRESENTACIÓN.....	1
II. CARACTERIZACIÓN DE LA ZAFRA 2019	3
III. EVALUACION DE CULTIVARES DE CEBADA CERVECERA.....	5
1. INTRODUCCION	5
2. OBJETIVO	5
3. MATERIALES Y METODOS.....	5
3.1 Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young (INIA).....	8
3.2 Ensayo conducido en Dolores (INASE).....	9
3.3 Ensayo conducido en Mercedes (MOSA)	10
3.4 Ensayo conducido en Ombúes de Lavalle (MUSA).....	11
3.5 Ensayo conducido en Paysandú (FAGRO)	12
4. RESULTADOS EXPERIMENTALES – <u>Ensayos sin fungicidas</u>	13
4.1 Rendimiento de Grano	13
4.2 Calidad de Grano.....	21
4.3 Comportamiento Sanitario	27
4.3.1 Comportamiento sanitario en ensayos	27
4.3.2 Comportamiento sanitario en colecciones	35
4.4 Características Agronómicas	38
5. RESULTADOS EXPERIMENTALES – <u>Ensayos con fungicidas</u>	40
5.1 Rendimiento de Grano	40
5.2 Calidad de Grano.....	48
5.3 Características Agronómicas	54
IV. REGISTROS METEOROLOGICOS.....	56

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2019 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay.....	6
Cuadro 2.	Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young (INIA)	8
Cuadro 3.	Manejo de los ensayos en Dolores (INASE)	9
Cuadro 4.	Manejo de los ensayos en Mercedes (MOSA).....	10
Cuadro 5.	Manejo de los ensayos en Ombúes de Lavalle (MUSA)	11
Cuadro 6.	Manejo de los ensayos en Paysandú (FAGRO)	12
Cuadro 7.	Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2019, el período 2018-2019 y el período 2017-2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	13
Cuadro 8.	Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2019, el período 2018-2019 y el período 2017-2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	15
Cuadro 9.	Resultado de análisis estadísticos de rendimiento de grano de los diferentes ensayos en el año 2019	16
Cuadro 10.	Rendimiento de Grano (% de la media) mayores a 2.5 mm. de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2019, el período 2018-2019 y el período 2017-2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.....	17
Cuadro 11.	Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) mayores a 2.5 mm. de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2019, el período 2018-2019 y el período 2017-2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.....	19
Cuadro 12.	Resultado de análisis estadísticos de rendimiento de 1 ^a + 2 ^a de los diferentes ensayos en el año 2019	20
Cuadro 13.	Porcentaje de granos mayores a 2.5 mm. de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	21
Cuadro 14.	Porcentaje de proteína en el grano de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.....	23
Cuadro 15.	Falling Number de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	25
Cuadro 16.	Lecturas de manchas foliares de cultivares de cebada cervecera, evaluados en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes y Ombúes de Lavalle, durante el año 2019	27
Cuadro 17.	Lecturas de bacteriosis de cultivares de cebada cervecera, evaluados en Mercedes y Ombúes de Lavalle, durante el año 2019	28
Cuadro 18.	Lecturas de roya de la hoja y roya del tallo de cultivares de cebada cervecera, evaluados en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes y Ombúes de Lavalle, durante el año 2019	29
Cuadro 19.	Lecturas de fusariosis de espiga de cultivares de cebada cervecera, evaluados en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes y Ombúes de Lavalle, durante el año 2019	31
Cuadro 20.	Lecturas de oidio de cultivares de cebada cervecera, evaluados en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes y Ombúes de Lavalle, durante el año 2019	33
Cuadro 21.	Lecturas de manchas foliares de cultivares de cebada cervecera en colecciones sanitarias en La Estanzuela, durante el año 2019.....	35

Cuadro 22.	Lecturas de roya de la hoja, roya del tallo y oidio de cultivares de cebada cervecera en colecciones sanitarias en La Estanzuela, durante el año 2019	37
Cuadro 23.	Características agronómicas de cultivares de cebada cervecera evaluados en La Estanzuela, Young, Dolores y Mercedes, durante el año 2019.....	38
Cuadro 24.	Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de cebada cervecera <u>ensayos con fungicida</u> evaluados durante el año 2019, el período 2018-2019 y el período 2017-2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.....	40
Cuadro 25.	Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de cebada cervecera <u>ensayos con fungicida</u> evaluados durante el año 2019, el período 2018-2019 y el período 2017-2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.....	42
Cuadro 26.	Resultado de análisis estadísticos de rendimiento de grano de los diferentes <u>ensayos con fungicida</u> en el año 2019	43
Cuadro 27.	Rendimiento de Grano (% de la media) mayores a 2.5 mm. de cultivares de cebada cervecera <u>ensayos con fungicida</u> evaluados durante el año 2019, el período 2018-2019 y el período 2017-2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	44
Cuadro 28.	Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) mayores a 2.5 mm. de cultivares de cebada cervecera <u>ensayos con fungicida</u> evaluados durante el año 2019, el período 2018-2019 y el período 2017-2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	46
Cuadro 29.	Resultado de análisis estadísticos de rendimiento de 1 ^a + 2 ^a de los diferentes <u>ensayos con fungicida</u> en el año 2019	47
Cuadro 30.	Porcentaje de granos mayores a 2.5 mm. de cultivares de cebada cervecera <u>ensayos con fungicida</u> , durante el año 2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	48
Cuadro 31.	Porcentaje de proteína en el grano de cultivares de cebada cervecera <u>ensayos con fungicida</u> , durante el año 2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	50
Cuadro 32.	Falling Number de cultivares de cebada cervecera <u>ensayos con fungicida</u> , durante el año 2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	52
Cuadro 33.	Características agronómicas de cultivares de cebada cervecera <u>ensayos con fungicida</u> evaluados en La Estanzuela, Young, Dolores y Mercedes durante el año 2019	54
Cuadro 34.	Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2019	56
Cuadro 35.	Temperaturas medias (°C) mensuales en La Estanzuela y Young en el año 2019	57
Cuadro 36.	Precipitaciones (mm) y Temperatura media (°C) decádicas en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2019	58
Cuadro 37.	Heliofanía (hs) mensuales en La Estanzuela en el año 2019	60

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Precipitaciones (mm) mensuales en el año 2019 La Estanzuela, Young y Dolores	56
Figura 2.	Temperaturas medias (°C) mensuales en el año 2019 en La Estanzuela y Young	57
Figura 3.	Precipitaciones (mm) decádicas en el año 2019 en La Estanzuela	59
Figura 4.	Temperaturas medias (°C) decádicas en el año 2019 en La Estanzuela.....	59
Figura 5.	Heliofanía (hs) mensuales en el año 2019 en La Estanzuela	60

I. PRESENTACION

Daniel Bayce ¹

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

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

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

En ese sentido, en 2014 se actualizó el protocolo de evaluación de cebada, 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 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.

- La Estanzuela
- Young
- Dolores
- Mercedes
- Ombúes de Lavalle
- Paysandú

Los cultivares que inician la evaluación se incluyen en los ensayos de La Estanzuela, Young y Dolores.

¹ Ing. Agr. Director Ejecutivo de INASE.

II. CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2019

Marina Castro¹, Silvia Pereyra², Silvia Germán³

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 2019 de DIEA el área de cebada sembrada en esta zafra fue de 164937 ha, casi igual que en la zafra anterior. El rendimiento de grano promedio nacional fue de **3679 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 2019 sin tratamiento con fungicidas fue de **6031 kg ha⁻¹**, valor casi igual al logrado en los experimentos del año 2018 (5954 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 2019 fue de **7095 kg ha⁻¹**, un poco superior al rendimiento obtenido en el año 2018 (6822 kg ha⁻¹).

Los registros meteorológicos del año tanto en el norte como en el sur del país se caracterizaron por precipitaciones igual o por debajo del promedio histórico, exceptuando los meses de junio y octubre donde las precipitaciones superaron el promedio histórico y hubo baja heliofanía. Atendiendo a los pronósticos de ocurrencia de precipitaciones excesivas en junio, el ensayo de Young se sembró 10 días antes de lo previsto. Los excesos hídricos que ocurrieron en junio propiciaron el retraso de 20 días en la siembra del ensayo de Mercedes, y un retraso de una semana a 10 días de los ensayos de Paysandú y Ombúes, respectivamente. En La Estanzuela, el total acumulado anual de precipitaciones fue de 1094 mm (promedio histórico 1139 mm), en Young fue de 1637 mm (promedio histórico 1301 mm) y en Dolores fue de 1252 mm. Las temperaturas medias del aire estuvieron por encima del promedio histórico en los meses de abril, mayo y junio, y por debajo del mismo en los meses invernales, donde el crecimiento de los cultivos fue muy lento. Durante la primavera las temperaturas medias estuvieron dentro de lo esperado, propiciando un muy buen llenado de grano, lo que culminó en rendimientos elevados de cebada tanto a nivel de chacras como en los experimentos.

Las características climáticas ocurridas en 2019 determinaron la predominancia de manchas foliares en el complejo de enfermedades foliares. A nivel general, tanto a nivel de chacras como en los ensayos de la ENC, se destacó en importancia mancha en red tipo red causada por *Pyrenophora (Drechslera) teres* f. *teres*. Además de las condiciones climáticas favorables, la predominancia de esta enfermedad desde etapas tempranas (tanto en prevalencia, incidencia y severidad) pudo estar explicada por la presencia de inóculo en semilla proveniente del 2018, en especial en cultivares con susceptibilidad intermedia a alta a la misma. En siguiente orden, se observó ramulariosis, causada por *Ramularia collo-cygni*, en niveles medios. Esta última interaccionó en mayor o menor medida con el manchado fisiológico (abiótico). Se observó en menor nivel, mancha en red tipo spot causada por *Pyrenophora (Drechslera) teres* f. *maculata*. Los niveles alcanzados en mancha en red tipo red fueron óptimos para la caracterización tanto en ensayos (severidad máxima registrada de esta enfermedad: 90%) (Cuadro 16) como en la colección correspondiente (severidad máxima: 90%) (Cuadro 21). Se registraron niveles de infección intermedios del complejo ramulariosis-manchado fisiológico, así como de mancha en red tipo spot en ensayos y a su vez, junto a mancha en red tipo red, tuvieron una fuerte interacción en la mayoría de los ensayos (Cuadro 16). La mancha en red tipo spot predominó casi exclusivamente en la colección correspondiente sobre rastrojo de cebada infectado (severidad máxima en estado de grano acuoso a lechoso pastoso: 50%) lográndose una buena caracterización a ésta (Cuadro 21). La ocurrencia de mancha borrosa, causada por *Cochliobolus sativus* (sin.: *Bipolaris sorokiniana*) fue prácticamente nula y la caracterización se basó principalmente en la información obtenida en la colección correspondiente conducida en el verano 2019-2020 y evaluada a fin de marzo 2020 (Cuadro 21). La infección y los niveles de severidad alcanzados tanto en ensayos como viveros específicos permitieron una caracterización aceptable del comportamiento de líneas y cultivares frente al conjunto de manchas foliares.

Las lluvias frecuentes y temperaturas cálidas que se registraron en forma intermitente en la última quincena de octubre y en amplias ventanas del mes de noviembre, afectaron variablemente a los cultivos de cebada, determinando en algunos casos infecciones de fusariosis de espiga (FE, causada tanto por *Gibberella zeae*, sin. *Fusarium graminearum*, como *F. poae*) aún en etapas avanzadas de llenado de grano (tardías a lo que es el periodo más susceptible en cebada: espigazón). Estas ventanas que predispusieron a mojado de espigas durante al menos dos a tres días con temperaturas medias en el rango de 22 a 28°C favorecieron la

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

infección y posterior colonización de espiguillas y/o granos, según el estado fenológico. Sin embargo, en los experimentos, los máximos alcanzados en incidencia y severidad de FE fueron bajos a medios al momento de la lectura, con un valor máximo en Ombúes de Lavalle de 40% de incidencia y 30% de severidad (Cuadro 19).

El nivel de infección natural de oídio (*Blumeria graminis* f. sp. *hordei*) en los ensayos fue baja en los experimentos del sur, intermedia en Young y alta en Dolores. En la Colección de roya de la hoja de La Estanzuela se desarrolló temprana y severamente, obteniéndose una clara diferenciación del comportamiento de los materiales en evaluación frente a la población del patógeno presente.

El nivel de infección natural de roya de la hoja (*Puccinia hordei*) fue muy bajo en los ensayos de todas las localidades. En la Colección de roya de la hoja en La Estanzuela, inoculada artificialmente, se obtuvieron niveles de infección intermedios a altos, lo que permitió una correcta evaluación del nivel de resistencia de los diferentes materiales.

Se observó infección natural de roya del tallo (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*) en niveles bajos sólo en el ensayo instalado en la localidad de Young. En la Colección de roya del tallo, sembrada tardíamente en La Estanzuela e inoculada artificialmente, se logró un nivel intermedio a alto de infección, lo que permitió una correcta evaluación del nivel de resistencia de los diferentes materiales.

III. EVALUACION DE CULTIVARES DE CEBADA CERVECERA

Marina Castro¹

1. INTRODUCCION

En los ensayos de cebada que se llevan a cabo en el marco de la Evaluación Nacional de Cultivares del Convenio INASE-INIA, se controlan la mayoría de los factores que afectan el comportamiento agronómico de los genotipos (fertilidad del suelo, malezas e insectos). Con respecto al aspecto sanitario de los cultivares, a partir de la zafra 2014 se conducen dos grupos de ensayos en todas las localidades: sin y con fungicidas. En los ensayos sin fungicidas las enfermedades, tanto foliares como de la espiga, no se controlan porque es necesario caracterizar el comportamiento de los distintos cultivares a las distintas enfermedades. Esta información es de vital importancia para el manejo sanitario en chacra de los diferentes cultivares. Por otro lado, removiendo la mayor cantidad de factores que afectan el rendimiento es posible conocer el rendimiento alcanzable de los diferentes cultivares de cebada. A estos efectos, se conducen ensayos de cebada con control de enfermedades foliares (con fungicidas).

2. OBJETIVO

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

3. MATERIALES Y METODOS

La Evaluación Nacional de Cultivares de Cebada Cervequera comprende 12 ensayos localizados en La Estanzuela (LE) y en Young (YO) conducidos por Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), en Dolores (DO) conducido por Instituto Nacional de Semillas (INASE), en Mercedes (ME) conducido por Maltería Oriental S.A. (MOSA), en Ombúes de Lavalle (OM) conducido por Maltería Uruguay S.A. (MUSA), y en Paysandú (PA) conducido por la Facultad de Agronomía (FAGRO). En cada localidad se realiza un ensayo sin fungicida y otro con aplicación de fungicida.

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 1. Cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2019 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay.

	Cultivares (57)	Años en eval	Representante
1	CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	+ de 3	INIA
2	CLE 267 (ARCADIA)	+ de 3	INIA
3	CLE 280 (INIA CRONOS)	+ de 3	INIA
4	CLE 282 (INIA HELIOS)	+ de 3	INIA
5	CLE 298	+ de 3	INIA
6	CLE 304	+ de 3	INIA
7	CLE 307	+ de 3	INIA
8	DANIELLE (T)	+ de 3	MALTERÍA ORIENTAL SA
9	FANA (MOSA-13-100)	+ de 3	MALTERÍA ORIENTAL SA
10	MOSA-12-284	+ de 3	MALTERÍA ORIENTAL SA
11	MOSA-14-248	+ de 3	MALTERÍA ORIENTAL SA
12	NAHARA (MOSA-12-143)	+ de 3	MALTERÍA ORIENTAL SA
13	EXPLORER	+ de 3	MALTERÍA URUGUAY SA
14	GRACE (AMBEV 183)	+ de 3	MALTERÍA URUGUAY SA
15	MUSA 19	+ de 3	MALTERÍA URUGUAY SA
16	MUSA 936 (T)	+ de 3	MALTERÍA URUGUAY SA
17	NORTEÑA DAYMAN (T)	+ de 3	MALTERÍA URUGUAY SA
18	UMBRELLA	+ de 3	MALTERÍA URUGUAY SA
19	KWS FANTEX	3	FADISOL SA
20	CLE 312	3	INIA
21	CLE 315	3	INIA
22	CLE 316	3	INIA
23	MOSA-14-112	3	MALTERÍA ORIENTAL SA
24	MOSA-14-215	3	MALTERÍA ORIENTAL SA
25	MOSA-15-143	3	MALTERÍA ORIENTAL SA
26	ESTERO 3277	2	DLF ESTERO SA
27	FORMAN	2	GREISING Y ELIZARZÚ SRL
28	CLE 319	2	INIA
29	CLE 320	2	INIA
30	CLE 322	2	INIA
31	CLE 324	2	INIA
32	MOSA-13-151	2	MALTERÍA ORIENTAL SA
33	MOSA-14-27	2	MALTERÍA ORIENTAL SA
34	MOSA-15-54	2	MALTERÍA ORIENTAL SA
35	MOSA-15-74	2	MALTERÍA ORIENTAL SA
36	MOSA-16-292	2	MALTERÍA ORIENTAL SA
37	MOSA-16-4	2	MALTERÍA ORIENTAL SA
38	SC 1001-12A	1	ADP SA
39	CLE 321	1	INIA
40	CLE 325	1	INIA
41	CLE 326	1	INIA
42	CLE 327	1	INIA
43	CLE 328	1	INIA
44	CLE 329	1	INIA

Continúa

Cultivares (57)		Años en eval	Representante
45	CLE 330	1	INIA
46	MOSA-14-111	1	MALTERÍA ORIENTAL SA
47	MOSA-14-244	1	MALTERÍA ORIENTAL SA
48	MOSA-15-142	1	MALTERÍA ORIENTAL SA
49	MOSA-16-23	1	MALTERÍA ORIENTAL SA
50	MOSA-16-26	1	MALTERÍA ORIENTAL SA
51	MOSA-17-2	1	MALTERÍA ORIENTAL SA
52	AMBEV 433	1	MALTERIA URUGUAY SA
53	AMBEV 434	1	MALTERIA URUGUAY SA
54	AMBEV 395	1	MALTERÍA URUGUAY SA
55	AMBEV 396	1	MALTERÍA URUGUAY SA
56	CE131	1	SERVAG SRL
57	PGWS 18A191	1	WRIGHTSON PAS SA
Parcelas sanitarias			
PCS1	CLE 232 (INIA TIMBÓ) (PCS)	+ de 3	INIA
PCS2	NORTEÑA CARUMBE (PCS)	+ de 3	MALTERÍA URUGUAY S.A.
PCS3	MUSA 31 (AMBEV 31) (PCS)	+ de 3	MALTERÍA URUGUAY S.A.

(T): Testigo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

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 Iprodione, TMTD, Carbendazim e Imidacloprid.

El control de malezas se realizó a mitad de macollaje.

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

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

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

Ensayos sin y con fungicidas	La Estanzuela	Young
Fecha de siembra	03 de junio	31 de mayo
Fecha de emergencia	15 de junio	08 de junio
Fertilización a la siembra	29 kg N ha ⁻¹ , 32 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ , 41 kg K ha ⁻¹ , 15 kg S ha ⁻¹ , 5 kg Mg ha ⁻¹	22 kg N ha ⁻¹ , 55 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ , 42 kg K ha ⁻¹ , 15 kg S ha ⁻¹ , 8 kg Mg ha ⁻¹
Herbicida a mitad de macollaje	(Haluxifen Metil + Floransulam) + Clopiralid + Esteres Metílicos de ácidos Vegetales	Pinoxaden + Esteres Metílicos de ácidos Vegetales (Florasulam + Halauxyfen) + Esteres Metílicos de ácidos Vegetales
Refertilización a mitad de macollaje	0	36 kg N ha ⁻¹ , 4.5 kg S ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	10 kg N ha ⁻¹ , 2 kg S ha ⁻¹	0
Insecticida	16/05 Diazinon	16/05 Diazinon + Esteres Metílicos de ácidos Vegetales 18/09 Triflumuron + Esteres Metílicos de ácidos Vegetales
Fecha de cosecha	20 de noviembre ensayo con fung 28 de noviembre ensayo sin fung	19 de noviembre
Sólo ensayos con fungicidas		
Fungicida 3 aplicaciones	14/08 (Piraclostrobin + Epoxiconazol) 05/09 (Fluxapyroxad + Pyraclostrobin + Epoxiconazole) 26/09 (Epoxiconazol + Metconazol) + Esteres Metílicos de ácidos Vegetales	27/08 (Epoxiconazol + Metconazol) 17/09 (Piraclostrobin + Epoxiconazole) + Esteres Metílicos de ácidos Vegetales 10/10 (Azoxistrobin + Protiocanazole + Ciproconazole) + (Clorotalonil) + Esteres Metílicos de ácidos Vegetales

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: smansliski@gmail.com

3.2 Ensayo conducido en Dolores (INASE)

Virginia Olivieri ¹; Gustavo Giribaldi 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 Iprodione, TMTD, Carbendazim e Imidacloprid.

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

Ensayo sin y con fungicida	Dolores
Fecha de siembra	16 de mayo
Fecha de emergencia}	25 de mayo
Fertilización a la siembra	58 kg N ha ⁻¹ , 46 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ , 5 kg S ha ⁻¹
Herbicidas	En siembra: Gilfosato + 2.4 D + Dicamba En macollaje: Dicamba + 2.4 D + Metsulfuron
Refertilización a mitad de macollaje	80 kg N ha ⁻¹ , 10 kg S ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	50 kg N ha ⁻¹ , 6 kg S ha ⁻¹
Fecha de cosecha	12 de noviembre
Sólo ensayo con fungicida	
Fungicida 2 aplicaciones	15/08 y 05/09 (Hexaconazole + Kresoxim-metil + Clorotalonil) 26/09 y 19/10 (Azoxistrobin + Protoconiazole + Ciproconazole)

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

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

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

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 Iprodione, TMTD, Carbendazim e Imidacloprid.

