



**RESULTADOS EXPERIMENTALES DE LA
EVALUACION NACIONAL DE CULTIVARES DE
CEBADA CERVECERA**

Período 2020

**URUGUAY
31 de Marzo de 2021**

EQUIPOS DE TRABAJO

INIA

INASE

Evaluación de Cultivares

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

Ing. Agr. Santiago Manasliski
Ensayos regionales Young

Téc. Agríc. Gan. Ximena Morales
Asistente de Investigación

Beatriz Castro
Lic. en TI Valeria Cardozo
Asistentes de Información y Proc. de datos

Calidad de Granos

Q.F. (Ph.D.) Daniel Vázquez

Daniela Ramallo
María Elena García
Patricia González
Laboratoristas Asistentes Junior

Protección Vegetal

Ing. Agr. (Ph.D.) Silvia Pereyra (fitopatología)
Ing. Agr. (Ph.D.) Silvia Germán (Mej. por resistencia)
Ing. Agr. (Ph.D.) Alejandro García (Malherbología)

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

Tec. Lech. Nestor González (fitopatología)
Tec. Agrop. Mauricio Cabrera (Malherbología)

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)

Martha Roth

Área Evaluación y Registro de Cultivares

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. Agrop. Gustavo Giribaldi

Área Laboratorio de Calidad de Semillas

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

Ing. Agr. Ana Tardaguila
Responsable del Laboratorio Físico – Fisiológico

Facultad de Agronomía - UDELAR

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

Ing. Agr. Rodrigo Vivian

Ing. Agr. Sebastián Bartaburu

Ing. Agr. Maximiliano Verocai

Juan Mosqueira

Maltería Oriental S.A.

Ing. Agr. Fernanda Pardo

Maltería Uruguay S.A.

Ing. Agr. Fernanda Cardozo

ÍNDICE

	Página
I. PRESENTACIÓN.....	1
II. REGISTROS METEOROLOGICOS	3
III. CARACTERIZACIÓN DE LA ZAFRA 2020.....	9
IV. EVALUACION DE CULTIVARES DE CEBADA CERVECERA.....	11
1. INTRODUCCION	11
2. OBJETIVO	11
3. MATERIALES Y METODOS.....	11
3.1 Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young (INIA).....	14
3.2 Ensayo conducido en Dolores (INASE).....	15
3.3 Ensayo conducido en Mercedes (MOSA)	16
3.4 Ensayo conducido en Ombúes de Lavalle (MUSA).....	17
3.5 Ensayo conducido en Paysandú (FAGRO).....	18
4. RESULTADOS EXPERIMENTALES – <u>Ensayos sin fungicidas</u>	19
4.1 Rendimiento de Grano	19
4.2 Calidad de Grano.....	27
4.3 Comportamiento Sanitario	33
4.3.1 Comportamiento sanitario en ensayos	33
4.3.2 Comportamiento sanitario en colecciones.....	43
4.4 Características Agronómicas	47
5. RESULTADOS EXPERIMENTALES – <u>Ensayos con fungicidas</u>	49
5.1 Rendimiento de Grano.....	49
5.2 Calidad de Grano.....	57
5.3 Características Agronómicas	63