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 4. Manejo de los ensayos en Mercedes (MOSA)

Ensayo sin y con fungicida	Mercedes
Fecha de siembra	09 de junio
Fecha de emergencia}	19 de junio
Fertilización a la siembra	20 kg N ha ⁻¹ , 52 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ , 29 kg K ha ⁻¹
Herbicidas	2.4D, Sal dimetilamina + pinoxaden
Refertilización a mitad de macollaje	40 kg N ha ⁻¹ , 5 kg S ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	48 kg N ha ⁻¹ , 6 kg S ha ⁻¹
Fecha de cosecha	11 de diciembre
Sólo ensayo con fungicida	
Fungicida 2 aplicaciones	14/09 (Fluzapyroxad + Pyraclostrobin + Epoxiconazole) 08/10 (Fluzapyroxad + Pyraclostrobin + Epoxiconazole)

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

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 Iprodione, TMTD, Carbendazim e Imidacloprid.

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 5. Manejo de los ensayos en Ombúes de Lavalle (MUSA).

Ensayo sin y con fungicida	Ombúes
Fecha de siembra	16 de julio
Fecha de emergencia}	25 de julio
Fertilización a la siembra	100 kg P ha ⁻¹ , 60 kg N ha ⁻¹ , 5 kg S ha ⁻¹
Herbicidas	Previo siembra: Glifosato + Dicamba En macollaje: Aminopyralid + Metsulfuron + Dicamba + Pinoxaden
Refertilización a mitad de macollaje	46 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	40 kg N ha ⁻¹
Fecha de cosecha	19 de diciembre
Sólo ensayo con fungicida	
Fungicida 2 aplicaciones	27/09-19/10 (Pyraclostrobin + Epoxiconazole + Fluxapyroxad (Xemium))

¹ Ing. Agr. Maltería Uruguay S.A. E-mail: CardozoF@ambev.com.uy

3.5. Ensayo conducido en Paysandú (FAGRO)

Ariel Castro ¹

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 Iprodione, TMTD, Carbendazim e Imidacloprid.

Cuadro 6. Manejo de los ensayos en Paysandú (FAGRO).

Ensayo sin y con fungicida	Paysandú
Fecha de siembra	17 de julio
Fecha de emergencia}	30 de julio
Fertilización a la siembra	3 kg N ha ⁻¹ ; 15 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹
Herbicidas	(Florasulam + Halauxyfen metil)
Refertilización a mitad de macollaje	15 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	0
Fecha de cosecha	05 de diciembre
Sólo ensayo con fungicida	
Fungicida 2 aplicaciones	24/09 (Fluzapyroxad + Pyraclostrobin + Epoxiconazole)

La cosecha se realizó sobre el total de la parcela.

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

4. RESULTADOS EXPERIMENTALES – *Ensayos sin fungicidas*

Marina Castro¹, Silvia Pereyra², Silvia Germán³, Daniel Vázquez⁴, Ximena Morales⁵, Richard García⁶; Néstor González⁷ y Beatriz Castro⁸

4.1 Rendimiento de grano

Cuadro 7. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2019, el período 2018-2019 y el período 2017-2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.

Primer año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	
CLE 326	126	119	109				120	
SC 1001-12A	116	113	115				117	
CLE 328	117	113	113				116	
CLE 325	122	100	114				115	
MOSA-16-26	104	103	112				108	
MOSA-17-2	114	99	104				107	
CLE 327	105	104	107				106	
AMBEV 395	106	111	99				105	
MOSA-16-23	90	103	110				101	
AMBEV 396	102	103	99				101	
CLE 329	91	106	106				101	
CLE 330	93	103	104				100	
CLE 321	114	94	92				100	
CE131	101	90	104				99	
MOSA-14-111	103	94	98				99	
PGWS 18A191	114	87	92				98	
AMBEV 433	113	79	96				97	
MOSA-14-244	90	98	103				97	
MOSA-15-142	76	92	109				93	
AMBEV 434	74	97	90				85	
MDS 5% (%)	13	16	11				15	
Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2018-19
CLE 319	112	122	106	112	112	122	113	115
CLE 320	110	105	106	111	106	121	109	115
CLE 322	112	109	108	102	104	113	107	112
CLE 324	107	110	105	107	98	113	106	114
MOSA-15-74	102	112	100	109	109	100	104	111
MOSA-14-27	100	114	107	101	94	89	101	104
MOSA-16-4	96	98	98	103	110	93	98	102
MOSA-15-54	95	98	101	102	99	89	97	101
MOSA-16-292	95	90	103	89	93	94	94	87
ESTERO 3277	95	80	96	85	117	87	92	92
MOSA-13-151	90	89	94	75	96	94	89	84
FORMAN	78	80	80	83	107	86	84	78
MDS 5% (%)	13	16	11	13	25	23	11	11
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2017-18-19
CLE 282 (INIA HELIOS)	111	114	105	119	96	116	110	112
NAHARA	107	116	110	121	102	101	109	108

Continúa

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

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

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

⁴ Q.F. (Ph.D.), Calidad de Granos, INIA La Estanzuela. E-mail: dvazquez@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)	2019	2017-18-19
CLE 316	109	104	104	103	122	115	107	113
CLE 307	123	107	94	109	96	102	104	109
CLE 315	112	109	94	103	104	115	104	109
MOSA-15-143	100	104	112	120	101	85	104	107
MOSA-12-284	96	107	114	95	105	107	103	102
CLE 312	107	110	101	103	94	106	103	109
MOSA-14-215	102	108	114	94	101	98	103	99
CLE 298	115	103	93	112	103	94	103	109
NORTEÑA DAYMAN (T)	102	97	77	107	122	112	99	96
FANA	105	104	97	84	106	107	99	97
MOSA-14-248	90	95	101	92	103	112	97	97
MUSA 19	96	97	89	107	98	100	96	95
CLE 304	92	110	90	93	91	111	96	102
UMBRELLA ¹	86	92	96	108	113	87	96	99
MOSA-14-112	97	99	108	93	77	92	95	91
CLE 280 (INIA CRONOS)	94	97	89	118	78	95	95	94
EXPLORER	92	85	93	92	105	109	94	93
GRACE	97	80	97	98	74	107	92	92
MUSA 936 (T)	97	96	77	102	108	76	91	96
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	83	83	91	96	97	103	91	93
KWS FANTEX ²	74	102	93	96	88	76	88	94
DANIELLE (T)	79	83	96	80	83	92	85	89
CLE 267 (ARCADIA)	62	84	92	76	70	91	79	78
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	*	*	**	**
MDS 5% (%)	13	16	11	13	25	23	11	8
Promedio (kg ha⁻¹)	6891	5521	8183	6063	4401	4821	6031	5161
C.V. (%)	6,4	7,7	5,5	6,1	12,1	11,2	9,2	11,1
C.M.E.	195004	182664	201854	134862	284526	292341	321428	364026

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

2019: Análisis conjunto anual.

2018-19: Análisis Conjunto para el período 2018-2019.

2017-18-19: Análisis Conjunto para el período 2017-2018-2019.

¹: Este cultivar no estuvo presente en el año 2018.

²: Este cultivar no estuvo presente en el año 2017.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 8. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2019, el período 2018-2019 y el período 2017-2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú

Primer año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	
CLE 326	8677	6575	8942				7229	
SC 1001-12A	8011	6235	9400				7046	
CLE 328	8092	6247	9237				7023	
CLE 325	8433	5502	9304				6910	
MOSA-16-26	7148	5711	9161				6504	
MOSA-17-2	7866	5454	8544				6452	
CLE 327	7209	5732	8785				6406	
AMBEV 395	7300	6139	8064				6332	
MOSA-16-23	6228	5673	8963				6119	
AMBEV 396	6997	5707	8115				6104	
CLE 329	6243	5862	8677				6091	
CLE 330	6434	5696	8525				6049	
CLE 321	7841	5189	7544				6022	
CE131	6977	4994	8529				5997	
MOSA-14-111	7118	5201	8011				5941	
PGWS 18A191	7839	4784	7565				5893	
AMBEV 433	7778	4389	7849				5836	
MOSA-14-244	6174	5387	8411				5821	
MOSA-15-142	5265	5105	8951				5604	
AMBEV 434	5122	5345	7339				5099	
MDS 5% (kg ha⁻¹)	891	862	906				912	
Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2018-19
CLE 319	7703	6732	8709	6783	4936	5868	6789	5938
CLE 320	7580	5817	8700	6704	4669	5820	6548	5940
CLE 322	7737	6000	8811	6170	4556	5471	6458	5793
CLE 324	7406	6082	8618	6487	4323	5437	6392	5900
MOSA-15-74	7045	6182	8189	6636	4818	4802	6279	5737
MOSA-14-27	6874	6295	8789	6143	4144	4275	6087	5346
MOSA-16-4	6607	5432	8032	6255	4842	4463	5939	5249
MOSA-15-54	6527	5396	8249	6161	4338	4296	5828	5192
MOSA-16-292	6533	4971	8446	5424	4095	4516	5664	4510
ESTERO 3277	6540	4439	7835	5143	5158	4180	5549	4725
MOSA-13-151	6190	4923	7722	4561	4230	4556	5364	4324
FORMAN	5369	4418	6576	5003	4725	4136	5038	4040
MDS 5% (kg ha⁻¹)	891	862	906	764	1109	1118	645	559
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2017-18-19
CLE 282 (INIA HELIOS)	7666	6309	8629	7241	4204	5604	6609	5756
NAHARA	7383	6378	8998	7365	4473	4857	6576	5559
CLE 316	7515	5715	8499	6221	5380	5521	6475	5843
CLE 307	8456	5920	7664	6584	4244	4925	6299	5649
CLE 315	7711	6043	7673	6240	4587	5530	6297	5649
MOSA-15-143	6885	5737	9132	7305	4427	4075	6260	5510
MOSA-12-284	6584	5931	9310	5750	4622	5136	6222	5271
CLE 312	7394	6069	8251	6268	4131	5122	6206	5640
MOSA-14-215	7050	5951	9326	5687	4436	4707	6193	5111
CLE 298	7933	5690	7610	6796	4520	4546	6183	5641
NORTEÑA DAYMAN (T)	7027	5342	6311	6470	5391	5387	5988	4967
FANA	7222	5724	7922	5074	4667	5180	5965	4986
MOSA-14-248	6214	5255	8247	5586	4550	5415	5878	4999
MUSA 19	6626	5333	7275	6470	4312	4828	5807	4912
CLE 304	6319	6061	7341	5636	3991	5347	5783	5288
UMBRELLA ¹	5957	5098	7883	6541	4985	4218	5780	5116

Continúa

Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2017-18-19
MOSA-14-112	6694	5455	8852	5645	3373	4422	5740	4686
CLE 280 (INIA CRONOS)	6477	5374	7321	7160	3422	4568	5720	4869
EXPLORER	6339	4705	7621	5561	4617	5266	5685	4809
GRACE	6718	4432	7901	5932	3251	5156	5565	4737
MUSA 936 (T)	6669	5325	6315	6212	4773	3655	5492	4956
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	5735	4591	7439	5827	4276	4967	5473	4811
KWS FANTEX ²	5067	5645	7586	5838	3892	3654	5280	4870
DANIELLE (T)	5431	4584	7870	4820	3647	4441	5132	4587
CLE 267 (ARCADIA)	4267	4664	7528	4615	3061	4365	4750	4043
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	*	*	**	**
MDS 5% (kg ha⁻¹)	891	862	906	764	1109	1118	645	412
Promedio (kg ha⁻¹)	6891	5521	8183	6063	4401	4821	6031	5161
C.V. (%)	6,4	7,7	5,5	6,1	12,1	11,2	9,2	11,1
C.M.E.	195004	182664	201854	134862	284526	292341	321428	364026

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

2019: Análisis conjunto anual.

2018-19: Análisis Conjunto para el período 2018-2019.

2017-18-19: Análisis Conjunto para el período 2017-2018-2019.

¹: Este cultivar no estuvo presente en el año 2018.

²: Este cultivar no estuvo presente en el año 2017.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 9. Resultado de análisis estadísticos de rendimiento de grano de los diferentes ensayos en el año 2019.

Fuente de variación: Cultivar

Ensayos 2019	G.L.	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
INIA (LE)	57	1308475	6,71	0,0001
INIA (YO)	57	663072	3,69	0,0001
INASE (DO)	57	1096067	5,43	0,0001
MOSA (ME)	36	992584	7,36	0,0001
MUSA (OM)	37	583278	2,05	0,0416
FAGRO (PA)	37	663615	2,27	0,0206

Ensayos	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
2019	Ambiente	5	414319732	82863946	257,80	0,0001
	Cultivar	56	68150218	1216968	3,79	0,0001
2017/18/19 y 2018/19	Ambiente	17	1294984806	76175577	209.26	0,0001
	Cultivar	36	124888354	3469121	9.53	0,0001

Cuadro 10. Rendimiento de Grano (% de la media) mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2019, el período 2018-2019 y el período 2017-2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.

Primer año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	
CLE 326	136	124	112				126	
CLE 328	126	117	117				122	
MOSA-16-26	112	107	118				115	
CLE 321	137	104	100				114	
MOSA-17-2	125	103	109				114	
CLE 325	117	100	117				114	
SC 1001-12A	118	102	112				112	
CLE 327	112	104	106				108	
AMBEV 396	111	108	105				108	
CLE 329	96	110	112				107	
CE131	108	94	110				106	
CLE 330	99	106	105				104	
MOSA-14-111	107	98	101				102	
MOSA-14-244	95	100	106				101	
AMBEV 395	103	109	93				100	
MOSA-16-23	83	103	110				99	
PGWS 18A191	124	86	90				99	
AMBEV 433	122	79	95				99	
MOSA-15-142	58	83	103				82	
AMBEV 434	55	89	91				77	
MDS 5% (%)	13	15	11				20	
Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2018-19
CLE 319	116	128	114	123	112	126	118	124
CLE 324	121	122	115	119	105	123	116	129
CLE 320	123	108	111	115	111	125	113	122
CLE 322	120	112	108	105	109	118	110	119
MOSA-15-74	111	115	97	112	111	106	106	116
MOSA-14-27	107	118	113	107	98	92	106	110
MOSA-16-4	90	95	96	109	109	94	97	102
MOSA-15-54	99	95	92	95	101	93	94	100
MOSA-16-292	85	92	102	80	90	98	91	82
MOSA-13-151	72	92	89	62	95	100	83	78
ESTERO 3277	75	66	92	69	121	80	82	84
FORMAN	51	51	62	51	94	64	60	53
MDS 5% (%)	13	15	11	12	25	22	14	15
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2017-18-19
CLE 282 (INIA HELIOS)	121	124	106	131	99	124	115	122
CLE 312	122	119	107	111	94	112	109	121
CLE 315	125	119	94	105	110	121	109	117
NAHARA	109	112	111	124	107	99	109	107
FANA	125	114	104	91	115	116	109	109
CLE 307	138	111	95	118	100	100	108	115
CLE 316	112	104	98	106	126	119	107	113
CLE 298	123	111	96	122	107	97	107	120
NORTEÑA DAYMAN (T)	120	103	77	118	127	118	106	104
MOSA-15-143	94	104	113	125	100	84	103	105
MOSA-12-284	84	106	116	94	108	108	102	100
MOSA-14-215	103	101	107	88	101	96	99	96
MOSA-14-248	88	100	103	92	109	109	98	99
CLE 304	86	110	93	98	97	118	98	106
CLE 280 (INIA CRONOS)	92	104	89	127	73	91	95	93
MUSA 19	84	95	86	112	99	107	95	92

Continúa

Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2017-18-19
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	83	78	91	102	96	109	91	96
MUSA 936 (T)	100	100	74	104	107	66	89	95
MOSA-14-112	91	99	107	88	63	75	88	82
UMBRELLA ¹	70	85	90	109	106	77	88	93
GRACE	88	69	90	95	65	100	84	81
EXPLORER	67	78	87	79	99	104	83	81
DANIELLE (T)	63	78	97	67	86	87	79	87
CLE 267 (ARCADIA)	50	75	84	67	71	90	72	71
KWS FANTEX ²	49	83	81	82	77	52	70	78
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**	**	**
MDS 5% (%)	13	15	11	12	25	22	14	11
Promedio (kg ha⁻¹)	5386	4874	7326	4994	3944	4281	5211	4268
C.V. (%)	6,3	7,7	5,3	5,9	12,1	10,4	12,4	14,7
C.M.E.	115582	139490	147929	86175	226692	199144	432570	447197

Significancia: **: $P < 0.01$.

2019: Análisis conjunto anual.

2018-19: Análisis Conjunto para el período 2018-2019.

2017-18-19: Análisis Conjunto para el período 2017-2018-2019.

¹: Este cultivar no estuvo presente en el año 2018.

²: Este cultivar no estuvo presente en el año 2017.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 11. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2019, el período 2018-2019 y el período 2017-2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.

Primer año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	
CLE 326	7325	6041	8210				6541	
CLE 328	6811	5693	8564				6372	
MOSA-16-26	6056	5236	8609				5983	
CLE 321	7392	5053	7354				5949	
MOSA-17-2	6749	5043	7967				5936	
CLE 325	6307	4863	8550				5923	
SC 1001-12A	6360	4978	8176				5854	
CLE 327	6038	5073	7795				5651	
AMBEV 396	5977	5246	7682				5651	
CLE 329	5184	5357	8216				5602	
CE131	5809	4568	8072				5499	
CLE 330	5310	5178	7691				5409	
MOSA-14-111	5750	4764	7402				5321	
MOSA-14-244	5090	4854	7744				5245	
AMBEV 395	5540	5311	6802				5234	
MOSA-16-23	4449	4999	8046				5181	
PGWS 18A191	6655	4207	6582				5164	
AMBEV 433	6595	3839	6984				5155	
MOSA-15-142	3105	4045	7544				4247	
AMBEV 434	2978	4349	6677				4017	
MDS 5% (kg ha⁻¹)	686	754	776				1058	
Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2018-19
CLE 319	6270	6228	8347	6122	4430	5402	6133	5291
CLE 324	6505	5923	8409	5953	4136	5264	6032	5488
CLE 320	6622	5268	8122	5736	4365	5358	5912	5208
CLE 322	6438	5439	7912	5255	4313	5073	5738	5060
MOSA-15-74	5998	5622	7131	5590	4390	4520	5542	4953
MOSA-14-27	5756	5755	8290	5363	3882	3950	5499	4676
MOSA-16-4	4823	4628	7051	5433	4307	4006	5041	4343
MOSA-15-54	5322	4627	6752	4751	3995	3961	4901	4252
MOSA-16-292	4589	4489	7506	4004	3552	4192	4722	3505
MOSA-13-151	3880	4476	6506	3089	3766	4282	4333	3330
ESTERO 3277	4039	3214	6776	3429	4783	3439	4280	3578
FORMAN	2767	2502	4513	2557	3709	2741	3132	2241
MDS 5% (kg ha⁻¹)	686	754	776	610	993	925	748	619
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2017-18-19
CLE 282 (INIA HELIOS)	6517	6054	7773	6536	3907	5300	6015	5200
CLE 312	6553	5797	7830	5521	3713	4801	5703	5164
CLE 315	6747	5823	6880	5220	4333	5180	5697	5011
NAHARA	5883	5481	8145	6200	4218	4246	5696	4587
FANA	6723	5562	7652	4535	4534	4983	5665	4635
CLE 307	7417	5413	6945	5884	3943	4278	5647	4906
CLE 316	6017	5053	7148	5278	4970	5107	5596	4841
CLE 298	6641	5408	7007	6074	4209	4173	5585	5130
NORTEÑA DAYMAN (T)	6482	5009	5643	5870	5006	5073	5514	4422
MOSA-15-143	5045	5088	8258	6223	3950	3576	5357	4485
MOSA-12-284	4500	5167	8527	4694	4254	4635	5296	4260
MOSA-14-215	5528	4919	7865	4399	3972	4131	5136	4080
MOSA-14-248	4717	4854	7558	4595	4291	4681	5116	4234
CLE 304	4651	5377	6803	4908	3820	5066	5104	4520
CLE 280 (INIA CRONOS)	4941	5064	6529	6351	2863	3917	4944	3972
MUSA 19	4548	4637	6319	5585	3922	4572	4931	3933

Continúa

Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2017-18-19
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	4475	3780	6686	5078	3806	4684	4752	4092
MUSA 936 (T)	5383	4855	5404	5218	4225	2808	4649	4051
MOSA-14-112	4922	4812	7808	4389	2502	3192	4604	3501
UMBRELLA ¹	3788	4130	6613	5442	4180	3308	4577	3959
GRACE	4721	3361	6601	4764	2555	4270	4379	3470
EXPLORER	3611	3794	6401	3922	3922	4431	4347	3461
DANIELLE (T)	3371	3806	7082	3356	3382	3734	4122	3697
CLE 267 (ARCADIA)	2671	3658	6153	3349	2786	3841	3743	3039
KWS FANTEX ²	2644	4037	5967	4106	3027	2218	3667	3327
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**	**	**
MDS 5% (kg ha⁻¹)	686	754	776	610	993	925	748	457
Promedio (kg ha⁻¹)	5386	4874	7326	4994	3944	4281	5211	4268
C.V. (%)	6,3	7,7	5,3	5,9	12,1	10,4	12,4	14,7
C.M.E.	115582	139490	147929	86175	226692	199144	432570	447197

Significancia: **: $P < 0.01$.

2019: Análisis conjunto anual.

2018-19: Análisis Conjunto para el período 2018-2019.

2017-18-19: Análisis Conjunto para el período 2017-2018-2019.

¹: Este cultivar no estuvo presente en el año 2018.

²: Este cultivar no estuvo presente en el año 2017.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 12. Resultado de análisis estadísticos de rendimiento de 1^a + 2^a de los diferentes ensayos en el año 2019.

Fuente de variación: Cultivar

Ensayos 2019	G.L.	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
INIA (LE)	56	2733506	23,65	0,0001
INIA (YO)	56	1167532	8,37	0,0001
INASE (DO)	56	1523668	10,30	0,0001
MOSA (ME)	36	1851892	21,49	0,0001
MUSA (OM)	37	691410	3,05	0,0051
FAGRO (PA)	37	1236685	6,21	0,0001

Ensayos	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
2019	Ambiente	5	306004729	61200946	141.48	0,0001
	Cultivar	56	141261188	2522521	5.83	0,0001
2017/18/19 y 2018/19	Ambiente	17	1291609359	75977021	169.90	0,0001
	Cultivar	36	246826829	6856301	15.33	0,0001

4.2 Calidad de grano

Cuadro 13. Porcentaje de granos mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú

Dos y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Prom1	Prom2
FANA	93	97	97	89	97	96	95	95
CLE 324	88	97	98	92	96	97	94	95
CLE 312	89	96	95	88	90	94	93	92
NORTEÑA DAYMAN (T)	92	94	89	91	93	94	92	92
CLE 315	88	96	90	84	94	94	91	91
CLE 320	87	91	93	86	94	92	90	90
CLE 282 (INIA HELIOS)	85	96	90	90	93	95	90	91
CLE 298	84	95	92	89	93	92	90	91
CLE 319	82	93	96	90	90	92	90	90
MOSA-14-27	84	91	94	87	94	92	90	91
CLE 307	87	91	91	89	93	87	90	90
CLE 322	83	91	90	85	95	93	88	89
MOSA-15-74	85	91	87	84	91	94	88	89
MOSA-14-248	76	92	92	82	94	86	87	87
CLE 280 (INIA CRONOS)	76	94	89	89	84	86	87	86
MUSA 936 (T)	80	91	86	84	89	77	86	84
NAHARA	80	86	91	84	94	87	85	87
CLE 304	74	89	93	87	96	95	85	89
CLE 316	80	88	84	85	92	92	84	87
MOSA-15-143	73	89	90	85	89	88	84	86
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	78	82	90	87	89	94	84	87
MOSA-14-112	74	88	88	78	74	72	83	79
MOSA-16-292	70	90	89	74	87	93	83	84
MOSA-15-54	81	86	82	77	92	92	83	85
MOSA-12-284	68	87	92	82	92	90	82	85
MOSA-16-4	73	85	88	87	89	90	82	85
MOSA-14-215	78	83	84	77	90	88	82	83
MUSA 19	68	87	87	86	91	95	81	86
MOSA-13-151	63	91	84	68	89	94	79	81
DANIELLE	62	83	90	70	93	84	78	80
GRACE	70	76	84	80	79	83	77	79
UMBRELLA	64	81	84	83	84	78	76	79
CLE 267 (ARCADIA)	63	78	82	73	91	88	74	79
EXPLORER	57	81	84	71	85	84	74	77
ESTERO 3277	62	72	86	67	93	82	73	77
KWS FANTEX	52	72	79	70	78	61	67	69
FORMAN	51	57	69	51	79	66	59	62
Primer año								
CLE 321	94	97	97				96	
AMBEV 396	85	92	95				91	
MOSA-17-2	86	92	93				91	
MOSA-16-26	85	92	94				90	
CE131	83	91	95				90	

Continúa

Primer año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Prom1	Prom2
CLE 329	83	91	95				90	
CLE 326	84	92	92				89	
CLE 328	84	91	93				89	
MOSA-14-244	83	90	92				88	
MOSA-14-111	81	92	92				88	
CLE 330	82	91	90				88	
AMBEV 433	85	87	89				87	
CLE 327	84	88	89				87	
PGWS 18A191	85	88	87				87	
CLE 325	75	88	92				85	
MOSA-16-23	72	88	90				83	
AMBEV 395	76	87	84				82	
SC 1001-12A	79	80	87				82	
AMBEV 434	59	81	91				77	
MOSA-15-142	59	79	84				74	
Promedio	77	88	89	82	90	88	85	85
Mínimo	51	57	69	51	74	61	59	62
Máximo	94	97	98	92	97	97	96	95
Desvío estándar	10,4	7,2	5,1	8,8	5,4	8,2	7,0	6,9

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).

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por Prom1 en forma descendente.

Cuadro 14. Porcentaje de proteína en el grano de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú

Dos y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Prom1	Prom2
NORTEÑA DAYMAN (T)	12,8	12,5	13,2	12,8	13,1	12,3	12,8	12,8
MUSA 936 (T)	12,2	11,2	12,7	12,3	14,7	12,2	12,0	12,6
CLE 298	11,6	11,6	12,1	11,1	14,2	12,4	11,7	12,2
CLE 315	11,6	11,4	12,3	12,7	13,9	11,8	11,7	12,3
MUSA 19	11,6	11,2	12,1	12,0	13,9	13,1	11,6	12,3
MOSA-16-4	12,2	11,1	11,6	11,7	13,9	11,5	11,6	12,0
CLE 320	11,4	11,5	12,0	12,1	13,7	11,3	11,6	12,0
CLE 282 (INIA HELIOS)	11,0	11,1	12,4	11,5	13,5	12,0	11,5	11,9
CLE 304	11,0	11,4	11,7	11,6	13,8	12,7	11,4	12,0
CLE 312	11,1	11,1	11,8	11,7	12,8	11,9	11,3	11,7
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	11,2	11,1	11,4	11,3	13,1	11,4	11,2	11,6
UMBRELLA	11,2	10,5	11,8	11,1	13,1	11,7	11,2	11,6
CLE 319	10,6	11,1	11,7	12,4	14,9	11,5	11,1	12,1
CLE 307	11,3	10,7	11,5	11,6	14,1	12,8	11,1	12,0
ESTERO 3277	11,7	10,6	11,0	11,3	12,8	10,5	11,1	11,3
FANA	11,1	10,4	11,1	11,0	13,1	11,5	10,9	11,3
CLE 322	10,4	10,4	11,4	12,0	12,6	10,5	10,7	11,2
CLE 324	9,9	10,8	11,5	11,4	13,2	11,6	10,7	11,4
MOSA-14-248	11,3	9,8	11,1	11,0	12,6	11,5	10,7	11,2
GRACE	10,4	10,6	10,9	10,7	12,3	10,6	10,7	10,9
CLE 267 (ARCADIA)	10,8	10,4	10,7	10,6	13,3	11,0	10,6	11,1
CLE 316	10,6	10,3	10,8	11,0	12,2	10,6	10,6	10,9
MOSA-15-74	11,5	9,4	10,6	10,8	11,6	10,9	10,5	10,8
MOSA-15-54	10,1	10,0	11,1	10,9	12,7	12,0	10,4	11,1
MOSA-13-151	10,2	9,9	11,0	11,2	12,4	11,3	10,4	11,0
DANIELLE	10,3	10,3	10,5	11,6	11,7	10,9	10,4	10,9
KWS FANTEX	10,4	9,5	11,2	10,2	11,9	10,5	10,3	10,6
MOSA-14-27	9,1	10,4	11,5	10,9	12,5	11,2	10,3	10,9
NAHARA	10,2	9,7	10,8	10,4	12,0	10,7	10,3	10,7
MOSA-14-112	10,1	9,9	10,7	10,8	12,5	9,7	10,2	10,6
FORMAN	11,2	9,5	10,0	10,9	11,6	9,9	10,2	10,5
CLE 280 (INIA CRONOS)	10,2	9,3	10,9	10,8	12,9	9,9	10,2	10,7
EXPLORER	10,0	9,4	10,4	10,8	13,0	10,8	9,9	10,7
MOSA-12-284	10,2	9,7	9,9	10,9	12,7	10,9	9,9	10,7
MOSA-16-292	10,0	9,3	10,4	10,5	11,5	10,9	9,9	10,4
MOSA-15-143	10,4	9,4	9,7	10,5	11,8	10,2	9,8	10,3
MOSA-14-215	10,1	9,2	9,9	10,7	11,6	9,8	9,7	10,2
Primer año								
CLE 321	10,2	11,9	12,8				11,6	
AMBEV 434	10,5	10,7	12,6				11,2	
CLE 327	11,0	10,3	12,0				11,1	
CLE 330	10,6	10,5	12,1				11,0	
AMBEV 396	10,8	10,2	11,8				11,0	

Continúa

Primer año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Prom1	Prom2
AMBEV 433	10,9	9,8	12,1				10,9	
CLE 328	11,1	10,1	11,4				10,9	
CLE 325	10,7	10,3	11,6				10,9	
CLE 329	10,8	9,8	11,6				10,7	
AMBEV 395	10,8	9,9	11,4				10,7	
PGWS 18A191	10,2	10,4	11,4				10,7	
CE131	10,7	10,3	10,8				10,6	
SC 1001-12A	11,1	9,8	11,0				10,6	
CLE 326	10,8	9,5	11,4				10,5	
MOSA-16-26	11,1	9,3	11,1				10,5	
MOSA-17-2	9,8	9,8	11,6				10,4	
MOSA-14-111	9,8	10,1	11,0				10,3	
MOSA-14-244	10,0	9,6	11,0				10,2	
MOSA-16-23	10,9	9,1	10,6				10,2	
MOSA-15-142	10,7	9,5	10,4				10,2	
Promedio	10,8	10,3	11,3	11,3	12,9	11,2	10,8	11,3
Mínimo	9,1	9,1	9,7	10,2	11,5	9,7	9,7	10,2
Máximo	12,8	12,5	13,2	12,8	14,9	13,1	12,8	12,8
Desvío estándar	0,7	0,8	0,7	0,6	0,9	0,9	0,6	0,7

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).

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por Prom1 en forma descendente.

Cuadro 15. Falling Number de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.

Dos y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Prom1	Prom2
UMBRELLA	485	423	397	420	433	463	435	437
FORMAN	522	409	362	440	400	412	431	424
MOSA-13-151	471	404	405	393	387	378	427	406
MOSA-14-27	477	390	409	427	402	430	425	423
MOSA-14-248	494	392	374	391	397	439	420	415
MOSA-16-4	462	383	401	404	404	407	415	410
MOSA-12-284	464	403	372	385	380	427	413	405
DANIELLE	451	401	385	418	366	421	412	407
NAHARA	464	388	378	379	402	401	410	402
ESTERO 3277	456	383	369	342	373	436	403	393
KWS FANTEX	448	388	371	401	423	411	402	407
MUSA 936 (T)	433	385	388	414	414	451	402	414
MOSA-16-292	456	363	382	318	409	403	400	389
MOSA-15-54	452	360	380	372	365	379	397	385
EXPLORER	457	388	345	294	353	372	397	368
CLE 298	437	375	370	381	408	444	394	403
CLE 322	437	359	383	386	378	333	393	379
NORTEÑA DAYMAN (T)	401	400	376	379	409	402	392	395
CLE 312	439	355	383	362	354	382	392	379
CLE 267 (ARCADIA)	426	347	403	393	388	400	392	393
MOSA-14-215	465	368	342	415	349	398	392	390
GRACE	474	401	300	305	324	372	392	363
MOSA-15-74	457	364	353	358	350	383	391	378
CLE 324	494	282	388	410	381	376	388	389
CLE 307	437	361	359	335	369	378	386	373
FANA	492	285	364	370	342	413	380	378
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	399	364	365	360	377	384	376	375
CLE 282 (INIA HELIOS)	450	305	372	342	390	399	376	376
CLE 320	438	350	325	354	357	408	371	372
MUSA 19	421	354	332	393	379	372	369	375
MOSA-14-112	435	351	320	261	267	319	369	326
CLE 316	426	332	346	323	281	376	368	347
CLE 280 (INIA CRONOS)	422	333	342	333	375	331	366	356
CLE 304	449	358	288	330	276	347	365	341
MOSA-15-143	433	335	320	235	214	346	363	314
CLE 319	501	302	273	268	276	373	359	332
CLE 315	296	384	361	385	398	411	347	373
Primer año								
SC 1001-12A	477	359	408				415	
CLE 326	449	361	385				398	
PGWS 18A191	461	340	391				397	
MOSA-14-111	449	354	384				396	
CLE 325	461	346	378				395	
CLE 321	471	330	383				395	
MOSA-16-26	476	361	331				389	

Continúa

Primer año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Prom1	Prom2
CE131	476	328	358				387	
CLE 330	466	331	356				384	
MOSA-15-142	430	313	358				367	
MOSA-14-244	457	299	338				365	
CLE 328	492	255	328				358	
MOSA-17-2	504	231	298				344	
CLE 329	452	292	265				336	
CLE 327	396	222	325				314	
AMBEV 395	448	211	276				312	
AMBEV 433	358	319	251				309	
MOSA-16-23	445	164	207				272	
AMBEV 434	389	169	254				271	
AMBEV 396	303	162	215				227	
Promedio	447	338	349	364	366	394	378	383
Mínimo	296	162	207	235	214	319	227	314
Máximo	522	423	409	440	433	463	435	437
Desvío estándar	41	62	48	48	49	34	40	28

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).

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por Prom1 en forma descendente.

4.3 Comportamiento Sanitario

4.3.1 Comportamiento sanitario en ensayos

Cuadro 16. Lecturas de manchas foliares de cultivares de cebada cervecera, evaluados en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes y Ombúes de Lavalle, durante el año 2019.

Ensayos Fecha de lectura Dos y más años	INIA (LE) 18/10		INIA (YO) ¹ 14/10		INIA (YO) ¹ 31/10		INASE (DO) 19/10		MOSA (ME) 31/10		MUSA (OM) 07/11		Promedio	
	EF	MF	EF	MF	EF	MF	EF	MF	EF	MF	EF	MF	MF1	MF2
EXPLORER	LP	80 DER	-	-	P	90 D	L	70 D	LP	60 DMEF (60E)	LP PB	70 DFM	80	74
FORMAN	L	85 D	PB	80 DE	-	- (70E)	L	70 D	LP	60 DMFE	LP PB	60 DMF	78	71
GRACE	LP	65 DRM	-	-	P	90 DE	LP	80 D	L	20 DMF	LP	85 D	78	68
MOSA-14-248	L	80 DMR	-	-	P	90 DM	L	40 DMNR (20E)	PB	70 MDF	LP	65 MFND	70	69
MOSA-14-112	PB	70 DMRE	-	-	P	70 DRM	L	60 DM	L	25 MDR	L	85 DF	67	62
MOSA-16-4	L	65 (80E)	-	-	PB	75 DRM	L	60 DNM (20E)	L	50 DMR	LP	50 DFM	67	60
MOSA-16-292	LP PB	80 DER	-	-	P	80 BD (80E)	LP	30 DMNR (30E)	PB	50 MDR	LP PB	50 FMDN	63	58
KWS FANTEX	L	70 RDM	-	-	PB P	65 DRM	L	50 DMR	LP	35 MR	LP	65 DFM	62	57
MUSA 31 (PCS)	PB	45 RDE	LP	40 DEMR	PB	75 DRM	L	50 DMR	L	35 MDF	LP	50 DMF	60	51
DANIELLE (T)	L LP	50 DRM	PB	50 MRDE	P	85 MRDE (60E)	L	40 DNR	L	35 NMD	L	30 FMD	58	48
ESTERO 3277	L LP	50 RFME(50E)	-	-	PB	70 RMDE	A	40 DRM	LP	40 DME	LP PB	25 DFM	53	45
FANA	LP P	50 RFMDE (89E)	-	-	PB P	50 RDM	LP	50 DNM	PB	40 MNFD	LP	65 MNDF	50	51
MOSA-15-143	LP	70 DREM (50E)	LP PB	40 DRM	-	-	L	40 DMNR (25E)	PB	30 MRFD	LP PB	25 FM	50	41
CLE 304	LP	70 RDM	AL	45 DMRE	-	-	L	30 DNM	L	20 FMD	L LP	40 DFM	48	41
MOSA-12-284	L LP	50 DRME	PB	65 DMR	-	-	L	30 DNM	L	45 MDNF	LP	15 DMF	48	41
MOSA-14-215	LP	50 DREM (60E)	-	-	PB	60 MDR	L	30 DMNR	LP	40 MDE	LP PB	70 DMF	47	50
MOSA-13-151	LP	60 RDE	PB	50 MERD	-	-	L	30 DMNR	LP	30 NMDF	L	45 DMNF	47	43
UMBRELLA	LP	80 REM	PB	40 DMRE	-	- (70E)	L	20 DM	LP	25 MD	LP	45 FMDF	47	42
MOSA-15-54	L	50 DRM	PB	50 ERDM	-	-	L	40 RMDN	L	20 MF	LP	30 FMD	47	38
NAHARA	LP	60 DRM	PB	60 DRM	-	-	L	20 DMR	LP	10 MDF	LP	30 FDM	47	36
MOSA-15-74	L LP	45 RMD	-	-	LP PB	70 DRM	AL	20 DMN	LP	30 MDR	LP PB	20 MFD	45	37
CLE 298	A	60 REM (70E)	-	-	PB	45 RMD	L	20 MRD	L	15 MFR	LP	20 FM	42	32
CLE 282 (INIA HELIOS)	LP	35 RD	-	-	PB	65 MRD	L	20 DRM	L	15 MFR	LP	50 FD	40	37
MUSA 19	LP	60 RDF	LP	25 RMD	-	-	AL	30 DM	AL	40 FM	L LP	80 D	38	47
MOSA-14-27	L LP	45 RMD	PB	35 DMER	-	-	L	30 DMR	L	25 MDF	PB	40 DMF	37	35
MUSA 936 (T)	LP	70 RMFE	PB	20 MRE	-	-	LP	20 MDR	PB	25 MFN	LP PB	20 FM	37	31
CLE 312	LP	40 DRM	-	-	PB P	50 DRFM	L	20 DM	LP	25 MFDR	LP	15 FMN	37	30
CLE 232 (INIA TIMBO) (PCS)	AL	25 RMD	LP PB	40 RDM	PB	70 RM	AL	10 MDR	PB	15 MRFD	LP	40 DMF	35	32
NORTEÑA DAYMAN (T)	PB	40 DMRE	P	50 DREM	-	-	L	10 DM	P	25 MDF	PB	40 FDMN	33	33
CLE 322	AL	40 RM	-	-	PB	50 MR	AL	10 MDR	LP	25 MFER	LP	40 FDMF	33	33
CLE 319	L	40 RD	LP PB	30 RMD	-	-	L	30 MDR (10E)	L	25 FMR	LP	35 FDM	33	32
CLE 320	LP	35 RM	LP	45 DMR	-	-	L	20 RMD	LPPB	25 MFDR	LP	20 MF	33	29
CLE 267 (ARCADIA)	A	40 RME	-	-	PB	35 RM	AL	20 MDR (30E)	LP	45 MND	LP	30 MFEN	32	34
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	AL	45 RD	-	-	PB	35 RDM	AL	10 RM	LP	25 MFND	L LP	60 DMF	30	35
CLE 316	LP	40 REMF (70E)	LP	15 MR	-	-	L	30 MRD	AL	20 MFD	L LP	20 FM	28	25
CLE 280 (INIA CRONOS)	LP	50 RMD	-	-	PB	20 RDE	LP	10 MND	PB	15 MFR	PB	70 FDM	27	33
CLE 307	LP	40 RM	PB	25 MRE	-	-	L	10 MRD	PB	35 MRFN	LP PB	25 FRME	25	27
CLE 324	LP	35 RE	-	-	P	20 RMD	L	20 MDRN	LP	10 MFN	LP	10 FM	25	19
CLE 315	LP	35 RMFD (80E)	-	-	PB	25 RDF	L	10 MR	L	25 MFD	LP	20 FMD	23	23
NORTEÑA CARUMBE (PCS)	L	15 RM	P	5 RE	PD	30 RE	P	5 MD	PB	20 ME	PB	20 MF	17	18
Primer año														
MOSA-14-111	PB	80 DR	P	80 DE	-	-	LP	70 DM					77	
MOSA-17-2	LP	80 RFD	-	-	P	80 DMER	LP	60 DM					73	
AMBEV 434	LP PB	85 D	PB	75 DRE	-	-	L	60 DM					73	
AMBEV 396	LP	60 DREM	-	-	PB	80 DMRE	LP	60 DNM					67	
MOSA-14-244	LP PB	75 DER (99E)	-	-	PB	80 DE	L	40 DMR					65	
CE131	LP	70 DRFM	-	-	PB	75 DRFM	LP	40 DM					62	
MOSA-16-23	L	80 DR	-	-	PB	90 DM	L	10 DMR					60	
AMBEV 433	LP	40 RMD	PB	70 DR	-	-	LP	60 DM					57	
MOSA-16-26	LP	45 RMF	PB	60 DMR	-	-	L	50 DMR					52	
CLE 329	LP	60 REMD	PB	40 DERM	-	- (80E)	L	50 DM					50	
AMBEV 395	L LP	55 RFDM	LP PB	60 DR	-	-	L	20 DMR					45	
SC 1001-12A	LP	40 RMDE (80E)	LP	40 DME	-	- (60E)	L	40 DRM					40	
CLE 328	L	30 RM	-	-	PB	70 DRMF	L	10 DRM					37	
CLE 327	LP	60 ERDM (80E)	PB	35 RDME	-	-	L	10 RDM					35	
CLE 330	LP	45 REDMF (70E)	LP	30 DMR	-	-	L	20 DMN					32	
CLE 326	LP	35 RFMF	LP	15 R	-	-	L	40 MRD					30	
MOSA-15-142	LP	30 DMR	-	-	PB	30 RD	L	30 NDMR (1E)					30	
CLE 325	LP	30 RFE	-	-	PB	25 REDM	LP	20 DMN					25	
PGWS 18A191	L LP	40 RMF	PB	20 MFRE	-	-	A	10 MDNR					23	
CLE 321	LP	30 RFM	P PD	25 MR	-	-	LP	10 MDR					22	
Promedio		53		43		61		32		31		42	46	42

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

MF: Manchas Foliares (% de severidad), D: mancha en red tipo red (*Drechslera teres* f. *teres*); M: mancha en red tipo spot (*Drechslera teres* f. *maculata*), B: mancha borrosa (*Bipolaris sorokiniana*); E: escaldadura (*Rhynchosporium secalis*), (foco localizado de E), R: Ramularia (*Ramularia collo-cygni*), F: manchado fisiológico (abiótico), N: mancha de la gluma en hojas causada por *Stagonospora nodorum*. (-): No se registraron manchas foliares por predominancia de otra/s enfermedad/es. s/d: sin dato.

¹: En YO1 se consideró el valor más alto de las 2 lecturas para el promedio.