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2020	3
Cuadro 2. Temperaturas medias (°C) mensuales en La Estanzuela y Young en el año 2020	4
Cuadro 3. Precipitaciones (mm), Temperatura media (°C) y Heliofanía (promedio hs/día) decádicas en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2020	5
Cuadro 4. Heliofanía (promedio hs/día) mensuales en La Estanzuela en el año 2020	8
Cuadro 5. Cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2020 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay.....	12
Cuadro 6. Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young (INIA).....	14
Cuadro 7. Manejo de los ensayos en Dolores (INASE)	15
Cuadro 8. Manejo de los ensayos en Mercedes (MOSA).....	16
Cuadro 9. Manejo de los ensayos en Ombúes de Lavalle (MUSA)	17
Cuadro 10. Manejo de los ensayos en Paysandú (FAGRO).....	18
Cuadro 11. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	19
Cuadro 12. Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	21
Cuadro 13. Resultado de análisis estadísticos de rendimiento de grano de los diferentes ensayos en el año 2020	22
Cuadro 14. Rendimiento de Grano (% de la media) mayores a 2.5 mm. de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.....	23
Cuadro 15. Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) mayores a 2.5 mm. de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.....	25
Cuadro 16. Resultado de análisis estadísticos de rendimiento de 1 ^a + 2 ^a de los diferentes ensayos en el año 2020	26
Cuadro 17. Porcentaje de granos mayores a 2.5 mm. de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2020 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	27
Cuadro 18. Porcentaje de proteína en el grano de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2020 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.....	29
Cuadro 19. Falling Number de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2020 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	31
Cuadro 20. Lecturas de manchas foliares de cultivares de cebada cervecera, evaluados en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes y Ombúes de Lavalle, durante el año 2020	33
Cuadro 21. Lecturas de bacteriosis de cultivares de cebada cervecera, evaluados en Young y Mercedes, durante el año 2020.....	34
Cuadro 22. Lecturas de roya de la hoja de cultivares de cebada cervecera, evaluados en La Estanzuela, Young, Mercedes y Ombúes de Lavalle, durante el año 2020	36

Cuadro 23.	Lecturas de roya del tallo de cultivares de cebada cervecera, evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2020	38
Cuadro 24.	Lecturas de oidio de cultivares de cebada cervecera, evaluados en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes y Ombúes de Lavalle, durante el año 2020	40
Cuadro 25.	Lecturas de manchas foliares de cultivares de cebada cervecera en colecciones sanitarias en La Estanzuela, durante el año 2020.....	42
Cuadro 26.	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 2020	44
Cuadro 27.	Características agronómicas de cultivares de cebada cervecera evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2020.....	46
Cuadro 28.	Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de cebada cervecera <u>ensayos con fungicida</u> evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.....	48
Cuadro 29.	Rendimiento de Grano (kg ha ⁻¹) de cultivares de cebada cervecera <u>ensayos con fungicida</u> evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.....	50
Cuadro 30.	Resultado de análisis estadísticos de rendimiento de grano de los diferentes <u>ensayos con fungicida</u> en el año 2020	51
Cuadro 31.	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 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.....	52
Cuadro 32.	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 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.....	54
Cuadro 33.	Resultado de análisis estadísticos de rendimiento de 1 ^a + 2 ^a de los diferentes <u>ensayos con fungicida</u> en el año 2020	55
Cuadro 34.	Porcentaje de granos mayores a 2.5 mm. de cultivares de cebada cervecera <u>ensayos con fungicida</u> , durante el año 2020 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú	56
Cuadro 35.	Porcentaje de proteína en el grano de cultivares de cebada cervecera <u>ensayos con fungicida</u> , durante el año 2020 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.....	58
Cuadro 36.	Falling Number de cultivares de cebada cervecera <u>ensayos con fungicida</u> , durante el año 2020 en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú.....	60
Cuadro 37.	Características agronómicas de cultivares de cebada cervecera <u>ensayos con fungicida</u> evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2020	62