MF1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE, YO y DO). MF2: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos). (T): Testigo. (PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio MF1 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente.

Cuadro 17. Lecturas de bacteriosis de cultivares de cebada cervecera, evaluados en Mercedes y Ombúes de Lavalle, durante el año 2019.

Ensayos Fecha de lectura Dos y más años	MOSA (ME) 31/10		MUSA (OM) 07/11		Promedio
	EF	BACT	EF	BACT	BACT
CLE 304	L	30 X	L LP	20 X	25
CLE 280 (INIA CRONOS)	PB	-	PB	20 X	20
EXPLORER	LP	-	LP PB	20 X	20
CLE 312	LP	-	LP	20 X	20
MOSA-13-151	LP	-	L	20 X	20
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	LP	-	L LP	10 X	10
CLE 282 (INIA HELIOS)	L	-	LP	10 X	10
CLE 307	PB	-	LP PB	10 X	10
DANIELLE (T)	L	-	L	10 X	10
MOSA-14-248	PB	-	LP	10 X	10
MOSA-14-27	L	-	PB	10 X	10
MOSA-16-292	PB	-	LP PB	10 X	10
NORTEÑA CARUMBE (PCS)	PB	-	PB	5 X	5
NAHARA	LP	-	LP	5 X	5
CLE 319	L	-	LP	5 X	5
MOSA-15-54	L	-	LP	5 X	5
CLE 232 (INIA TIMBO) (PCS)	PB	-	LP	0	0
CLE 298	L	-	LP	0	0
MUSA 19	AL	-	L LP	0	0
MUSA 936 (T)	PB	-	LP PB	0	0
CLE 316	AL	-	L LP	0	0
MOSA-15-143	PB	-	LP PB	0	0
CLE 320	LPPB	-	LP	0	0
MOSA-15-74	LP	-	LP PB	0	0
MUSA 31 (PCS)	L	-	LP	-	-
CLE 267 (ARCADIA)	LP	-	LP	-	-
FANA	PB	-	LP	-	-
MOSA-12-284	L	-	LP	-	-
GRACE	L	-	LP	-	-
NORTEÑA DAYMAN (T)	P	-	PB	-	-
UMBRELLA	LP	-	LP	-	-
KWS FANTEX	LP	-	LP	-	-
CLE 315	L	-	LP	-	-
MOSA-14-112	L	-	L	-	-
MOSA-14-215	LP	-	LP PB	-	-
ESTERO 3277	LP	-	LP PB	-	-
FORMAN	LP	-	LP PB	-	-
CLE 322	LP	-	LP	-	-
CLE 324	LP	-	LP	-	-
MOSA-16-4	L	-	LP	-	-
Promedio		30		8	8

EF: Estado fenológico: AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda, P: pasta.

BACT: Bacteriosis. X: estria bacteriana causada por *Xanthomonas campestris* pv. *Ondulosa*.

(-): no se cuantificó la enfermedad bacteriana.

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

Cuadro ordenado por promedio BACT (ensayos de 2 y más años) en forma descendente.

Cuadro 18. Lecturas de roya de la hoja y roya del tallo de cultivares de cebada cervecera, evaluados en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes Y Ombúes de Lavalle, durante el año 2019.

Ensayos Fecha de lectura Dos y más años	INIA (LE) 18/10			INIA (YO) 14/10			INASE (DO) 29/10			MOSA (ME) 31/10			MUSA (OM) 07/11			Promedio	
	EF	RH	CI	EF	RH	CI	EF	RH	CI	EF	RH	CI	EF	RH	CI	CI1	CI2
NORTEÑA DAYMAN (T)	PB	0	0,0	P	5 MR	2,0	PB	0	0,0	P	5 MS	4,0	PB	0	0,0	0,7	1,2
MUSA 936 (T)	LP	0	0,0	PB	2 MS	1,6	PB	0	0,0	PB	0	0,0	LP PB	1 MS	0,8	0,5	0,5
CLE 232 (INIA TIMBO) (PCS)	AL	0	0,0	LP PB	0	0,0	PB	1 S	1,0	PB	0	0,0	LP	0	0,0	0,3	0,2
NORTEÑA CARUMBE (PCS)	L	0	0,0	P	0	0,0	PB	1 S	1,0	PB	0	0,0	PB	0	0,0	0,3	0,2
CLE 312	LP	0	0,0	PB P ¹	5 R	1,0	P	0	0,0	LP	0	0,0	LP	0	0,0	0,3	0,2
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	AL	0	0,0	PB ¹	2 R	0,4	P	0	0,0	LP	0	0,0	L LP	0	0,0	0,1	0,1
CLE 282 (INIA HELIOS)	LP	0	0,0	PB ¹	2 R	0,4	P	0	0,0	L	0	0,0	LP	0	0,0	0,1	0,1
CLE 298	A	0	0,0	PB ¹	2 R	0,4	P	0	0,0	L	0	0,0	LP	0	0,0	0,1	0,1
MOSA-15-54	L	2 R	0,4	PB	0	0,0	P	0	0,0	L	0	0,0	LP	0	0,0	0,1	0,1
MUSA 31 (PCS)	PB	0	0,0	LP	0	0,0	s/d			L	0	0,0	LP	0	0,0	0,0	0,0
CLE 267 (ARCADIA)	A	0	0,0	PB ¹	0	0,0	P	0	0,0	LP	0	0,0	LP	0	0,0	0,0	0,0
CLE 280 (INIA CRONOS)	LP	0	0,0	PB ¹	0	0,0	PB	0	0,0	PB	0	0,0	PB	0	0,0	0,0	0,0
CLE 304	LP	0	0,0	AL	0	0,0	LP	0	0,0	L	0	0,0	L LP	0	0,0	0,0	0,0
CLE 307	LP	0	0,0	PB	0	0,0	P	0	0,0	PB	0	0,0	LP PB	0	0,0	0,0	0,0
DANIELLE (T)	L LP	0	0,0	PB	0	0,0	PB	0	0,0	L	0	0,0	L	0	0,0	0,0	0,0
FANA	LP P	0	0,0	PB P ¹	0	0,0	PB	0	0,0	PB	0	0,0	LP	0	0,0	0,0	0,0
MOSA-12-284	L LP	0	0,0	PB	0	0,0	P	0	0,0	L	0	0,0	LP	0	0,0	0,0	0,0
MOSA-14-248	L	0	0,0	P ¹	0	0,0	PB	0	0,0	PB	0	0,0	LP	0	0,0	0,0	0,0
NAHARA	LP	0	0,0	PB	0	0,0	P	0	0,0	LP	0	0,0	LP	0	0,0	0,0	0,0
EXPLORER	LP	0	0,0	P ¹	0	0,0	PB	0	0,0	LP	0	0,0	LP PB	0	0,0	0,0	0,0
GRACE	LP	0	0,0	P ¹	0	0,0	PB	0	0,0	L	0	0,0	LP	0	0,0	0,0	0,0
MUSA 19	LP	0	0,0	LP	0	0,0	P	0	0,0	AL	0	0,0	L LP	0	0,0	0,0	0,0
UMBRELLA	LP	0	0,0	PB	0	0,0	PB	0	0,0	LP	0	0,0	LP	0	0,0	0,0	0,0
KWS FANTEX	L	0	0,0	PB P ¹	0	0,0	P	0	0,0	LP	0	0,0	LP	0	0,0	0,0	0,0
CLE 315	LP	0	0,0	PB ¹	0	0,0	P	0	0,0	L	0	0,0	LP	0	0,0	0,0	0,0
CLE 316	LP	0	0,0	LP	0	0,0	P	0	0,0	AL	0	0,0	L LP	0	0,0	0,0	0,0
MOSA-14-112	PB	0	0,0	P ¹	0	0,0	PB	0	0,0	L	0	0,0	L	0	0,0	0,0	0,0
MOSA-14-215	LP	0	0,0	P ¹	0	0,0	P	0	0,0	LP	0	0,0	LP PB	0	0,0	0,0	0,0
MOSA-15-143	LP	0	0,0	LP PB	0	0,0	P	0	0,0	PB	0	0,0	LP PB	0	0,0	0,0	0,0
ESTERO 3277	L LP	0	0,0	PB ¹	0	0,0	PB	0	0,0	LP	0	0,0	LP PB	0	0,0	0,0	0,0
FORMAN	L	0	0,0	PB	0	0,0	P	0	0,0	LP	0	0,0	LP PB	0	0,0	0,0	0,0
CLE 319	L	0	0,0	LP PB	0	0,0	PB	0	0,0	L	0	0,0	LP	0	0,0	0,0	0,0
CLE 320	LP	0	0,0	LP	0	0,0	P	0	0,0	LPPB	0	0,0	LP	0	0,0	0,0	0,0
CLE 322	AL	0	0,0	PB ¹	0	0,0	P	0	0,0	LP	0	0,0	LP	0	0,0	0,0	0,0
CLE 324	LP	0	0,0	P ¹	0	0,0	P	0	0,0	LP	0	0,0	LP	0	0,0	0,0	0,0
MOSA-13-151	LP	0	0,0	PB	0	0,0	P	0	0,0	LP	0	0,0	L	0	0,0	0,0	0,0
MOSA-14-27	L LP	0	0,0	PB	0	0,0	P	0	0,0	L	0	0,0	PB	0	0,0	0,0	0,0
MOSA-15-74	L LP	0	0,0	LP PB ¹	0	0,0	P	0	0,0	LP	0	0,0	LP PB	0	0,0	0,0	0,0
MOSA-16-292	LP PB	0	0,0	P ¹	0	0,0	PB	0	0,0	PB	0	0,0	LP PB	0	0,0	0,0	0,0
MOSA-16-4	L	0	0,0	PB ¹	0	0,0	P	0	0,0	L	0	0,0	LP	0	0,0	0,0	0,0
Primer año																	
CLE 321	LP	0	0,0	P PD	2 MS	1,6	PB	1 S	1,0							0,9	
CLE 325	LP	0	0,0	PB ¹	0	0,0	PB	1 S	1,0							0,3	
AMBEV 434	LP PB	0	0,0	PB	0	0,0	PB	1 S	1,0							0,3	
SC 1001-12A	LP	0	0,0	LP	0	0,0	PB	0	0,0							0,0	
CLE 326	LP	0	0,0	LP	0	0,0	PB	0	0,0							0,0	
CLE 327	LP	0	0,0	PB	0	0,0	LP	0	0,0							0,0	
CLE 328	L	0	0,0	PB ¹	0	0,0	P	0	0,0							0,0	
CLE 329	LP	0	0,0	PB	0	0,0	P	0	0,0							0,0	
CLE 330	LP	0	0,0	LP	0	0,0	PB	0	0,0							0,0	
MOSA-14-111	PB	0	0,0	P	0	0,0	PB	0	0,0							0,0	
MOSA-14-244	LP PB	0	0,0	PB ¹	0	0,0	PPB	0	0,0							0,0	
MOSA-15-142	LP	0	0,0	PB ¹	0	0,0	P	0	0,0							0,0	
MOSA-16-23	L	0	0,0	PB ¹	0	0,0	P	0	0,0							0,0	
MOSA-16-26	LP	0	0,0	PB	0	0,0	PB	0	0,0							0,0	
MOSA-17-2	LP	0	0,0	P ¹	0	0,0	PB	0	0,0							0,0	
AMBEV 433	LP	0	0,0	PB	0	0,0	PB	0	0,0							0,0	
AMBEV 395	L LP	0	0,0	LP PB	0	0,0	PB	0	0,0							0,0	
AMBEV 396	LP	0	0,0	PB ¹	0	0,0	PB	0	0,0							0,0	
CE131	LP	0	0,0	PB ¹	0	0,0	PB	0	0,0							0,0	
PGWS 18A191	L LP	0	0,0	PB	0	0,0	LP	0	0,0							0,0	
Promedio			0,0			0,1			0,1			0,1			0,0	0,1	0,1

Aclaración: Solo se reportó roya del tallo en la localidad de Young, y en los siguientes cultivares

Ensayos Fecha de lectura Uno y más años	INIA (YO) 08/11			
	EF	RT		CI
CLE 320	MAD	5	MS	4,0
CLE 304	MAD	2	S	2,0
CLE 282 (INIA HELIOS)	MAD	2	MS	1,6
CLE 298	MAD	2	MS	1,6
CLE 307	MAD	2	MS	1,6
MOSA-16-23	MAD	2	MS	1,6
MUSA 31 (PCS)	MAD	2	MR	0,8

EF: Estado fenológico. A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda, P: pasta, MAD: madurez.

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

RT: Roya del tallo (*Puccinia graminis* f.sp. *tritici*).

CI: Coeficiente de infección.

CI1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE, YO y DO).

CI2: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos).

s/d: sin dato.

(-): Predominancia de otra/s enfermedad/es.

¹: Lectura posterior del 31/10/19

(T): Testigo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio CI1 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente

Cuadro 19. Lecturas fusariosis de la espiga de cultivares de cebada cervecera, evaluados en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes y Ombúes de Lavalle durante el año 2019.

Ensayos Fecha de lectura Dos y más años	INIA (LE) 18/10			INIA (YO) ¹ 14/10			INIA (YO) ¹ 31/10			INASE (DO) 29/10			MOSA (ME) 31/10			MUSA (OM) 07/11			Promedio			
	FE			FE			FE			FE			FE			FE			FE1		FE2	
	EF	INC	SEV	EF	INC	SEV	EF	INC	SEV	EF	INC	SEV	EF	INC	SEV	EF	INC	SEV	INC1	SEV1	INC2	SEV2
MOSA-15-143	LP	3	1	LP PB	4	1	-	-	-	P	0,5	0,5	PB	3	1	LP PB	2	1	2,5	0,8	2,5	0,9
MUSA 31 (PCS)	PB	1	1	LP	2	2	PB	-	-	-	-	-	L	3	1	LP	4	2	1,5	1,5	2,5	1,5
MOSA-14-27	L LP	3	2	PB	0,5	0,5	-	-	-	P	1	1	L	0,5	0,5	PB	2	4	1,5	1,2	1,4	1,6
MOSA-15-54	L	4	2	PB	0	0	-	-	-	P	0	0	L	2	1	LP	2	1	1,3	0,7	1,6	0,8
CLE 232 (INIA TIMBO) (PCS)	AL	-	-	LP PB	0,5	0,5	PB	2	3	PB	0,5	0,5	PB	2	1	LP	4	3	1,3	1,8	2,1	1,9
MOSA-14-248	L	2	1	-	-	-	P	-	-	PB	0,5	0,5	PB	0,5	0,5	LP	1	1	1,3	0,8	1,0	0,8
MOSA-16-4	L	0,5	0,5	-	-	-	PB	2	2	P	1	1	L	0,5	0,5	LP	2	2	1,2	1,2	1,2	1,2
KWS FANTEX	L	2	1	-	-	-	PB P	1	1	P	0,5	0,5	LP	1	1	LP	1	2	1,2	0,8	1,1	1,1
CLE 298	A	-	-	-	-	-	PB	2	2	P	0	0	L	0,5	0,5	LP	1	1	1,0	1,0	0,9	0,9
CLE 315	LP	1	2	-	-	-	PB	1	1	P	0,5	0,5	L	0,5	0,5	LP	0,5	0,5	0,8	1,2	0,7	0,9
DANIELLE (T)	L LP	1	1	PB	0,5	0,5	P	1	1	PB	0,5	0,5	L	2	1	L	0,5	1	0,8	0,8	1,0	0,9
MOSA-12-284	L LP	1	1	PB	0,5	0,5	-	-	-	P	1	1	L	1	1	LP	2	1	0,8	0,8	1,1	0,9
MUSA 19	LP	1	1	LP	1	1	-	-	-	P	0,5	0,5	AL	0,5	0,5	L LP	2	2	0,8	0,8	1,0	1,0
MOSA-14-215	LP	1	1	-	-	-	PB	0,5	0,5	P	1	1	LP	1	1	LP PB	3	1	0,8	0,8	1,3	0,9
NORTEÑA CARUMBE (PCS)	L	2	1	P	0,5	0,5	PD	-	-	PB	0	0	PB	3	1	PB	2	1	0,8	0,5	1,5	0,7
CLE 267 (ARCADIA)	A	-	-	-	-	-	PB	1	1	P	0,5	0,5	LP	1	1	LP	2	1	0,8	0,8	1,1	0,9
EXPLORER	LP	0,5	0,5	-	-	-	P	-	-	PB	1	1	LP	2	1	LP PB	1	2	0,8	0,8	1,1	1,1
MOSA-14-112	PB	0,5	0,5	-	-	-	P	1	2	PB	0,5	0,5	L	3	2	L	0,5	1	0,7	1,0	1,1	1,2
CLE 282 (INIA HELIOS)	LP	0,5	0,5	-	-	-	PB	1	1	P	0,5	0,5	L	0,5	0,5	LP	1	1	0,7	0,7	0,7	0,7
GRACE	LP	1	1	-	-	-	P	0,5	0,5	PB	0,5	0,5	L	3	2	LP	4	2	0,7	0,7	1,8	1,2
NORTEÑA DAYMAN (T)	PB	0,5	0,5	P	1	1	-	-	-	PB	0,5	0,5	P	1	1	PB	4	2	0,7	0,7	1,4	1,0
CLE 312	LP	0,5	0,5	-	-	-	PB P	1	1	P	0,5	0,5	LP	3	1	LP	1	2	0,7	0,7	1,2	1,0
MOSA-15-74	L LP	1	1	-	-	-	LP PB	0,5	0,5	P	0,5	0,5	LP	2	1	LP PB	0,5	1	0,7	0,7	0,9	0,8
CLE 324	LP	0,5	0,5	-	-	-	P	1	2	P	0	0	LP	2	1	LP	0,5	1	0,5	0,8	0,8	0,9
NAHARA	LP	1	1	PB	0,5	0,5	-	-	-	P	0	0	LP	0,5	0,5	LP	2	2	0,5	0,5	0,8	0,8
UMBRELLA	LP	0,5	0,5	PB	0,5	0,5	-	-	-	PB	0,5	0,5	LP	3	2	LP	2	1	0,5	0,5	1,3	0,9
FORMAN	L	0,5	0,5	PB	0,5	0,5	-	-	-	P	0,5	0,5	LP	3	1	LP PB	0,5	1	0,5	0,5	1,0	0,7
CLE 319	L	0,5	0,5	LP PB	0,5	0,5	-	-	-	PB	0,5	0,5	L	0,5	2	LP	1	2	0,5	0,5	0,6	1,1
MOSA-16-292	LP PB	0,5	0,5	-	-	-	P	-	-	PB	0,5	0,5	PB	1	1	LP PB	3	2	0,5	0,5	1,3	1,0
ESTERO 3277	L LP	0	0	-	-	-	PB	1	2	PB	0	0	LP	2	1	LP PB	1	1	0,3	0,7	0,8	0,8
CLE 304	LP	1	1	AL	0	0	-	-	-	LP	0	0	L	5	2	L LP	0,5	1	0,3	0,3	1,3	0,8
CLE 307	LP	0,5	0,5	PB	0	0	-	-	-	P	0,5	0,5	PB	2	1	LP PB	2	3	0,3	0,3	1,0	1,0
CLE 320	LP	0,5	0,5	LP	0,5	0,5	-	-	-	P	0	0	LPPB	0,5	0,5	LP	1	1	0,3	0,3	0,5	0,5
CLE 322	AL	0,5	0,5	-	-	-	PB	0,5	0,5	P	0	0	LP	1	1	LP	2	3	0,3	0,3	0,8	1,0
MOSA-13-151	LP	0,5	0,5	PB	0,5	0,5	-	-	-	P	0	0	LP	3	2	L	0,5	1	0,3	0,3	0,9	0,8
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	AL	-	-	-	-	-	PB	0,5	0,5	P	0	0	LP	0,5	0,5	L LP	3	2	0,3	0,3	1,0	0,8
CLE 280 (INIA CRONOS)	LP	0,5	0,5	-	-	-	PB	-	-	PB	0	0	PB	1	1	PB	1	2	0,3	0,3	0,6	0,9
CLE 316	LP	0,5	0,5	LP	0	0	-	-	-	P	0	0	AL	3	2	L LP	1	1	0,2	0,2	0,9	0,7
FANA	LP P	0	0	-	-	-	PB P	-	-	PB	0	0	PB	2	1	LP	2	1	0,0	0,0	1,0	0,5
MUSA 936 (T)	LP	0	0	PB	0	0	-	-	-	PB	0	0	PB	0,5	0,5	LP PB	2	3	0,0	0,0	0,5	0,7
Primer año																						
SC 1001-12A	LP	1	1	LP	0,5	1	-	-	-	PB	0,5	0,5							0,7	0,8		
CLE 321	LP	0,5	0,5	P PD	0	0	-	-	-	PB	0	0							0,2	0,2		
CLE 325	LP	1	1	-	-	-	PB	1	1	PB	0	0							0,7	0,7		
CLE 326	LP	0,5	0,5	LP	1	2	-	-	-	PB	0,5	0,5							0,7	1,0		
CLE 327	LP	1	1	PB	0	0	-	-	-	LP	0	0							0,3	0,3		
CLE 328	L	1	1	-	-	-	PB	0,5	0,5	P	0,5	0,5							0,7	0,7		
CLE 329	LP	1	1	PB	0,5	0,5	-	-	-	P	0	0							0,5	0,5		
CLE 330	LP	0,5	0,5	LP	2	1	-	-	-	PB	0,5	0,5							1,0	0,7		
MOSA-14-111	PB	0,5	0,5	P	1	1	-	-	-	PB	0	0							0,5	0,5		
MOSA-14-244	LP PB	0,5	0,5	-	-	-	PB	0,5	0,5	PPB	0,5	0,5							0,5	0,5		
MOSA-15-142	LP	1	1	-	-	-	PB	1	1	P	0,5	0,5							0,8	0,8		
MOSA-16-23	L	2	1	-	-	-	PB	-	-	P	0,5	0,5							1,3	0,8		
MOSA-16-26	LP	1	1	PB	0	0	-	-	-	PB	0,5	0,5							0,5	0,5		
MOSA-17-2	LP	0	0	-	-	-	P	-	-	PB	0	0							0,0	0,0		
AMBEV 433	LP	0,5	0,5	PB	0,5	0,5	-	-	-	PB	0,5	0,5							0,5	0,5		
AMBEV 434	LP PB	2	1	PB	0,5	0,5	-	-	-	PB	0,5	0,5							1,0	0,7		
AMBEV 395	L LP	0,5	0,5	LP PB	0	0	-	-	-	PB	1	1							0,5	0,5		
AMBEV 396	LP	2	1	-	-	-	PB	0,5	0,5	PB	1	1							1,2	0,8		
CE131	LP	2	1	-	-	-	PB	1	2	PB	0,5	0,5							1,2	1,2		
PGWS 18A191	L LP	1	1	PB	0	0	-	-	-	LP	1	1							0,7	0,7		
Promedio		1,0	0,8		0,6	0,5		1,0	1,2		0,4	0,4		1,7	1,0		1,7	1,6	0,7	0,7	1,1	0,9

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

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

(-): Predominancia de otra/s enfermedad/es.

¹: En YO1 se consideró el valor más alto de las 2 lecturas para el promedio.

FE1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE, YO y DO).

FE2: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos).

(T): Testigo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio FE1 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente

Cuadro 20. Lecturas de oídio de cultivares de cebada cervecera, evaluados en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes y Ombúes de Lavalle durante el año 2019.

Ensayos Fecha de lectura Dos y más años	INIA (LE) 18/10		INIA (YO) 14/10		INASE (DO) 19/10		MOSA (ME) 31/10		MUSA (OM) 07/11		Promedio	
	EF	OIDIO	EF	OIDIO	EF	OIDIO	EF	OIDIO	EF	OIDIO	OIDIO1	OIDIO2
NORTEÑA CARUMBE (PCS)	L	20	P	0	P	60	PB	0	PB	0	27	16
CLE 232 (INIA TIMBO) (PCS)	AL	5	LP PB	30	AL	40	PB	0	LP	0	25	15
CLE 307	LP	2	PB	30	L	30	PB	0	LP PB	0	21	12
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	AL	0	PB ¹	0	AL	40	LP	2	L LP	0	13	8
CLE 298	A	0	PB ¹	0	L	40	L	0	LP	0	13	8
MUSA 936 (T)	LP	2	PB	0	LP	30	PB	0	LP PB	0,5	11	7
CLE 267 (ARCADIA)	A	0,5	PB ¹	10	AL	20	LP	0	LP	0	10	6
NORTEÑA DAYMAN (T)	PB	0	P	10	L	20	P	0	PB	0	10	6
CLE 280 (INIA CRONOS)	LP	0	PB ¹	0	LP	20	PB	0	PB	0	7	4
CLE 282 (INIA HELIOS)	LP	0	PB ¹	0	L	20	L	0	LP	0	7	4
CLE 324	LP	0	P ¹	0	L	15	LP	0	LP	0,5	5	3
CLE 312	LP	0	PB P ¹	0	L	10	LP	0	LP	0	3	2
CLE 320	LP	0	LP	0	L	10	LPPB	0	LP	0	3	2
CLE 304	LP	0	AL	0	L	5	L	0	L LP	0	2	1
MOSA-13-151	LP	0	PB	0	L	5	LP	0	L	0	2	1
MOSA-12-284	L LP	0	PB	0	L	0	L	5	LP	0	0	1
MUSA 31 (PCS)	PB	0	LP	0	-	-	L	0	LP	0	0	0
DANIELLE (T)	L LP	0	PB	0	L	0	L	0	L	0	0	0
FANA	LP P	0	PB P ¹	0	LP	0	PB	0	LP	0	0	0
MOSA-14-248	L	0	P ¹	0	L	0	PB	0	LP	0	0	0
NAHARA	LP	0	PB	0	L	0	LP	0	LP	0	0	0
EXPLORER	LP	0	P ¹	0	L	0	LP	0	LP PB	0	0	0
GRACE	LP	0	P ¹	0	LP	0	L	0	LP	0	0	0
MUSA 19	LP	0	LP	0	AL	0	AL	0	L LP	0	0	0
UMBRELLA	LP	0	PB	0	L	0	LP	0	LP	0	0	0
KWS FANTEX	L	0	PB P ¹	0	L	0	LP	0	LP	0	0	0
CLE 315	LP	0	PB ¹	0	L	0	L	0	LP	0	0	0
CLE 316	LP	0	LP	0	L	0	AL	0	L LP	0	0	0
MOSA-14-112	PB	0	P ¹	0	L	0	L	0	L	0	0	0
MOSA-14-215	LP	0	PB ¹	0	L	0	LP	0	LP PB	0	0	0
MOSA-15-143	LP	0	LP PB	0	L	0	PB	0	LP PB	0	0	0
ESTERO 3277	L LP	0	PB ¹	0	A	0	LP	0	LP PB	0	0	0
FORMAN	L	0	PB	0	L	0	LP	0	LP PB	0	0	0
CLE 319	L	0	LP PB	0	L	0	L	0	LP	0	0	0
CLE 322	AL	0	PB ¹	0	AL	0	LP	0	LP	0	0	0
MOSA-14-27	L LP	0	PB	0	L	0	L	0	PB	0	0	0
MOSA-15-54	L	0	PB	0	L	0	L	0	LP	0	0	0
MOSA-15-74	L LP	0	LP PB ¹	0	AL	0	LP	0	LP PB	0	0	0
MOSA-16-292	LP PB	0	P ¹	0	LP	0	PB	0	LP PB	0	0	0
MOSA-16-4	L	0	PB ¹	0	L	0	L	0	LP	0	0	0
Primer año												
PGWS 18A191	L LP	0	PB	40	A	40					27	
CLE 321	LP	0	P PD	30	LP	40					23	
CLE 328	L	0,5	PB ¹	5	L	30					12	
CE131	LP	0	PB ¹	0	LP	20					7	
CLE 327	LP	0	PB	0	L	10					3	
CLE 330	LP	0	LP	0	L	10					3	
CLE 325	LP	0	PB ¹	0	LP	5					2	
CLE 326	LP	0	LP	0	L	5					2	
AMBEV 396	LP	0	PB ¹	0	LP	5					2	
CLE 329	LP	0	PB	0	L	1					0	
AMBEV 395	L LP	0	LP PB	0	L	1					0	
SC 1001-12A	LP	0	LP	0	L	0					0	
MOSA-14-111	PB	0	P	0	LP	0					0	
MOSA-14-244	LP PB	0	PB ¹	0	L	0					0	
MOSA-15-142	LP	0	PB ¹	0	L	0					0	
MOSA-16-23	L	0	PB ¹	0	L	0					0	
MOSA-16-26	LP	0	PB	0	L	0					0	
MOSA-17-2	LP	0	P ¹	0	LP	0					0	
AMBEV 433	LP	0	PB	0	LP	0					0	
AMBEV 434	LP PB	0	PB	0	L	0					0	
Promedio		1		3		9		0		0	4	2

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

OIDIO: *Blumeria graminis* f.sp. *hordei*. Lecturas expresadas como porcentaje del área afectada (% severidad).

(-): Predominancia de otra/s enfermedad/es.

¹: Lectura posterior del 31/10/19

OIDIO1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE, YO y DO).

OIDIO2: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos).

(T): Testigo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio OIDIO1 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente

4.3.2 Comportamiento sanitario en colecciones

Silvia Pereyra¹, Silvia Germán², Richard García³, Néstor González⁴

Cuadro 21. Lecturas de manchas foliares de cultivares de cebada cervecera en colecciones sanitarias en La Estanzuela, durante el año 2019.

Colección	MRTR (Mancha en red tipo red)			MRTS (Mancha enred tipo Spot)			Mancha borrosa	
	09/07/19			04/07/19			27/12/19	
	12/11/19			14/10/19			21/02/20 y 05/03/20	
Cultivares	Arist.	EF	MF (%)	EF	MF (%)	EF	MF (%)	EF
AMBEV 395	07/10	P	90 RMD	PESP	15	ALP	40	AP
AMBEV 396	14/10	PB	80 MDR	ESP	18	ALP	35	HB
AMBEV 433	07/10	P	90 RDM	PESP	15	ALP	35	AP
AMBEV 434	14/10	PB	90 RDM	PESP	18	ALP	40	AP
CE131	14/10	PB	75 DMR	PESP	5	ALP	28	AP
CLE 232 (INIA TIMBÒ) (PCS)	11/10	PB	90 RMO	ESP	10	ALP	40	AP
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	11/10	PB	80 RM	PESP	28	ALP	25	AP
CLE 267 (ARCADIA)	14/10	PB	90 R	ARI	20	ALP	40	AP
CLE 280 (INIA CRONOS)	11/10	PB	35 RM	ARI	15	ALP	25	AP
CLE 282 (INIA HELIOS)	16/10	LPPB	30 RM	ARI	25	ALP	35	AP
CLE 298	14/10	PB	30 RM	ARI	28	ALP	40	AP
CLE 304	11/10	PB	70 RM	PESP	28	ALP	40	ESP
CLE 307	05/10	P	70 RM	PESP	20	ALP	40	AP
CLE 312	16/10	LPPB	75 RM	ARI	18	ALP	35	2 N
CLE 315	11/10	PB	85 RM	ARI	15	ALP	28	AP
CLE 316	14/10	PB	35 MR	ARI	15	ALP	30	AP
CLE 319	07/10	P	40 RMD	PESP	15	ALP	35	AP
CLE 320	07/10	P	45 RM	PESP	15	ALP	30	AP
CLE 321	04/10	P	60 RM	ESP	15	ALP	30	AP
CLE 322	07/10	P	80 RMD	PESP	10	ALP	28	AP
CLE 324	09/10	P	45 RM	PESP	12	ALP	25	HB 1/2
CLE 325	07/10	P	45 RM (TrE)	PESP	8	ALP	20	AP
CLE 326	07/10	P	55 MR	PESP	10	ALP	20	AP
CLE 327	09/10	P	45 RM (2E)	ARI	10	ALP	18	3 N
CLE 328	09/10	P	40 RM (2E)	PESP	6	ALP	20	PESP
CLE 329	14/10	PB	80 RM (2E)	ARI	6	ALP	25	PESP
CLE 330	14/10	PB	50 RM (2E)	ARI	6	ALP	28	AP
DANIELLE (T)	14/10	PB	90 RMD (TrE)	ARI	18	ALP	50	AP
ESTERO 3277	14/10	PB	85 RM	PESP	10	ALP	20	AP
EXPLORER	11/10	PB	90 D	PESP	25	ALP	30	AP
FANA	07/10	P	85 R	ESP	15	ALP	50	AP
FORMAN	07/10	P	90 RDM	PESP	15	ALP	28	AP
GRACE	09/10	P	90 D	PESP	15	ALP	20	AP
KWS FANTEX	16/10	LPPB	90 RD	ARI	25	ALP	40	AP
MOSA-12-284	11/10	PB	80 RD	PESP	15	ALP	40	AP
MOSA-13-151	07/10	P	80 RD	PESP	15	ALP	30	AP
MOSA-14-111	07/10	P	85 RMD	PESP	10	ALP	40	AP
MOSA-14-112	11/10	PB	85 RDM	PESP	20	ALP	35	AP
MOSA-14-215	11/10	PB	80 RM	EMB	15	ALP	28	AP
MOSA-14-244	11/10	PB	60 RDM	ARI	12	ALP	35	AP
MOSA-14-248	09/10	P	90 DR	PESP	25	ALP	50	AP
MOSA-14-27	07/10	P	70 RM (TrE)	PESP	18	ALP	35	AP
MOSA-15-142	14/10	PB	85 R	PESP	12	ALP	35	AP
MOSA-15-143	09/10	P	85 RM (TrE)	PESP	10	ALP	25	AP
MOSA-15-54	11/10	PB	70 RMD	PESP	18	ALP	35	AP
MOSA-15-74	16/10	LPPB	65 RMD	ARI	25	ALP	40	AP
MOSA-16-23	11/10	PB	85 RD	PESP	18	ALP	40	AP
MOSA-16-26	09/10	P	80 RM	PESP	15	ALP	45	2 N
MOSA-16-292	07/10	P	65 RM (TrE)	ESP	20	ALP	40	AP
MOSA-16-4	14/10	PB	80 RDM (2E)	PESP	15	ALP	30	AP
MOSA-17-2	04/10	P	90 RD	PESP	15	ALP	45	AP
MUSA 19	14/10	PB	85 RM	EMB	12	ALP	40	AP
MUSA 31 (PCS)	07/10	P	80 RDM	ESP	18	ALP	50	AP
MUSA 936 (T)	07/10	P	90 MR (TrE)	ESP	20	ALP	50	AP
NAHARA	14/10	PB	80 RMD	ARI	20	ALP	40	AP
NORTEÑA CARUMBE (PCS)	04/10	P	85 RM (2E)	ESP	15	ALP	40	AP
NORTEÑA DAYMAN (T)	05/10	P	85 RM	ESP	18	ALP	40	AP
PGWS 18A191	14/10	PB	70 MR	ESP	10	ALP	20	AP
SC 1001-12A	-	-	-	-	-	-	-	AP
UMBRELLA	14/10	PB	85 R (TrE)	ARI	20	ALP	40	AP
CLE 280 (INIA CRONOS) (MRTR)	09/10	LPP	45 RM	ARI	18	LP	28	
EXPLORER (MRTR)	07/10	LPP	75 D	PESP	15	LP	25	
CLE 282 (INIA HELIOS) (MRTS)	-	-	-	ARI	18	LP	28	
CLE 267 (ARCADIA) (MRTS)	-	-	-	PESP	15	LP	25	

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: spereyra@inia.org.uy

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

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

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

EF: Estado fenológico. HB: hoja bandera; ARI: aristas; PESP: principio de espigazón; ESP: espigazón; EMB; embuche; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda; P: pasta.
MF: Manchas foliares causada por D: Mancha en red tipo red (*Drechslera teres* f. *teres*); M: mancha en red tipo spot (*Drechslera teres* f. *maculata*), E: escaldadura (*Rhynchosporium secalis*), R: ramularia (*Ramularia collo-cygni*). B: mancha borrosa (*Bipolaris sorokiniana*).
(T): Testigo.
(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

La colección de mancha en red tipo red se siembra en época óptima en La Estanzuela para favorecer la infección y desarrollo de MRTR.

La colección de mancha en red tipo spot se siembra en época óptima en Palo Solo en chacra con al menos 2 años de cebada sobre rastrojo infectado para favorecer la infección y desarrollo de MRTS. En todas las colecciones se sembraron testigos susceptibles cada 20 parcelas.

Cuadro 22. Lecturas de roya de la hoja, roya del tallo y oidio de cultivares de cebada cervecera en colecciones sanitarias en La Estanzuela, durante el año 2019.

Colección Fecha de siembra Fecha de lectura Cultivares	Roya de la Hoja					Roya del Tallo		
	01/07/19					15/07/19		
	Esp	09/10/19	13/11/19			Esp	25/11/19	
		Oidio	EF	RH	Oidio		EF	RT
AMBEV 395	07/10	10	LP	20 RMR	20	14/10	PB	40 MSMR
AMBEV 396	07/10	0	LP	20 MR	0	14/10	PB	50 MS
AMBEV 433	07/10	0	LP-PB	30 MSMR	0	12/10	P	30 MSMR
AMBEV 434	12/10	10	L	20 MR	20	14/10	PB	50 MS
CE131	07/10	40	LP	10 MR	80	14/10	P	40 MSMR
CLE 232 (INIA TIMBÓ) (PCS)	11/10	50	PB	40 MS	80	14/10	P	60 MSMR
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	11/10	30	LP	70 MS	40	14/10	PB	30 MS
CLE 267 (ARCADIA) (T)	11/10	40	PB	50 MS	60	14/10	PB	20 MR
CLE 280 (INIA CRONOS)	11/10	20	LP-PB	40 MR	30	14/10	P	0 -
CLE 282 (INIA HELIOS)	13/10	10	LP	10 MR	50	25/10	PB	60 MSS
CLE 298	13/10	20	L	30 MR	50	25/10	PB	60 SMS
CLE 304	07/10	10	LP	20 MR	10	12/10	P	60 MS
CLE 307	07/10	30	PB	30 MR	60	10/10	P	60 MRMS
CLE 312	11/10	20	L	20 RMR	40	14/10	P	50 MS
CLE 315	11/10	0	LP	20 RMR	0	14/10	PB	50 MSMR
CLE 316	10/10	0	LP	20 RMR	0	25/10	PB	40 MSMR
CLE 319	07/10	0	LP	40 MS	20	12/10	PB	60 MS
CLE 320	12/10	10	L	60 MSMR	30	14/10	PB	60 MS
CLE 321	07/10	30	LP	10 RMR	50	10/10	P	40 MS
CLE 322	07/10	0	LP	40 MRMS	0	14/10	P	60 MSMR
CLE 324	13/10	10	L	60 MSMR	60	14/10	PB	60 MS
CLE 325	11/10	10	LP	70 MS	20	12/10	PB	30 MSMR
CLE 326	12/10	10	L-LP	40 MRMS	20	14/10	PB	40 MS
CLE 327	11/10	20	L	40 MSMR	60	14/10	PB	50 MS
CLE 328	07/10	30	LP	10 MR	70	14/10	PB	50 MS
CLE 329	13/10	20	L	10 MR	70	23/10	PB	40 MS
CLE 330	12/10	30	L	40 MRMS	70	25/10	PB	60 MS
DANIELLE	08/10	10	PB	10 RMR	20	14/10	P	40 MRMS
ESTERO 3277	12/10	0	L	10 RMR	30	14/10	PB	60 MS
EXPLORER	11/10	0	LP	20 MR	0	21/10	P	30 MSMR
FANA	07/10	10	PB	30 RMR	20	12/10	P	50 MSMR
FORMAN	12/10	0	L	20 RMR	0	25/10	PB	40 MSMR
GRACE	08/10	0	LP	20 RMR	0	14/10	PB	50 MSMR
KWS FANTEX	12/10	0	LP	30 RMR	0	14/10	P	10 MR
MOSA-12-284	11/10	0	L	20 MRMS	0	14/10	P	50 MSMR
MOSA-13-151	07/10	0	LP	20 MR	0	14/10	PB	50 MSMR
MOSA-14-111	05/10	10	PB	20 MR	20	12/10	PB	40 MSMR
MOSA-14-112	10/10	0	LP	30 RMR	0	14/10	PB	40 MSMR
MOSA-14-215	11/10	0	LP	30 RMR	0	14/10	PB	40 MSMR
MOSA-14-244	07/10	10	LP	40 MSMR	20	14/10	PB	50 MSMR
MOSA-14-248	07/10	0	LP	20 MR	0	13/10	PB	40 MRMS
MOSA-14-27	07/10	0	LP	30 MR	0	23/10	PB	60 MS
MOSA-15-142	12/10	10	L	30 RMR	20	25/10	PB	60 MS
MOSA-15-143	07/10	0	LP	40 MRMS	20	14/10	PB	50 MSMR
MOSA-15-54	07/10	10	LP	30 MR	20	25/10	PB	40 MSMR
MOSA-15-74	13/10	0	L	30 RMR	0	25/10	PB	30 MRMS
MOSA-16-23	11/10	0	LP	40 MR	0	14/10	PB	60 MS
MOSA-16-26	07/10	10	LP	20 MR	20	13/10	PB	40 MSMR
MOSA-16-292	07/10	0	LP	30 RMR	0	13/10	P	50 MSMR
MOSA-16-4	11/10	0	LP	30 MR	0	14/10	PB	40 MSMR
MOSA-17-2	03/10	10	PB	20 RMR	20	10/10	PB	40 MSMR
MUSA 19	12/10	0	PB	20 RMR	0	25/10	PB	50 MS
MUSA 31 (PCS)	13/10	10	L	40 MR	30	09/10	PB	40 MSMR
MUSA 936 (T)	07/10	30	PB	40 MR	30	10/10	P	20 MSMR
NAHARA	07/10	0	LP-PB	20 RMR	0	14/10	PB	40 MRMS
NORTEÑA CARUMBE (PCS)	05/10	30	PB	60 MRMS	60	10/10	P	5 MR
NORTEÑA DAYMAN (T)	05/10	20	PB	70 MSS	30	10/10	P	0 -
PGWS 18A191	07/10	50	PB	10 RMR	80	13/10	PB	50 MS
SC 1001-12A	-	-	-	-	-	-	-	-
UMBRELLA	11/10	10	LP	10 R	20	14/10	P	30 MRMS

EF: Estado fenológico. L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda; P: pasta.

OIDIO: *Blumeria graminis* f.sp. *hordei*. Lecturas expresadas como porcentaje del área afectada (% severidad).

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

RT: Roya del tallo (*Puccinia graminis* f.sp. *tritici*). (T): Testigo. (PCS): Parcela comportamiento sanitario.