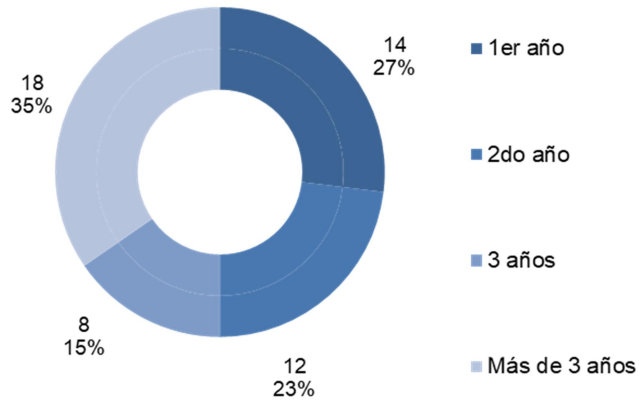
INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Ubicación geográfica de los sitios experimentales (La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes de Lavalle y Paysandú) donde se desarrolla la Evaluación Nacional de Cultivares de Cebada cervecera (Convenio INASE-INIA)	1
Figura 2.	Precipitaciones (mm) mensuales en el año 2020 La Estanzuela, Young y Dolores	3
Figura 3.	Temperaturas medias (°C) mensuales en el año 2020 en La Estanzuela, Young y Dolores	4
Figura 4.	Precipitaciones (mm) decádicas en el año 2020 en La Estanzuela	6
Figura 5.	Temperaturas medias (°C) decádicas en el año 2020 en La Estanzuela.....	6
Figura 6.	Precipitaciones (mm) decádicas en el año 2020 en Young.....	7
Figura 7.	Temperaturas medias (°C) decádicas en el año 2020 en Young	7
Figura 8.	Heliofanía (promedio hs/día) mensuales en el año 2020 en La Estanzuela	8