4.4. Características Agronómicas

Cuadro 23. Características agronómicas de cultivares de cebada cervecera evaluados en La Estanzuela, Young, Dolores y Mercedes, durante el año 2019

Dos y más años	Porte		Fechas y días a espigazón						Madurez fisiologica		Altura		Vuelco			Quebrado			
	INIA (LE)	INASE (DO)	INIA (LE)	INIA (YO)		INASE (DO)		INIA (LE)		INIA (LE)	INIA (YO)	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	SRSE	SE	30/09	107	28/09	112	24/09	122	07/11	38	80	97	1,0	0,0	2,0	1,0	3,5	0,0	0,0
CLE 282 (INIA HELIOS)	SE	ESE	30/09	107	24/09	108	20/09	118	10/11	41	90	88	2,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CLE 298	SRSE	SE	30/09	107	26/09	110	20/09	118	07/11	38	83	91	2,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CLE 304	SRSE	SE	30/09	107	25/09	109	24/09	122	07/11	38	95	101	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CLE 312	SE	ESE	30/09	107	23/09	107	17/09	115	07/11	38	90	87	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ESTERO 3277	RSE	SE	30/09	107	27/09	111	24/09	122	09/11	40	90	97	2,0	1,0	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0
CLE 322	SESR	ESE	30/09	107	27/09	111	22/09	120	07/11	38	80	90	1,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MOSA-14-27	SE	ESE	30/09	107	21/09	105	15/09	113	07/11	38	92	95	1,0	0,0	2,0	0,0	0,5	0,0	0,0
CLE 307	RSR	ESE	29/09	106	22/09	106	17/09	115	07/11	39	90	91	4,0	0,0	2,0	0,0	0,5	0,0	0,0
KWS FANTEX	SE	SE	29/09	106	22/09	106	17/09	115	03/11	35	80	78	1,0	0,0	3,0	0,0	0,5	0,0	0,0
GRACE	SE	ESE	28/09	105	20/09	104	13/09	111	06/11	39	90	91	2,0	0,0	3,0	0,0	2,5	2,0	0,0
MUSA 19	SE	SE	28/09	105	25/09	109	24/09	122	08/11	41	90	98	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
UMBRELLA	SE	ESE	28/09	105	19/09	103	15/09	113	02/11	35	86	90	3,0	0,5	4,0	1,0	0,5	0,0	0,0
CLE 315	SE	SE	28/09	105	20/09	104	16/09	114	08/11	41	90	90	2,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CLE 316	SE	ESE	28/09	105	22/09	106	18/09	116	10/11	43	90	82	1,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CLE 320	SESR	SE	28/09	105	23/09	107	17/09	115	09/11	42	85	96	0,0	0,0	1,0	0,0	0,5	2,0	0,0
MOSA-13-151	SE	ESE	28/09	105	21/09	105	15/09	113	01/11	34	93	85	3,0	0,0	2,0	1,0	1,5	3,0	0,0
MOSA-15-74	SE	ESE	28/09	105	23/09	107	22/09	120	06/11	39	100	90	2,0	0,0	4,0	1,0	0,5	0,0	0,0
MOSA-16-4	SESR	ESE	28/09	105	22/09	106	17/09	115	06/11	39	80	92	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0
CLE 267 (ARCADIA) (T)	SRSE	ESE	27/09	104	25/09	109	22/09	120	02/11	36	80	92	1,0	0,0	1,0	3,0	3,5	0,0	0,5
DANIELLE	SE	SE	27/09	104	20/09	104	15/09	113	31/10	34	83	93	2,0	0,0	0,0	3,0	2,0	2,0	0,0
MOSA-12-284	SRSE	SE	27/09	104	22/09	106	17/09	115	04/11	38	85	91	2,0	0,0	2,0	0,0	1,0	2,0	2,0
MOSA-14-248	SESR	ESE	27/09	104	17/09	101	12/09	110	02/11	36	90	93	2,0	0,0	4,0	0,0	1,5	0,0	2,5
NAHARA	SESR	SE	27/09	104	21/09	105	17/09	115	03/11	37	82	90	2,0	0,0	2,0	0,0	2,0	0,0	0,0
EXPLORER	SESR	ESE	27/09	104	21/09	105	15/09	113	01/11	35	85	89	1,0	0,0	3,0	0,0	1,5	2,0	4,0
MOSA-14-215	SE	SE	27/09	104	22/09	106	17/09	115	08/11	42	95	88	2,0	0,0	2,0	0,0	1,0	0,0	0,0
FORMAN	E	ESE	27/09	104	22/09	106	16/09	114	06/11	40	80	84	2,0	0,5	2,0	0,0	2,5	0,0	1,5
CLE 324	SE	SE	27/09	104	20/09	104	17/09	115	07/11	41	90	89	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MOSA-15-54	SRSE	SE	27/09	104	25/09	109	12/09	110	02/11	36	75	83	2,0	0,0	3,0	0,0	0,5	0,0	0,0
CLE 280 (INIA CRONOS)	E	ESE	26/09	103	20/09	104	13/09	111	07/11	42	100	100	1,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MOSA-14-112	E	SE	25/09	102	18/09	102	10/09	108	07/11	43	85	80	1,0	1,0	3,0	0,0	1,0	0,0	0,0
MOSA-15-143	SESR	SE	25/09	102	20/09	104	16/09	114	03/11	39	85	83	2,0	0,5	3,0	0,0	2,5	0,0	0,0
CLE 319	SRSE	ESE	24/09	101	17/09	101	15/09	113	04/11	41	85	87	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
FANA	SE	ESE	23/09	100	15/09	99	10/09	108	02/11	40	90	90	3,0	0,0	2,0	0,0	1,0	0,0	0,0
MOSA-16-292	E	ESE	23/09	100	17/09	101	09/09	107	02/11	40	80	97	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	2,0
MUSA 936 (T)	SE	SE	21/09	98	14/09	98	08/09	106	02/11	42	105	101	2,0	0,0	3,0	0,0	1,5	0,0	0,0
NORTEÑA DAYMAN (T)	E	SE	20/09	97	14/09	98	09/09	107	06/11	47	100	103	0,0	0,0	3,0	0,0	1,0	0,0	0,0
Primer año																			
CLE 328	RSE	SE	30/09	107	23/09	107	17/09	115	07/11	38	85	87	1,0	0,0	1,0	0,0	0,5	0,0	
CLE 329	SRSE	SE	30/09	107	24/09	108	18/09	116	09/11	40	72	81	0,0	0,0	1,0	0,0	0,5	0,0	
CLE 330	SRSE	SE	30/09	107	26/09	110	18/09	116	07/11	38	80	85	2,0	0,0	1,0	0,0	0,5	0,0	
AMBEV 434	SE	SE	29/09	106	21/09	105	17/09	115	01/11	33	90	86	1,0	0,0	2,0	0,0	1,0	0,0	
CLE 326	SE	ESE	28/09	105	19/09	103	15/09	113	07/11	40	90	92	2,0	0,0	2,0	1,0	0,5	0,0	
CLE 327	RSE	SE	28/09	105	21/09	105	17/09	115	06/11	39	90	84	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	
MOSA-15-142	SE	SE	28/09	105	22/09	106	15/09	113	01/11	34	80	86	2,0	0,0	2,0	0,0	4,0	4,0	
MOSA-16-23	RSE	SE	28/09	105	21/09	105	22/09	120	03/11	36	80	88	1,0	0,5	2,0	0,0	0,5	3,0	
AMBEV 395	SESR	SE	28/09	105	17/09	101	15/09	113	04/11	37	90	84	2,0	1,0	3,0	0,0	0,5	0,0	
CE131	SE	ESE	28/09	105	20/09	104	11/09	109	06/11	39	83	81	2,0	0,5	2,0	0,0	0,5	2,0	
SC 1001-12A	SRSE	ESE	27/09	104	21/09	105	14/09	112	08/11	42	83	91	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	3,0	
MOSA-14-244	SE	SE	27/09	104	18/09	102	17/09	115	07/11	41	90	85	2,0	0,0	2,0	0,0	1,0	0,0	
MOSA-16-26	SE	SE	26/09	103	18/09	102	10/09	108	03/11	38	85	90	1,0	0,0	3,0	0,0	1,0	0,0	
AMBEV 396	SE	SE	26/09	103	20/09	104	13/09	111	06/11	41	83	91	2,0	0,0	3,0	0,0	1,0	0,0	
PGWS 18A191	SE	ESE	26/09	103	21/09	105	22/09	120	06/11	41	85	93	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
CLE 325	SRSE	ESE	23/09	100	18/09	102	10/09	108	08/11	46	90	89	0,0	0,0	1,0	0,0	0,5	0,0	
AMBEV 433	RSE	SE	23/09	100	20/09	104	13/09	111	03/11	41	90	86	1,0	0,0	1,0	0,0	0,5	2,0	
MOSA-14-111	SESR	ESE	22/09	99	16/09	100	08/09	106	03/11	42	90	89	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	0,0	
MOSA-17-2	E	SE	22/09	99	15/09	99	09/09	107	06/11	45	90	94	2,0	0,5	3,0	0,0	1,5	0,0	
CLE 321	RSE	SE	20/09	97	14/09	98	09/09	107	06/11	47	85	82	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
Promedio			26/09	104	20/09	105	15/09	114	05/11	39	87	90	1,4	0,1	1,9	0,2	0,9	0,5	0,3
Mínimo			20/09	97	14/09	98	08/09	106	31/10	33	72	78	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máximo			30/09	107	28/09	112	24/09	122	10/11	47	105	103	4,0	1,0	4,0	3,0	4,0	4,0	4,0

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

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 fecha y días a espigazón LE en forma descendente.

5. RESULTADOS EXPERIMENTALES – Ensayos con fungicida

Marina Castro¹, Daniel Vazquez², Ximena Morales³ y Beatriz Castro⁴

5.1 Rendimiento de Grano

Cuadro 24. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2019, el período 2018-2019 y el período 2017-2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.

Primer año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	
CLE 326	110	115	112				114	
AMBEV 395	123	102	104				112	
MOSA-16-23	114	108	109				112	
SC 1001-12A	103	105	114				109	
CLE 328	111	98	110				108	
MOSA-14-244	114	101	105				108	
CLE 329	103	105	111				107	
CLE 327	106	107	106				107	
MOSA-16-26	101	102	112				106	
MOSA-15-142	95	100	109				102	
CLE 330	99	105	101				101	
CLE 325	99	101	100				100	
MOSA-17-2	98	98	102				99	
CE131	101	100	96				98	
PGWS 18A191	102	92	96				97	
AMBEV 396	89	101	98				95	
AMBEV 433	93	94	97				94	
MOSA-14-111	90	93	92				90	
AMBEV 434	93	83	95				90	
CLE 321	83	88	90				85	
MDS 5% (%)	13	7	10				12	
Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2018-19
MOSA-15-74	118	114	110	109	88	108	108	106
MOSA-14-27	97	100	101	106	106	111	102	102
MOSA-15-54	104	110	107	102	83	103	102	103
CLE 322	100	103	103	107	93	107	102	100
MOSA-16-4	97	102	103	101	106	99	101	103
CLE 324	103	97	101	96	91	113	100	103
MOSA-16-292	96	93	105	100	104	90	98	95
CLE 320	102	100	96	93	101	95	97	100
MOSA-13-151	104	95	103	93	97	87	97	98
FORMAN	106	89	85	106	95	96	96	97
CLE 319	80	102	108	94	92	102	96	99
ESTERO 3277	102	92	91	101	97	87	95	97
MDS 5% (%)	13	7	10	-	-	18	9	8
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2017-18-19
NAHARA	107	113	102	111	109	123	109	110
MOSA-12-284	113	119	106	104	108	109	109	107
MOSA-15-143	106	105	119	100	120	105	109	111
MOSA-14-215	110	103	103	106	114	114	107	106
CLE 316	99	102	103	107	110	116	105	105
KWS FANTEX ²	121	107	104	108	84	93	104	104
MOSA-14-248	97	107	103	105	109	104	103	106

Continúa

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

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

³ Téc. Agric. 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)	2019	2017-18-19
GRACE	106	91	97	112	106	107	102	101
CLE 298	96	103	93	105	122	95	100	100
FANA	101	102	95	95	86	125	100	100
CLE 307	98	99	98	106	106	93	99	99
MOSA-14-112	93	103	105	101	110	83	99	97
UMBRELLA ¹	95	97	93	110	99	99	98	99
DANIELLE (T)	97	95	103	90	91	110	98	100
EXPLORER	101	89	97	92	110	100	97	99
CLE 312	110	103	94	92	102	84	97	100
CLE 315	88	104	98	93	93	116	97	103
CLE 282 (INIA HELIOS)	100	97	100	93	96	97	97	97
MUSA 19	97	104	99	90	88	94	95	92
CLE 280 (INIA CRONOS)	93	101	86	104	97	97	95	97
CLE 267 (ARCADIA)	87	84	103	90	97	88	91	94
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	83	95	95	94	102	85	91	92
NORTEÑA DAYMAN (T)	80	91	81	96	104	105	90	89
CLE 304	94	103	82	94	82	90	90	98
MUSA 936 (T)	81	97	84	93	94	87	88	90
Significancia (cultivares)	**	**	**	N.S.	N.S.	*	**	**
MDS 5% (%)	13	7	10	-	-	18	9	6
Promedio (kg ha⁻¹)	8812	6194	9156	7127	5174	5882	7095	6211
C.V. (%)	6,6	3,4	5,0	7,5	13,8	8,9	7,4	8,2
C.M.E.	336755	45490	206471	289072	508958	272616	286512	284692

Significancia: *: $P < 0.05$; **: $P < 0.01$; N.S.: no se detectan diferencias significativas entre cultivares.

2019: Análisis conjunto anual.

2018-19: Análisis Conjunto para el período 2018-2019.

2017-18-19: Análisis Conjunto para el período 2017-2018-2019.

¹: Este cultivar no estuvo presente en el año 2018.

²: Este cultivar no estuvo presente en el año 2017.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 25. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2019, el período 2018-2019 y el período 2017-2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.

Primer año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	
CLE 326	9691	7119	10258				8057	
AMBEV 395	10877	6331	9540				7950	
MOSA-16-23	10002	6673	9971				7916	
SC 1001-12A	9095	6499	10462				7719	
CLE 328	9803	6063	10094				7687	
MOSA-14-244	10088	6245	9585				7673	
CLE 329	9091	6528	10123				7615	
CLE 327	9366	6599	9724				7597	
MOSA-16-26	8910	6318	10257				7529	
MOSA-15-142	8366	6202	10012				7227	
CLE 330	8702	6474	9292				7190	
CLE 325	8681	6241	9163				7062	
MOSA-17-2	8599	6067	9311				7026	
CE131	8927	6174	8747				6983	
PGWS 18A191	9026	5695	8782				6868	
AMBEV 396	7813	6253	8957				6708	
AMBEV 433	8167	5822	8849				6647	
MOSA-14-111	7939	5784	8427				6417	
AMBEV 434	8191	5165	8668				6375	
CLE 321	7303	5430	8232				6022	
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1170	430	916				861	
Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2018-19
MOSA-15-74	10429	7039	10037	7753	4563	6365	7698	6599
MOSA-14-27	8565	6198	9211	7589	5491	6504	7260	6342
MOSA-15-54	9149	6802	9812	7260	4277	6081	7230	6418
CLE 322	8845	6372	9387	7607	4803	6273	7215	6229
MOSA-16-4	8585	6316	9435	7188	5475	5849	7141	6415
CLE 324	9118	6033	9285	6862	4689	6662	7108	6416
MOSA-16-292	8457	5755	9585	7138	5380	5297	6935	5929
CLE 320	8991	6188	8811	6614	5211	5565	6897	6180
MOSA-13-151	9172	5895	9450	6656	4997	5119	6882	6081
FORMAN	9365	5536	7821	7542	4937	5645	6808	6054
CLE 319	7022	6291	9898	6714	4746	6008	6780	6150
ESTERO 3277	8964	5680	8303	7219	5010	5110	6714	6022
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1170	430	916	-	-	1080	609	494
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2017-18-19
NAHARA	9458	7023	9316	7895	5623	7221	7756	6827
MOSA-12-284	9933	7368	9704	7389	5577	6422	7732	6649
MOSA-15-143	9382	6520	10885	7119	6192	6153	7709	6885
MOSA-14-215	9700	6386	9461	7521	5922	6687	7613	6581
CLE 316	8766	6305	9463	7619	5673	6816	7440	6550
KWS FANTEX ²	10675	6624	9487	7683	4352	5460	7380	6480
MOSA-14-248	8579	6608	9474	7490	5633	6108	7315	6593
GRACE	9332	5613	8864	8017	5509	6279	7269	6252
CLE 298	8503	6391	8481	7492	6290	5578	7123	6194
FANA	8923	6320	8728	6797	4430	7366	7094	6194
CLE 307	8658	6132	8992	7588	5497	5487	7059	6151
MOSA-14-112	8226	6382	9631	7163	5716	4888	7001	5996
UMBRELLA ¹	8357	6014	8476	7848	5116	5847	6943	6179
DANIELLE (T)	8580	5871	9447	6441	4709	6463	6919	6198
EXPLORER	8933	5538	8849	6590	5694	5877	6914	6155
CLE 312	9659	6367	8561	6534	5302	4951	6896	6192

Continúa

Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2017-18-19
CLE 315	7715	6420	9016	6595	4814	6807	6895	6388
CLE 282 (INIA HELIOS)	8853	6026	9167	6596	4964	5712	6886	6052
MUSA 19	8586	6453	9034	6411	4550	5547	6764	5735
CLE 280 (INIA CRONOS)	8154	6263	7918	7429	5044	5702	6752	6006
CLE 267 (ARCADIA)	7707	5213	9387	6435	5000	5202	6491	5820
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	7270	5906	8734	6733	5262	4983	6481	5713
NORTEÑA DAYMAN (T)	7029	5655	7417	6862	5402	6157	6420	5515
CLE 304	8324	6367	7524	6688	4227	5297	6405	6070
MUSA 936 (T)	7149	6007	7650	6614	4849	5098	6228	5588
Significancia (cultivares)	**	**	**	N.S.	N.S.	*	**	**
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1170	430	916	-	-	1080	609	365
Promedio (kg ha⁻¹)	8812	6194	9156	7127	5174	5882	7095	6211
C.V. (%)	6,6	3,4	5,0	7,5	13,8	8,9	7,4	8,2
C.M.E.	336755	45490	206471	289072	508958	272616	286512	284692

Significancia: *: $P < 0.05$; **: $P < 0.01$; N.S.: no se detectan diferencias significativas entre cultivares.

2019: Análisis conjunto anual.

2018-19: Análisis Conjunto para el período 2018-2019.

2017-18-19: Análisis Conjunto para el período 2017-2018-2019.

¹: Este cultivar no estuvo presente en el año 2018.

²: Este cultivar no estuvo presente en el año 2017.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 26. Resultado de análisis estadísticos de rendimiento de grano de los diferentes ensayos con fungicidas en el año 2019.

Fuente de variación: Cultivar

Ensayos 2019	G.L.	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
INIA (LE)	57	1407635	4,18	0,0001
INIA (YO)	57	384394	8,45	0,0001
INASE (DO)	57	1075713	5,21	0,0001
MOSA (ME)	36	468297	1,62	0,1271
MUSA (OM)	37	539495	1,06	0,4552
FAGRO (PA)	37	643375	2,36	0,0162

Ensayos	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
2019	Ambiente	5	579458956	115891791	404,49	0,0001
	Cultivar	56	52639264	939987	3,28	0,0001
2017/18/19 y 2018/19	Ambiente	17	1324033229	77884308	273,57	0,0001
	Cultivar	36	57235658	1589879	5,58	0,0001

Cuadro 27. Rendimiento de Grano (% de la media) mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2019, el período 2018-2019 y el período 2017-2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.

Primer año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	
CLE 326	110	116	110				113	
MOSA-16-23	114	109	106				111	
CLE 329	105	109	113				111	
AMBEV 395	121	99	103				110	
MOSA-16-26	103	107	115				110	
CLE 328	112	98	111				110	
MOSA-14-244	116	101	104				109	
CLE 327	107	108	107				108	
SC 1001-12A	101	93	113				104	
CLE 330	100	108	103				104	
MOSA-17-2	101	101	103				102	
CE131	102	100	97				100	
MOSA-15-142	91	99	109				100	
PGWS 18A191	104	94	98				99	
CLE 325	96	100	99				98	
AMBEV 396	89	103	101				97	
AMBEV 433	94	95	98				95	
MOSA-14-111	91	95	93				91	
AMBEV 434	93	81	96				90	
CLE 321	85	93	94				89	
MDS 5% (%)	13	7	10				14	
Segundo año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2018-19
MOSA-15-74	120	118	109	108	87	105	109	107
CLE 324	107	104	106	100	96	119	105	109
CLE 322	101	104	102	109	94	110	102	102
MOSA-14-27	97	101	102	110	106	100	102	102
MOSA-16-4	97	101	101	102	111	93	100	103
CLE 319	81	105	113	98	96	105	99	103
MOSA-15-54	101	108	105	98	80	94	98	101
CLE 320	104	102	96	92	99	98	98	101
MOSA-16-292	96	95	104	99	101	83	96	94
MOSA-13-151	103	94	100	91	99	84	95	96
ESTERO 3277	99	85	87	100	96	88	92	95
FORMAN	93	62	66	92	91	90	81	84
MDS 5% (%)	13	7	10	-	-	19	10	9
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2017-18-19
MOSA-12-284	111	121	109	107	110	112	111	108
NAHARA	108	113	98	111	108	128	109	109
MOSA-15-143	108	106	122	99	116	97	108	109
MOSA-14-215	112	98	100	102	119	115	106	104
CLE 316	101	105	105	104	112	115	105	106
MOSA-14-248	98	109	104	109	115	106	105	109
CLE 298	99	108	95	109	126	100	104	104
FANA	105	101	99	101	85	131	103	105
GRACE	107	88	97	112	106	104	102	97
CLE 307	100	102	99	110	105	95	101	102
CLE 312	112	109	97	94	105	90	101	105
CLE 282 (INIA HELIOS)	101	101	100	97	100	102	100	102
CLE 315	89	110	100	93	95	116	99	107
DANIELLE (T)	96	94	104	89	92	114	98	101
KWS FANTEX ²	119	88	95	99	75	90	96	97
MOSA-14-112	91	101	105	95	105	80	96	93
CLE 280 (INIA CRONOS)	91	103	86	107	100	94	95	97

Continúa

Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2017-18-19
MUSA 19	96	100	96	90	90	96	94	92
UMBRELLA ¹	93	92	85	107	99	98	94	96
EXPLORER	100	83	92	89	106	98	94	96
CLE 304	97	106	83	98	86	91	93	101
NORTEÑA DAYMAN (T)	81	95	84	101	102	106	92	92
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	82	92	97	95	106	87	92	93
CLE 267 (ARCADIA)	87	85	100	90	95	89	90	91
MUSA 936 (T)	81	98	83	93	87	81	86	88
Significancia (cultivares)	**	**	**	N.S.	N.S.	**	**	**
MDS 5% (%)	13	7	10	-	-	19	10	7
Promedio (kg ha⁻¹)	8420	5663	8546	6389	4696	5413	6565	5641
C.V. (%)	6,3	3,4	4,7	7,5	13,8	9,1	8,3	9,3
C.M.E.	283390	37803	163959	228005	421282	242570	310981	306982

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

2019: Análisis conjunto anual.

2018-19: Análisis Conjunto para el período 2018-2019.

2017-18-19: Análisis Conjunto para el período 2017-2018-2019.

¹: Este cultivar no estuvo presente en el año 2018.

²: Este cultivar no estuvo presente en el año 2017.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 28. Rendimiento de Grano (kg ha^{-1}) mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2019, el período 2018-2019 y el período 2017-2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.

Primer año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	
LE 326	9270	6570	9408				7439	
MOSA-16-23	9577	6167	9064				7292	
CLE 329	8879	6180	9667				7265	
AMBEV 395	10208	5619	8760				7218	
MOSA-16-26	8676	6054	9805				7201	
CLE 328	9453	5551	9499				7190	
MOSA-14-244	9776	5740	8904				7163	
CLE 327	9005	6092	9181				7115	
SC 1001-12A	8522	5276	9649				6838	
CLE 330	8403	6128	8793				6797	
MOSA-17-2	8489	5736	8762				6685	
CE131	8620	5665	8293				6549	
MOSA-15-142	7668	5599	9299				6545	
PGWS 18A191	8767	5317	8351				6501	
CLE 325	8062	5668	8447				6415	
AMBEV 396	7516	5857	8653				6365	
AMBEV 433	7955	5398	8364				6262	
MOSA-14-111	7654	5353	7939				6005	
AMBEV 434	7813	4572	8186				5880	
CLE 321	7163	5272	8075				5859	
MDS 5% (kg ha^{-1})	1074	392	817				897	
Segundo año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2018-19
MOSA-15-74	10086	6696	9351	6875	4068	5668	7124	6063
CLE 324	8999	5912	9052	6365	4521	6434	6881	6156
CLE 322	8487	5895	8682	6941	4431	5935	6729	5738
MOSA-14-27	8204	5710	8754	7018	4968	5396	6675	5772
MOSA-16-4	8134	5713	8651	6533	5213	5022	6544	5805
CLE 319	6817	5974	9665	6269	4485	5686	6483	5812
MOSA-15-54	8540	6128	9001	6239	3743	5105	6459	5701
CLE 320	8738	5765	8230	5865	4645	5289	6422	5701
MOSA-16-292	8080	5357	8899	6341	4747	4470	6316	5324
MOSA-13-151	8652	5345	8529	5841	4634	4573	6262	5407
ESTERO 3277	8344	4822	7439	6369	4485	4757	6036	5362
FORMAN	7792	3539	5618	5870	4291	4855	5328	4711
MDS 5% (kg ha^{-1})	1074	392	817	-	-	1021	635	513
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2017-18-19
MOSA-12-284	9383	6831	9351	6809	5182	6041	7266	6074
NAHARA	9057	6371	8346	7110	5095	6914	7149	6160
MOSA-15-143	9133	6014	10444	6322	5453	5260	7104	6138
MOSA-14-215	9464	5548	8525	6500	5594	6242	6979	5849
CLE 316	8520	5949	8939	6632	5249	6208	6916	6005
MOSA-14-248	8249	6162	8913	6989	5412	5716	6907	6123
CLE 298	8311	6126	8119	6987	5924	5397	6811	5892
FANA	8810	5711	8493	6473	3975	7066	6755	5925
GRACE	9032	5010	8311	7130	4978	5622	6681	5485
CLE 307	8400	5777	8493	7054	4952	5138	6636	5729
CLE 312	9408	6199	8296	6034	4917	4870	6621	5928
CLE 282 (INIA HELIOS)	8490	5742	8549	6200	4713	5519	6536	5730
CLE 315	7523	6230	8552	5932	4438	6285	6493	6014
DANIELLE (T)	8087	5331	8855	5671	4338	6169	6409	5711
KWS FANTEX ²	9990	4966	8110	6324	3538	4883	6302	5454
MOSA-14-112	7672	5721	8979	6056	4909	4328	6278	5263

Continúa

Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2019	2017-18-19
CLE 280 (INIA CRONOS)	7697	5843	7339	6844	4718	5080	6254	5468
MUSA 19	8090	5684	8179	5775	4218	5178	6187	5166
UMBRELLA ¹	7854	5187	7278	6846	4626	5280	6179	5434
EXPLORER	8447	4701	7887	5705	4990	5303	6172	5399
CLE 304	8138	6029	7093	6242	4039	4946	6081	5670
NORTEÑA DAYMAN (T)	6817	5377	7137	6460	4782	5748	6054	5167
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	6898	5237	8324	6050	4956	4705	6028	5252
CLE 267 (ARCADIA)	7301	4790	8508	5773	4466	4799	5940	5154
MUSA 936 (T)	6836	5563	7112	5950	4070	4400	5655	4982
Significancia (cultivares)	**	**	**	N.S.	N.S.	**	**	**
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1074	392	817	-	-	1021	635	379
Promedio (kg ha⁻¹)	8420	5663	8546	6389	4696	5413	6565	5641
C.V. (%)	6,3	3,4	4,7	7,5	13,8	9,1	8,3	9,3
C.M.E.	283390	37803	163959	228005	421282	242570	310981	306982

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

2019: Análisis conjunto anual.

2018-19: Análisis Conjunto para el período 2018-2019.

2017-18-19: Análisis Conjunto para el período 2017-2018-2019.

¹: Este cultivar no estuvo presente en el año 2018.

²: Este cultivar no estuvo presente en el año 2017.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 29. Resultado de análisis estadísticos de rendimiento de 1^a + 2^a de los diferentes ensayos con fungicidas en el año 2019.

Fuente de variación: Cultivar

Ensayos 2019	G.L.	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
INIA (LE)	57	1320599	4,66	0,0001
INIA (YO)	57	588211	15,56	0,0001
INASE (DO)	57	1224775	7,47	0,0001
MOSA (ME)	36	399009	1,75	0,0919
MUSA (OM)	37	539241	1,28	0,2765
FAGRO (PA)	37	715581	2,95	0,0046

Ensayos	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
2019	Ambiente	5	568237573	113647515	365,45	0,0001
	Cultivar	56	55895756	998139	3,21	0,0001
2017/18/19 y 2018/19	Ambiente	17	1365459667	80321157	261,65	0,0001
	Cultivar	36	67326960	1870193	6,09	0,0001

5.2 Calidad de grano

Cuadro 30. Porcentaje de granos mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicidas, durante el año 2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.

Dos y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Prom1	Prom2
CLE 324	99	98	97	93	96	97	98	97
CLE 312	97	97	97	92	93	97	97	96
CLE 319	97	95	98	93	95	94	97	95
CLE 315	97	97	95	90	92	94	96	94
CLE 298	98	96	96	93	94	97	96	96
NORTEÑA DAYMAN (T)	97	95	96	94	89	94	96	94
CLE 304	98	95	94	93	96	93	96	95
FANA	99	90	97	95	90	97	95	95
CLE 316	97	94	94	87	93	92	95	93
CLE 307	97	94	94	93	90	92	95	93
MOSA-15-143	97	92	96	89	88	85	95	91
MOSA-15-74	97	95	93	89	89	89	95	92
CLE 282 (INIA HELIOS)	96	95	93	94	95	96	95	95
MOSA-14-248	96	93	94	93	96	95	94	95
CLE 320	97	93	93	89	89	94	94	93
MOSA-12-284	94	93	96	92	93	94	94	94
MOSA-14-27	96	92	95	92	90	84	94	92
MOSA-16-292	96	93	93	89	88	84	94	90
CLE 322	96	93	93	91	92	94	94	93
MUSA 936 (T)	96	93	93	90	84	86	94	90
CLE 280 (INIA CRONOS)	94	93	93	92	94	89	93	93
GRACE	97	89	94	89	90	90	93	91
DANIELLE	95	91	94	88	92	94	93	92
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	95	89	95	90	94	95	93	93
CLE 267 (ARCADIA)	95	92	91	90	89	92	92	91
MOSA-16-4	94	90	92	91	95	86	92	91
NAHARA	96	91	90	90	91	96	92	92
MOSA-14-112	93	90	93	85	86	89	92	89
MOSA-13-151	94	91	90	88	93	90	92	91
MOSA-15-54	93	90	92	86	88	84	92	89
MOSA-14-215	97	87	90	86	94	93	91	91
MUSA 19	94	88	91	90	93	93	91	91
EXPLORER	95	85	89	87	88	90	90	89
ESTERO 3277	93	85	90	88	90	93	89	90
UMBRELLA	94	86	86	87	90	89	89	89
KWS FANTEX	93	75	86	82	81	90	85	85
FORMAN	83	64	72	78	87	86	73	78
Primer año								
CLE 321	98	97	98				98	
MOSA-16-26	97	96	96				96	
CLE 329	98	95	95				96	
MOSA-17-2	99	95	94				96	
AMBEV 396	96	94	97				95	
CLE 330	97	95	95				95	
PGWS 18A191	97	93	95				95	
AMBEV 433	97	93	94				95	
MOSA-14-111	96	93	94				94	
CLE 327	96	92	95				94	
CE131	96	92	95				94	
CLE 328	97	92	94				94	
MOSA-14-244	97	92	93				94	
CLE 326	96	92	92				93	
MOSA-16-23	96	92	91				93	

Continúa

Primer año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Prom1	Prom2
AMBEV 434	95	88	94				93	
CLE 325	93	91	92				92	
MOSA-15-142	92	90	93				92	
AMBEV 395	94	89	92				92	
SC 1001-12A	94	81	92				89	
Promedio	96	91	93	90	91	92	93	92
Mínimo	83	64	72	78	81	84	73	78
Máximo	99	98	98	95	96	97	98	97
Desvío estándar	2,3	5,4	3,8	3,6	3,4	4,0	3,7	3,3

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

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

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por Prom1 en forma descendente.

Cuadro 31. Porcentaje de proteína en el grano de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicidas, durante el año 2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú

Dos y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Prom1	Prom2
NORTEÑA DAYMAN (T)	12,0	12,8	12,8	12,2	13,3	11,8	12,5	12,5
MUSA 936 (T)	11,7	12,6	12,3	11,6	13,9	11,8	12,2	12,3
MUSA 19	11,2	12,7	12,4	11,9	13,4	13,2	12,1	12,5
CLE 298	11,1	12,6	12,5	11,5	13,4	12,9	12,0	12,3
CLE 282 (INIA HELIOS)	11,1	11,6	12,0	10,7	13,2	12,7	11,6	11,9
CLE 315	11,0	11,4	12,3	11,5	12,8	11,4	11,5	11,7
CLE 312	10,8	11,3	12,2	11,4	12,2	11,3	11,4	11,5
CLE 320	11,1	11,3	11,3	11,2	12,3	11,8	11,2	11,5
CLE 324	10,8	11,5	11,3	11,6	13,4	12,4	11,2	11,8
MOSA-16-4	10,6	11,2	11,8	9,2	13,1	11,5	11,2	11,2
CLE 319	10,9	11,6	11,1	11,3	12,4	12,3	11,2	11,6
CLE 307	10,8	10,2	11,8	11,6	13,2	11,8	11,0	11,6
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	10,8	10,7	11,4	11,6	13,2	10,7	10,9	11,4
CLE 304	10,9	10,9	10,9	11,5	13,5	12,1	10,9	11,7
ESTERO 3277	10,4	11,0	11,3	10,7	12,5	11,3	10,9	11,2
UMBRELLA	10,2	11,2	11,1	10,8	11,8	10,8	10,8	11,0
MOSA-14-248	10,3	10,9	11,1	10,7	12,3	10,5	10,8	11,0
FANA	10,6	10,7	11,0	11,0	12,8	12,0	10,7	11,4
MOSA-14-27	10,2	10,7	11,0	11,0	12,9	10,5	10,6	11,0
NAHARA	10,0	10,4	11,4	10,1	12,0	10,4	10,6	10,7
CLE 322	10,5	11,0	10,3	10,7	12,8	10,8	10,6	11,0
MOSA-15-54	10,3	10,3	10,8	10,6	13,4	11,8	10,5	11,2
MOSA-13-151	10,1	10,3	10,9	10,6	12,2	11,2	10,5	10,9
CLE 316	10,2	10,6	10,6	10,8	12,6	10,7	10,5	10,9
GRACE	9,7	10,7	10,7	10,5	12,3	10,7	10,4	10,8
DANIELLE	9,8	10,6	10,6	10,7	12,4	11,5	10,4	10,9
FORMAN	9,9	10,8	10,2	9,7	11,2	10,5	10,3	10,4
EXPLORER	9,7	10,5	10,4	10,2	11,9	10,2	10,2	10,5
CLE 267 (ARCADIA)	10,3	9,6	10,5	11,1	12,2	11,4	10,1	10,8
KWS FANTEX	9,6	10,3	10,3	10,1	12,0	11,2	10,1	10,6
MOSA-16-292	9,6	10,0	10,5	10,3	12,3	10,5	10,0	10,5
MOSA-12-284	9,8	10,2	10,0	10,0	12,0	10,9	10,0	10,5
MOSA-14-112	9,0	10,7	10,3	10,2	11,4	10,1	10,0	10,3
CLE 280 (INIA CRONOS)	9,6	9,9	10,2	10,1	12,2	10,8	9,9	10,4
MOSA-14-215	9,4	10,2	9,9	10,0	11,6	10,4	9,8	10,2
MOSA-15-143	9,7	10,0	9,3	10,2	13,0	9,7	9,6	10,3
MOSA-15-74	9,3	9,5	9,7	9,8	12,1	10,4	9,5	10,1
Primer año								
CLE 321	11,6	12,3	11,8				11,9	
CLE 328	10,2	11,4	11,3				11,0	
AMBEV 434	10,7	10,9	11,2				10,9	
CLE 327	10,4	11,0	11,3				10,9	
CLE 329	10,5	10,9	11,2				10,8	
AMBEV 396	10,5	9,9	11,9				10,8	
CLE 330	10,4	11,0	10,9				10,8	
CLE 325	10,1	11,0	11,1				10,8	
MOSA-17-2	10,7	10,8	10,8				10,7	
PGWS 18A191	9,8	10,3	11,9				10,7	
AMBEV 433	10,7	10,7	10,3				10,6	
MOSA-14-111	10,4	10,7	10,7				10,6	
CE131	10,2	10,6	10,8				10,6	
MOSA-14-244	10,3	11,0	10,1				10,5	
CLE 326	9,8	10,8	10,3				10,3	
MOSA-16-26	10,0	10,2	10,2				10,1	
AMBEV 395	10,2	9,9	10,0				10,0	
SC 1001-12A	9,4	10,3	10,0				9,9	

Continúa

Primer año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Prom1	Prom2
MOSA-16-23	9,6	9,7	10,2				9,8	
MOSA-15-142	9,7	9,4	10,1				9,7	
Promedio	10,3	10,8	11,0	10,8	12,6	11,2	10,7	11,1
Mínimo	9,0	9,4	9,3	9,2	11,2	9,7	9,5	10,1
Máximo	12,0	12,8	12,8	12,2	13,9	13,2	12,5	12,5
Desvío estándar	0,6	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7

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

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

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por Prom1 en forma descendente.

Cuadro 32. Falling Number de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicidas, durante el año 2019 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú

Dos y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Prom1	Prom2
CLE 315	454	413	394	361	385	395	420	400
NAHARA	442	384	427	358	421	388	418	403
ESTERO 3277	451	406	392	369	375	377	416	395
MOSA-14-248	440	413	388	368	398	377	414	397
FORMAN	442	382	415	376	420	414	413	408
MOSA-13-151	448	391	395	376	408	391	411	402
DANIELLE	412	391	426	369	386	417	410	400
NORTEÑA DAYMAN (T)	442	352	432	329	403	383	409	390
MOSA-12-284	426	392	402	357	434	415	407	404
UMBRELLA	472	302	444	375	441	412	406	408
KWS FANTEX	423	386	404	349	408	425	404	399
GRACE	403	394	416	264	326	337	404	357
MOSA-14-27	426	375	406	390	404	380	402	397
EXPLORER	417	404	382	283	425	350	401	377
FANA	435	412	355	353	347	390	401	382
MOSA-16-4	400	394	402	376	373	414	399	393
MUSA 936 (T)	414	364	414	359	418	405	397	396
MUSA 19	388	404	388	327	373	368	393	375
CLE 298	400	391	387	344	379	384	393	381
CLE 282 (INIA HELIOS)	393	400	382	323	394	402	392	382
CLE 267 (ARCADIA)	409	378	388	348	347	392	392	377
CLE 307	410	368	389	313	390	390	389	377
MOSA-16-292	421	353	386	327	377	390	387	376
MOSA-14-215	432	364	336	365	339	382	377	370
CLE 312	419	292	411	313	378	371	374	364
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	384	378	355	315	404	379	372	369
CLE 280 (INIA CRONOS)	412	341	360	292	379	332	371	353
CLE 322	386	358	362	360	351	347	369	361
MOSA-15-74	381	333	375	335	379	342	363	358
CLE 324	437	289	353	341	398	395	360	369
CLE 320	368	360	346	333	368	363	358	356
MOSA-15-143	409	280	361	231	243	340	350	311
MOSA-15-54	363	343	331	364	288	379	346	345
CLE 316	336	330	369	278	300	314	345	321
CLE 304	360	300	303	272	300	361	321	316
MOSA-14-112	300	284	318	233	265	300	301	283
CLE 319	242	276	380	266	300	317	299	297
Primer año								
SC 1001-12A	407	346	396				383	
CLE 326	394	341	376				370	
CLE 321	382	361	363				369	
CLE 325	401	329	332				354	
MOSA-16-26	410	305	345				353	
MOSA-15-142	385	303	363				350	
PGWS 18A191	386	333	332				350	
CLE 330	399	291	340				343	
CE131	394	360	274				343	
MOSA-17-2	402	259	336				332	
MOSA-14-111	382	229	358				323	
MOSA-14-244	331	230	311				291	
CLE 329	345	227	272				281	
CLE 327	328	225	283				279	
CLE 328	335	198	282				272	
AMBEV 395	291	216	269				259	
MOSA-16-23	368	155	202				242	

Continúa

Primer año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Prom1	Prom2
AMBEV 433	253	194	258				235	
AMBEV 434	270	139	239				216	
AMBEV 396	249	146	156				184	
Promedio	388	326	355	332	371	376	356	372
Mínimo	242	139	156	231	243	300	184	283
Máximo	472	413	444	390	441	425	420	408
Desvío estándar	53	73	58	42	48	31	56	32

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

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

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por Prom1 en forma descendente.

5.3. Características Agronómicas

Cuadro 33. Características agronómicas de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicidas evaluados en La Estanzuela, Young, Dolores y Mercedes durante el año 2019.