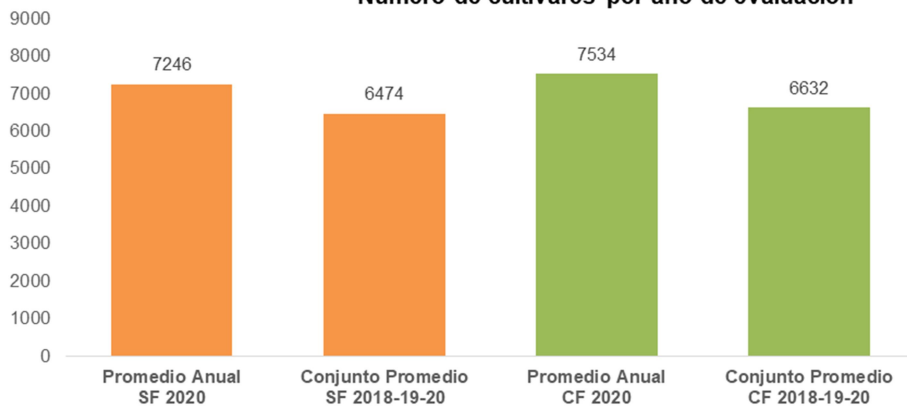
CEBADA CERVECERA

52
CULTIVARES EN
EVALUACION

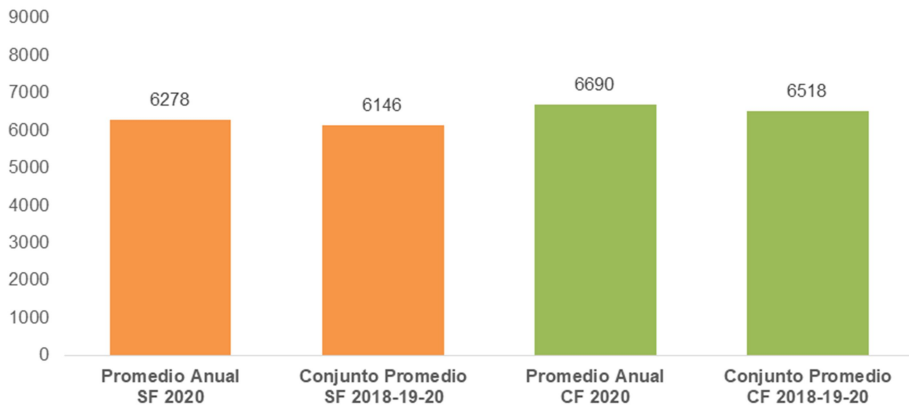
5
EMPRESAS
REPRESENTANTES



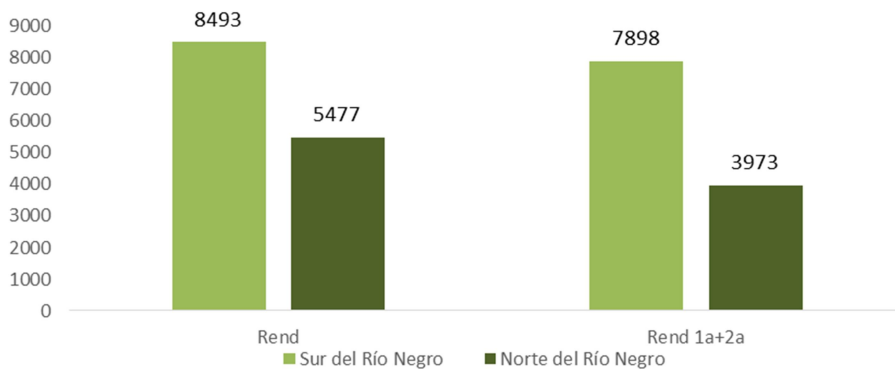
Número de cultivares por año de evaluación