Dos y más años	Fechas y días a				Madurez		Altura			Vuelco			Quebrado			
	INIA (LE)		INIA (YO)		INIA (LE)		INIA (LE)	INIA (YO)	MOSA (ME) ¹	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	
CLE 267 (ARCADIA) (T)	30/09	107	24/09	108	12/11	43	85	90	94	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	
CLE 320	30/09	107	22/09	106	08/11	39	90	86	86	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	
ESTERO 3277	30/09	107	27/09	111	12/11	43	90	89	90	1,0	0,0	4,0	0,0	0,5	0,0	
MOSA-15-74	30/09	107	25/09	109	12/11	43	92	93	99	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	
MOSA-16-4	30/09	107	23/09	107	08/11	39	83	87	90	0,0	0,0	2,0	0,0	0,5	0,0	
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	29/09	106	28/09	112	12/11	44	100	105	95	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	
CLE 282 (INIA HELIOS)	29/09	106	25/09	109	12/11	44	80	95	97	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	
CLE 307	29/09	106	21/09	105	06/11	38	83	92	86	0,0	0,0	3,0	1,0	0,5	0,0	
CLE 312	29/09	106	21/09	105	12/11	44	100	89	94	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	
CLE 322	29/09	106	22/09	106	11/11	43	100	98	100	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	
DANIELLE	29/09	106	21/09	105	09/11	41	87	94	90	1,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	
MOSA-14-112	29/09	106	18/09	102	06/11	38	80	92	89	1,0	1,0	3,0	0,0	2,5	0,0	
CLE 315	28/09	105	21/09	105	08/11	41	87	78	92	0,0	0,5	1,0	0,0	0,0	1,0	
CLE 316	28/09	105	21/09	105	07/11	40	90	87	96	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
FORMAN	28/09	105	23/09	107	10/11	43	98	87	84	1,0	0,0	4,0	0,0	2,0	0,0	
MOSA-14-215	28/09	105	22/09	106	07/11	40	80	93	95	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	
MOSA-15-54	28/09	105	25/09	109	13/11	46	80	92	83	1,0	0,0	3,0	0,0	0,5	0,0	
MUSA 19	28/09	105	26/09	110	10/11	43	100	103	98	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	
CLE 280 (INIA CRONOS)	27/09	104	21/09	105	09/11	43	115	105	103	0,0	0,0	3,0	0,0	0,5	0,0	
CLE 298	27/09	104	23/09	107	06/11	40	90	91	97	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	
CLE 304	27/09	104	24/09	108	06/11	40	90	101	97	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	
CLE 324	27/09	104	20/09	104	04/11	38	90	94	95	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
EXPLORER	27/09	104	19/09	103	10/11	44	85	91	85	1,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	
GRACE	27/09	104	19/09	103	06/11	40	90	89	92	1,0	0,5	0,0	0,0	0,5	2,0	
KWS FANTEX	27/09	104	23/09	107	08/11	42	95	87	80	0,0	0,0	2,0	0,0	0,5	0,0	
MOSA-14-27	27/09	104	22/09	106	10/11	44	90	99	106	0,0	0,0	3,0	0,0	0,5	0,0	
MOSA-13-151	26/09	103	21/09	105	09/11	44	90	85	89	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	
NAHARA	26/09	103	21/09	105	08/11	43	90	89	93	1,0	0,0	4,0	0,0	1,0	0,0	
CLE 319	25/09	102	17/09	101	03/11	39	80	88	99	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
MOSA-12-284	25/09	102	22/09	106	12/11	48	90	98	101	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	
MOSA-14-248	25/09	102	17/09	101	10/11	46	90	95	91	1,0	1,0	3,0	0,0	0,0	0,0	
MOSA-15-143	24/09	101	17/09	101	10/11	47	80	84	88	0,0	0,5	0,0	0,0	1,0	0,0	
FANA	23/09	100	19/09	103	04/11	42	90	99	93	1,0	0,0	2,0	1,0	0,5	0,0	
MOSA-16-292	23/09	100	17/09	101	06/11	44	90	91	91	1,0	1,0	3,0	2,0	1,5	0,0	
MUSA 936 (T)	22/09	99	16/09	100	06/11	45	100	103	107	1,0	1,0	3,0	0,0	0,5	0,0	
UMBRELLA	22/09	99	21/09	105	10/11	49	100	94	92	0,0	0,0	3,0	1,0	0,0	0,0	
NORTEÑA DAYMAN (T)	20/09	97	17/09	101	09/11	50	100	107	107	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	
Primer año																
CLE 330	30/09	107	25/09	109	08/11	39	87	86		0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	
CLE 328	29/09	106	23/09	107	06/11	38	85	90		0,0	0,0	1,0	0,0	0,5	0,0	
CLE 329	29/09	106	24/09	108	12/11	44	80	90		0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	
AMBEV 434	29/09	106	22/09	106	09/11	41	95	80		0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	
SC 1001-12A	28/09	105	22/09	106	08/11	41	83	88		0,0	0,0	1,0	0,0	0,5	0,0	
MOSA-15-142	28/09	105	21/09	105	08/11	41	75	88		1,0	1,0	1,0	0,0	1,5	1,0	
PGWS 18A191	28/09	105	22/09	106	06/11	39	90	90		0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	
CLE 327	27/09	104	21/09	105	10/11	44	90	91		0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	
MOSA-16-23	27/09	104	21/09	105	09/11	43	85	93		1,0	0,5	3,0	0,0	0,5	0,0	
CE131	27/09	104	19/09	103	08/11	42	90	85		0,0	1,0	2,0	0,0	0,5	0,0	
MOSA-14-244	26/09	103	21/09	105	10/11	45	90	91		1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
MOSA-16-26	26/09	103	19/09	103	08/11	43	90	90		0,0	0,0	2,0	0,0	0,5	0,0	
AMBEV 395	26/09	103	20/09	104	12/11	47	90	86		0,0	1,0	2,0	0,0	0,0	0,0	
MOSA-14-111	25/09	102	16/09	100	06/11	42	75	92		0,0	1,0	4,0	2,0	0,5	0,0	
AMBEV 396	25/09	102	20/09	104	09/11	45	90	96		0,0	1,0	4,0	0,0	0,5	0,0	
CLE 325	24/09	101	17/09	101	09/11	46	90	87		0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	
CLE 326	24/09	101	18/09	102	09/11	46	90	91		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
AMBEV 433	24/09	101	21/09	105	08/11	45	87	94		0,0	0,0	3,0	0,0	1,0	0,0	
CLE 321	23/09	100	15/09	99	06/11	44	80	86		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
MOSA-17-2	22/09	99	14/09	98	04/11	43	90	98		0,0	1,0	3,0	0,0	0,5	0,0	
Promedio	26/09	104	20/09	105	07/11	42	89	92	93	0,3	0,2	1,7	0,2	0,5	0,1	
Mínimo	20/09	97	14/09	98	03/11	38	75	78	80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Máximo	30/09	107	28/09	112	13/11	50	115	107	107	1,0	1,0	4,0	2,0	2,5	2,0	

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.

¹: En la altura de Mercedes (MOSA) las aristas están incluidas.

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 aristas LE en forma descendente.

IV. REGISTROS METEOROLOGICOS

Cuadro 34. Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2019.

MES	La Estanzuela ¹	Promedio histórico LE ¹	Young ²	Promedio histórico Young ²	Dolores ³
Enero	147	96	496	127	210
Febrero	121	120	103	141	116
Marzo	93	127	67	127	159
Abril	21	91	79	139	27
Mayo	95	87	81	98	96
Junio	135	68	252	59	199
Julio	62	73	29	69	36
Agosto	41	74	58	78	22
Setiembre	65	85	100	85	58
Octubre	190	115	161	131	184
Noviembre	43	103	71	115	42
Diciembre	82	100	141	131	103
TOTAL	1094	1139	1637	1301	1252

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2019; histórico 1965-2018).

² Sociedad Rural de Río Negro. (2019; histórico 1988-2018)

³ CADOL

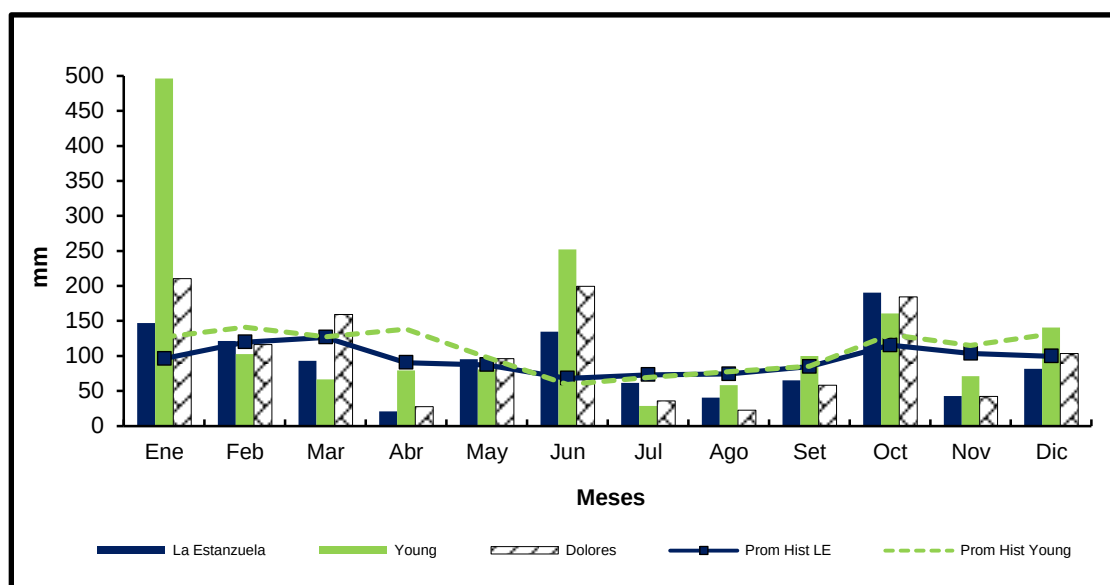


Figura 1. Precipitaciones (mm) mensuales en el año 2019 La Estanzuela, Young y Dolores.

Cuadro 35. Temperaturas medias (°C) mensuales en La Estanzuela y Young en el año 2019.

MES	La Estanzuela ¹	Promedio histórico LE ¹	Young ²	Promedio histórico Young ²
Enero	23,0	23,1	24,3	25,0
Febrero	21,8	22,2	22,7	23,9
Marzo	19,6	20,3	20,6	22,2
Abril	17,5	17,0	18,6	18,6
Mayo	14,6	13,8	15,8	15,1
Junio	13,5	10,8	14,9	12,2
Julio	9,9	10,3	11,5	11,7
Agosto	10,4	11,6	11,8	13,7
Setiembre	12,5	13,2	13,7	14,9
Octubre	15,8	16,0	17,6	18,0
Noviembre	20,8	18,9	22,5	20,9
Diciembre	21,9	21,6	23,1	23,2

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2019; histórico 1965-2018).

² Sociedad Rural de Río Negro. (2019; histórico 1988-2018)

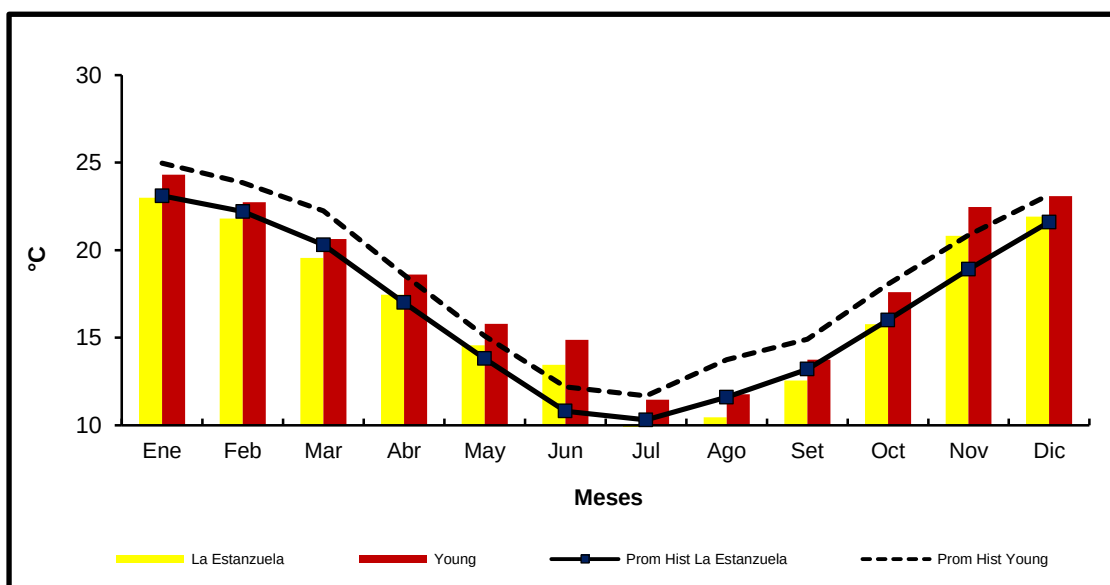


Figura 2. Temperaturas medias (°C) mensuales en el año 2019 La Estanzuela y Young.

Cuadro 36. Precipitaciones (mm) y Temperaturas medias (°C) decádicas en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2019.

MES	DECADA	LA ESTANZUELA ¹				YOUNG ²				DOLORES ³	
		PRECIPITACIONES		TEMPERATURA MEDIA		PRECIPITACIONES		TEMPERATURA MEDIA		PRECIPITACIONES	
		2019	Promedio histórico	2019	Promedio Histórico	2019	Promedio histórico	2019	Promedio histórico	2019	
Enero	1	36	28	22,9	23,2	180	33	24,0	25,3	84	
	2	51	29	20,8	23,1	200	40	23,4	24,4	89	
	3	60	39	25,3	23,2	116	53	25,6	25,3	37	
	Total/Promedio	147	96	23,0	23,2	496	127	24,3	25,0	210	
Febrero	1	43	50	23,2	22,4	0	67	22,7	24,2	0	
	2	15	37	21,5	22,2	16	43	23,1	23,8	39	
	3	63	33	20,7	22,0	87	31	22,5	23,6	77	
	Total/Promedio	121	120	21,8	22,2	103	141	22,7	23,9	116	
Marzo	1	45	42	20,8	21,6	7	47	22,1	23,4	89	
	2	44	38	19,9	20,2	60	39	20,8	22,4	68	
	3	4	47	18,0	19,3	0	42	19,1	21,0	2	
	Total/Promedio	93	127	19,6	20,4	67	127	20,6	22,2	159	
Abril	1	11	34	19,2	18,1	25	37	20,9	19,9	15	
	2	0	31	17,5	16,9	9	55	18,5	18,6	2	
	3	9	26	15,8	15,8	45	47	16,5	17,2	10	
	Total/Promedio	21	91	17,5	16,9	79	139	18,6	18,6	27	
Mayo	1	53	27	15,8	14,6	60	35	17,9	16,1	54	
	2	36	32	15,3	13,9	21	31	15,8	15,4	7	
	3	6	28	12,7	12,7	0	32	13,7	13,8	35	
	Total/Promedio	95	87	14,6	13,7	81	98	15,8	15,1	96	
Junio	1	5	21	13,3	11,1	4	22	14,5	12,8	1	
	2	128	24	14,8	10,6	241	19	16,6	12,2	197	
	3	2	23	12,3	10,3	7	18	13,6	11,6	1	
	Total/Promedio	135	68	13,5	10,7	252	59	14,9	12,2	199	
Julio	1	0	24	7,5	10,2	0	25	8,7	11,6	0	
	2	3	25	10,9	10,2	1	22	13,2	12,1	3	
	3	58	24	11,2	10,4	28	22	12,4	11,4	33	
	Total/Promedio	62	73	9,9	10,3	29	69	11,5	11,7	36	
Agosto	1	20	23	10,1	10,8	57	22	11,4	12,9	22	
	2	18	21	8,3	11,8	0	32	10,5	14,1	0	
	3	3	30	12,9	12,1	2	24	13,4	14,2	0	
	Total/Promedio	41	74	10,4	11,6	58	78	11,8	13,7	22	
Setiembre	1	33	26	9,3	12,7	59	32	10,6	14,4	58	
	2	0	37	12,7	12,9	28	32	13,5	14,6	0	
	3	33	22	15,7	14,1	13	21	17,1	15,7	0	
	Total/Promedio	65	85	12,5	13,2	100	85	13,7	14,9	58	
Octubre	1	62	35	15,2	14,8	48	48	17,2	16,9	123	
	2	115	31	14,7	16,2	87	36	16,8	18,2	59	
	3	13	50	17,4	17,0	26	47	18,9	19,0	2	
	Total/Promedio	190	115	15,8	16,0	161	131	17,6	18,0	184	
Noviembre	1	26	39	19,2	17,9	39	36	21,2	20,0	8	
	2	1	36	22,6	18,7	0	45	24,1	20,7	0	
	3	17	29	20,6	20,1	32	34	22,2	21,9	34	
	Total/Promedio	43	104	20,8	18,9	71	115	22,5	20,9	42	
Diciembre	1	2	23	20,9	20,8	0	36	21,6	22,5	0	
	2	44	40	22,3	21,5	109	47	23,5	22,8	30	
	3	36	37	22,6	22,7	32	48	24,2	24,5	73	
	Total/Promedio	82	100	21,9	21,7	141	131	23,1	23,3	103	
Ene-Dic		1094	1139			1637	1301			1252	

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2019; histórico 1965-2018).

² Sociedad Rural de Río Negro. (2019; histórico 1988-2018)

³ CADOL

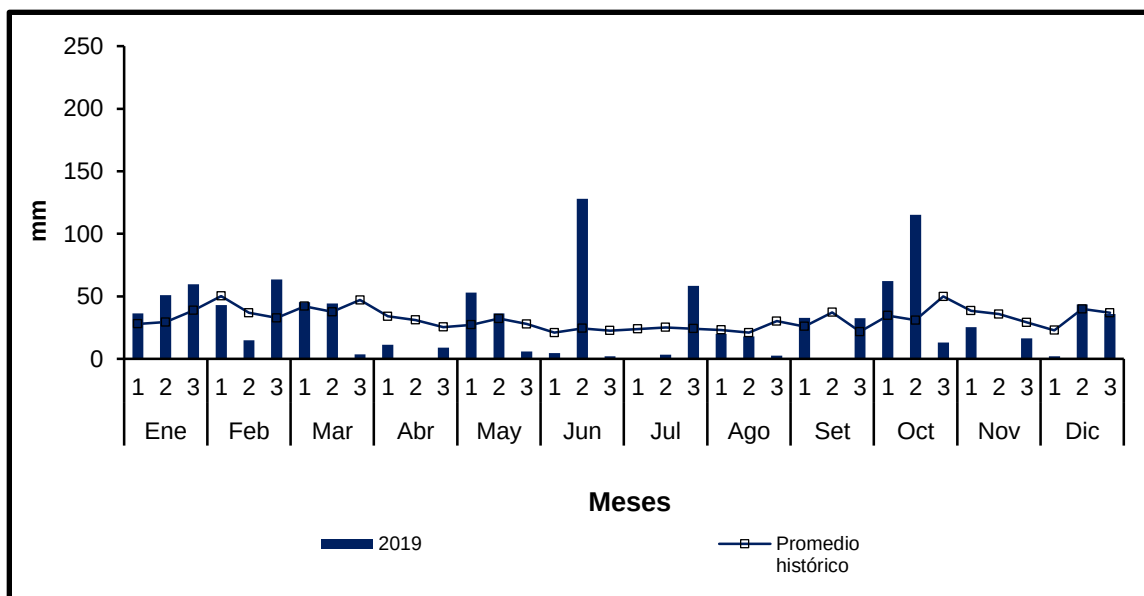


Figura 3. Precipitaciones (mm) decádicas en el año 2019 en La Estanzuela

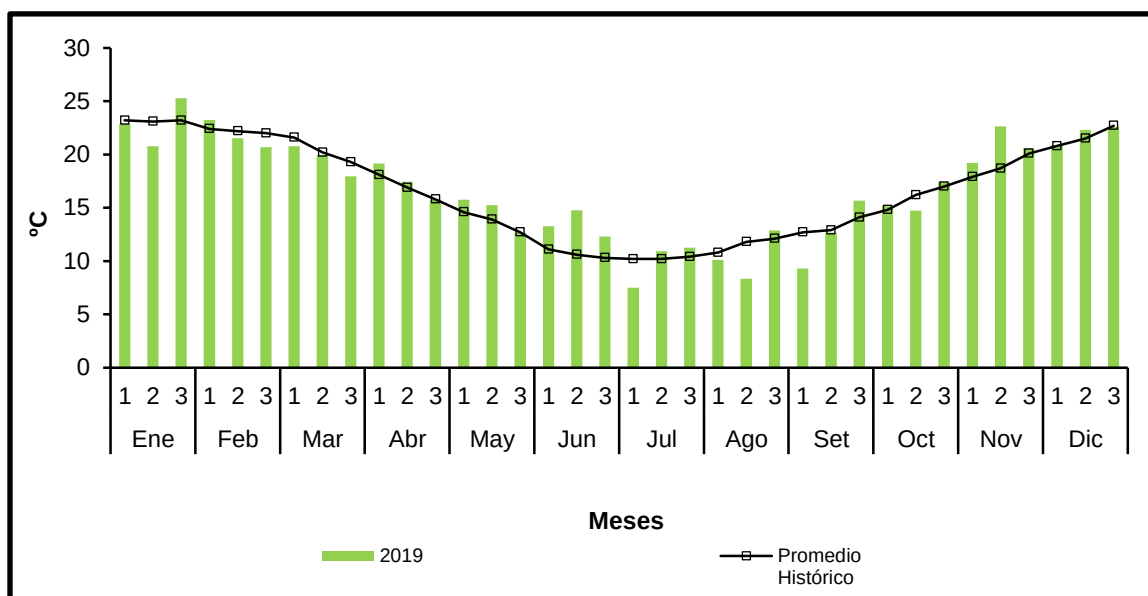


Figura 4. Temperaturas medias (°C) decádicas en el año 2019 en La Estanzuela

Cuadro Nº 37. Heliofanía (hs) mensuales en La Estanzuela en el año 2019.

MESES	Heliofanía Prom Mensual 2019 (hs)	Heliofanía Prom Histórica 1965 - 2018 (hs)
Enero	8,1	9,6
Febrero	9,7	8,8
Marzo	8,5	8,0
Abril	7,2	6,8
Mayo	5,4	5,7
Junio	3,4	4,9
Julio	6,0	5,1
Agosto	6,7	6,0
Setiembre	8,1	6,8
Octubre	6,1	7,6
Noviembre	9,0	8,8
Diciembre	9,0	9,4

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2019; histórico 1965-2018).

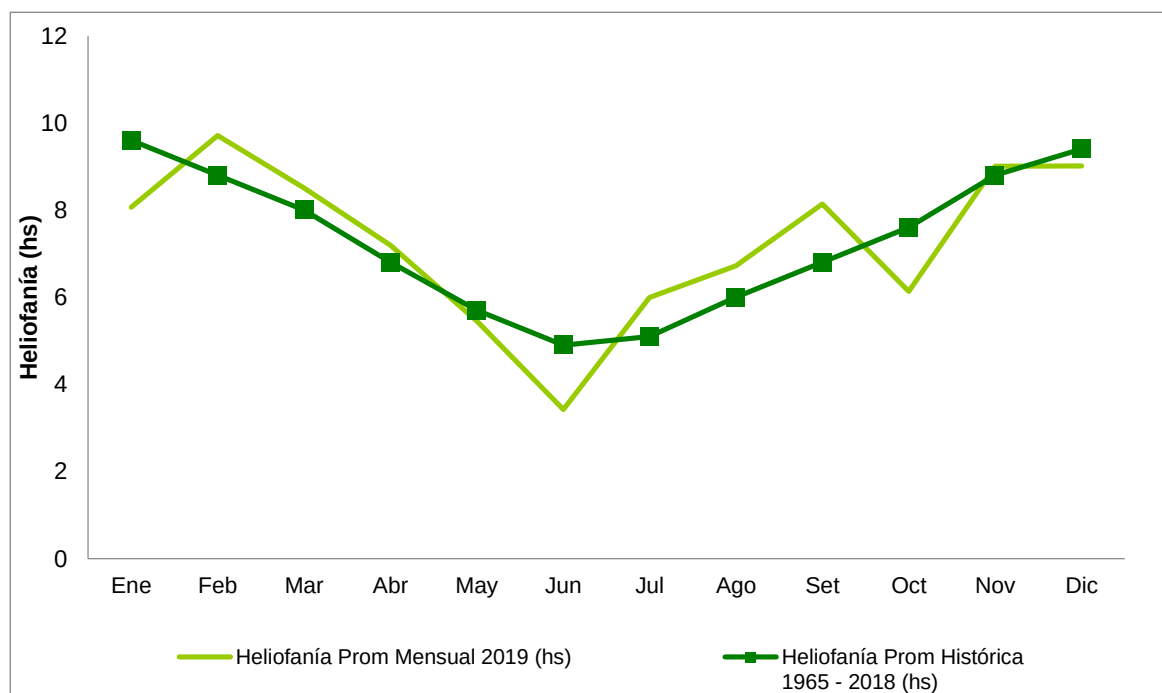


Figura 5. Heliofanía (hs) mensuales en el año 2019 en La Estanzuela