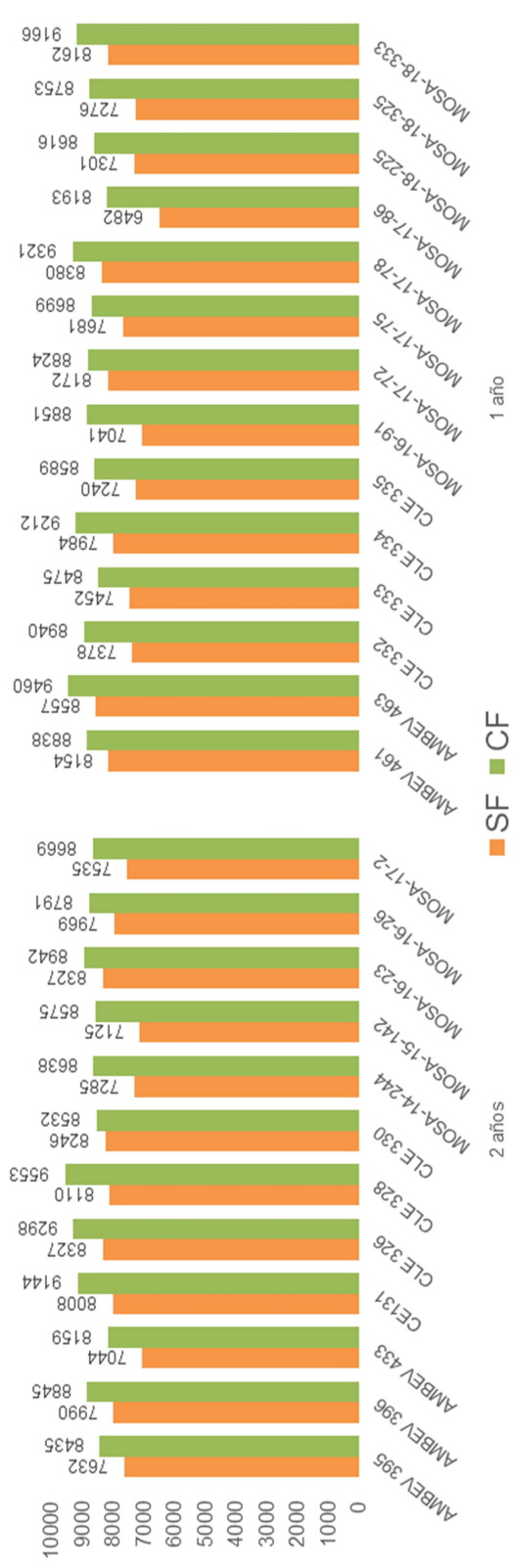
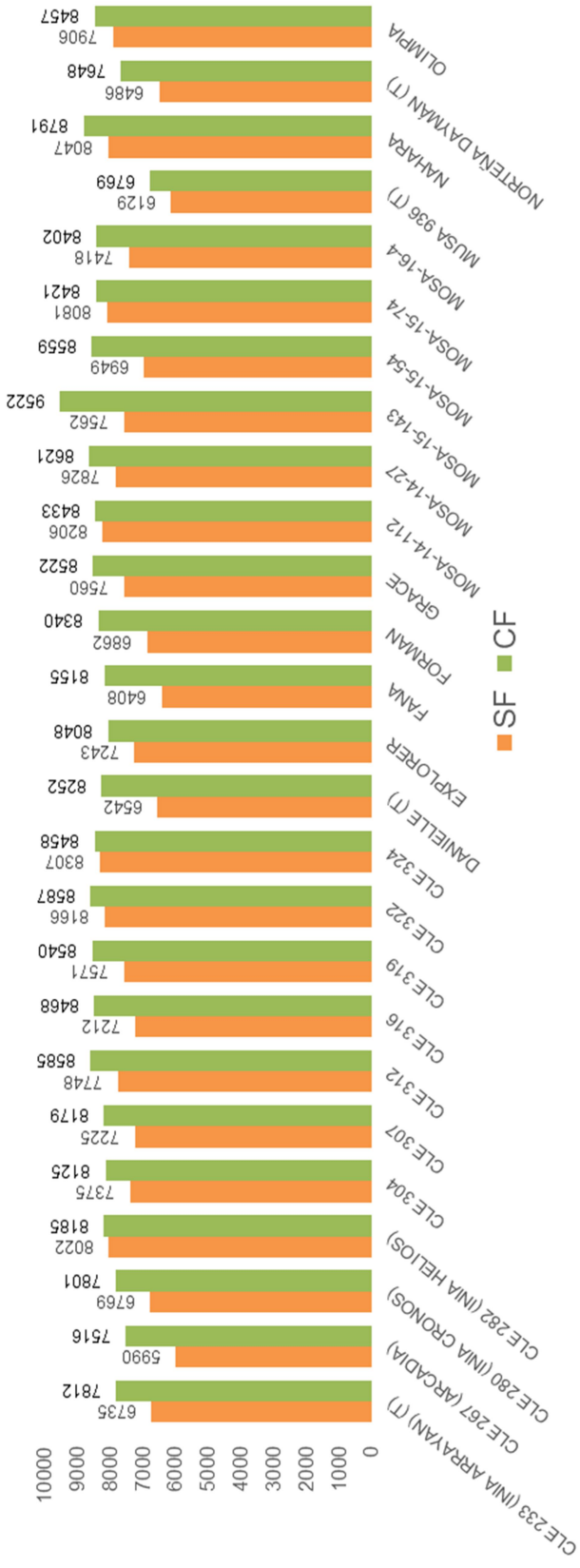
Rendimiento de grano (kg ha⁻¹) promedio conjunto anual 2020 y conjunto para el período 2018-2020, ensayos sin y con fungicidas



Rendimiento de 1a+2a (kg ha⁻¹) promedio conjunto anual 2020 y conjunto para el período 2018-2020, ensayos sin y con fungicidas



Rendimiento promedio de grano y rend 1a + 2a (kg ha⁻¹) de ensayos con fungicida, al Sur del Río Negro (LE, DO, ME, OM), y al Norte del Río Negro (YO y PA)



Rendimiento de grano (kg ha⁻¹) promedio aritmético de cultivares de 3 y más años en ensayos 2020, siembras de mayo y junio (LE, YO, DO)

Rendimiento de grano (kg ha⁻¹) promedio aritmético de cultivares de 2 y 1 año en ensayos 2020, siembras de mayo y junio (LE, YO y DO)

I. PRESENTACION

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.

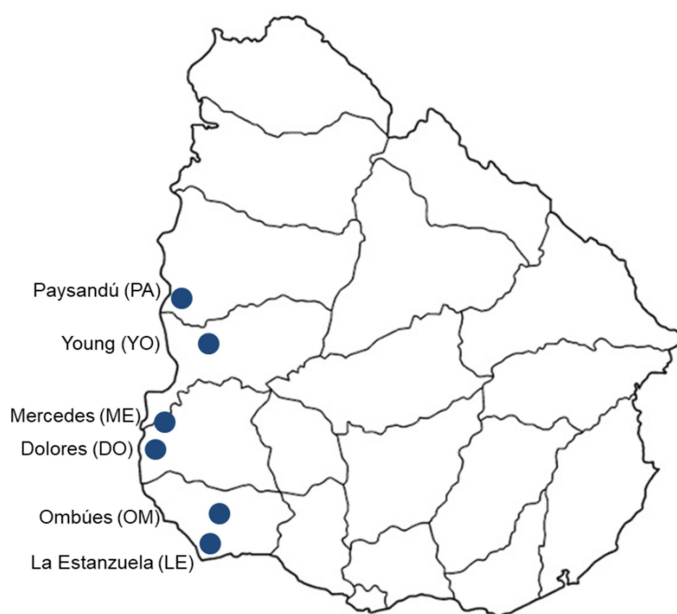


Figura 1. Ubicación geográfica de los sitios experimentales (La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes, Ombúes y Paysandú) donde se desarrolla la Evaluación Nacional de Cultivares de Cebada cervecera (Convenio INASE-INIA).

II. REGISTROS METEOROLOGICOS

Cuadro 1. Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2020.

MES	La Estanzuela ¹	Promedio histórico LE ¹	Young ²	Promedio histórico Young ²	Dolores ³
Enero	77	97	70	139	40
Febrero	70	119	161	140	122
Marzo	63	125	54	125	65
Abril	122	90	134	137	131
Mayo	9	86	39	98	14
Junio	106	70	87	65	67
Julio	30	73	8	68	26
Agosto	38	74	50	77	28
Setiembre	64	85	66	86	132
Octubre	92	117	23	132	59
Noviembre	31	102	50	114	34
Diciembre	63	99	56	132	81
TOTAL	763	1135	798	1311	799

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2020; histórico 1965-2019).
² Sociedad Rural de Río Negro. (2020; histórico 1988-2019)
³ CADOL

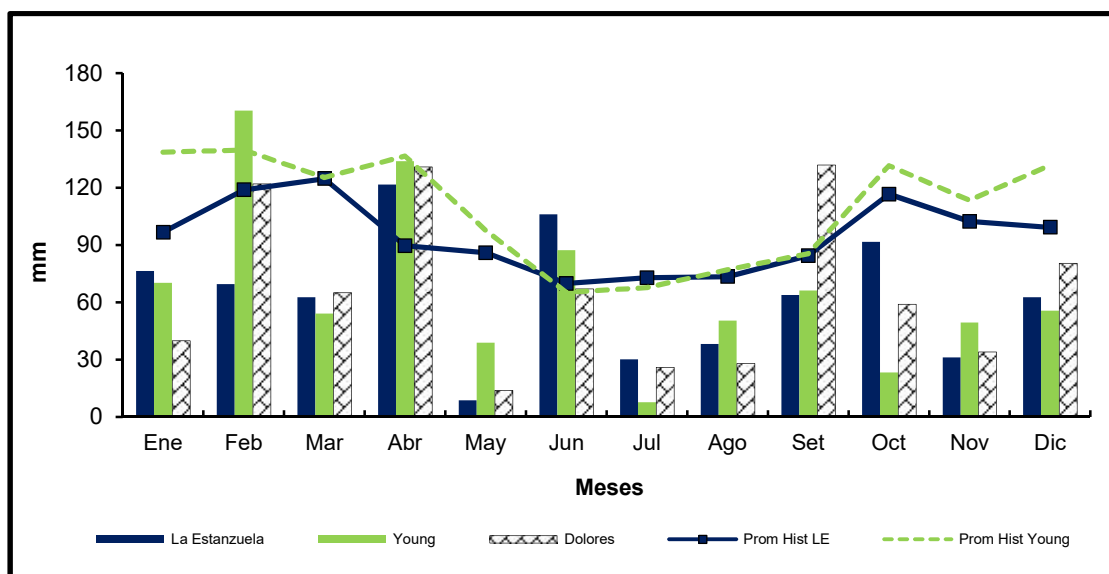


Figura 2. Precipitaciones (mm) mensuales en el año 2020 La Estanzuela, Young y Dolores.

Cuadro 2. Temperaturas medias (°C) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2020.

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

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2020; histórico 1965-2019).
² Sociedad Rural de Río Negro. (2020; histórico 1988-2019)
³ Barraca Jorge W. Erro S.A

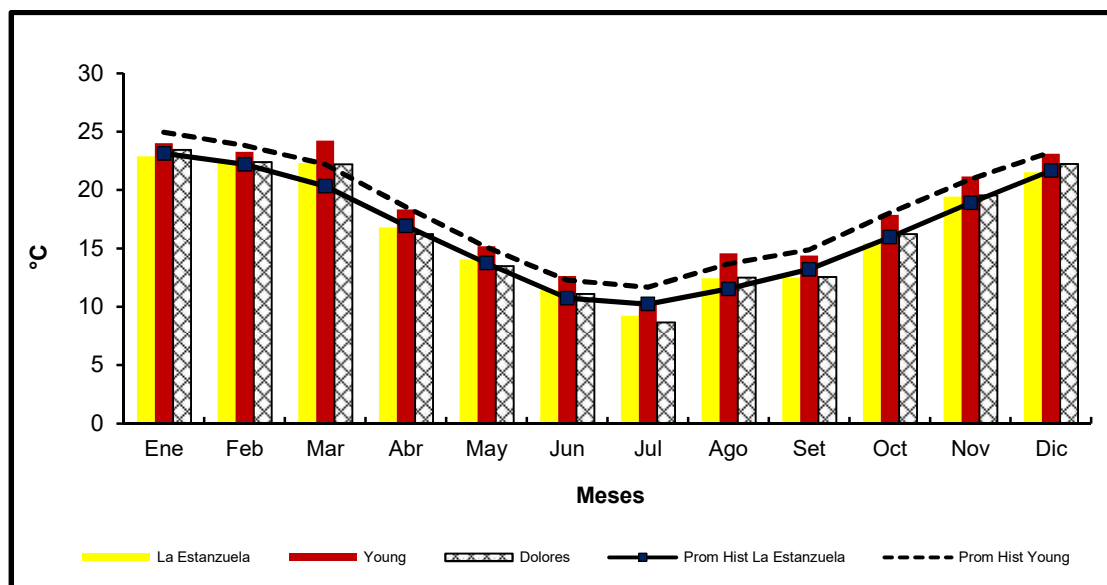


Figura 3. Temperaturas medias (°C) mensuales en el año 2020 La Estanzuela, Young y Dolores.

Cuadro 3. Precipitaciones (mm), temperaturas medias (°C) y heliofanía (promedio hs/día) decádicas en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2020.

MES	DECADA	LA ESTANZUELA ¹						YOUNG ²				DOLORES	
		PRECIPITACIONES		TEMPERATURA MEDIA		HELIOFANÍA		PRECIPITACIONES		TEMPERATURA MEDIA		PRECIPITACIONES ³	TEMPERATURA MEDIA ⁴
		2020	Promedio histórico	2020	Promedio Histórico	2020	Promedio histórico	2020	Promedio histórico	2020	Promedio histórico	2020	2020
Enero	1	0	28	22,8	23,2	10,1	9,6	25	38	23,4	25,2	0	23,0
	2	74	31	23,5	23,0	9,9	9,9	39	45	24,3	24,3	36	24,1
	3	2	39	22,4	23,2	10,1	9,4	6	55	24,3	25,3	4	23,2
Total/Promedio		77	97	22,9	23,1	10,0	9,6	70	139	24,0	25,0	40	23,4
Febrero	1	43	50	24,6	22,4	10,0	8,8	113	65	25,9	24,1	62	25,1
	2	27	36	22,6	22,2	10,8	8,9	48	42	23,8	23,8	60	22,7
	3	0	33	19,9	22,0	10,4	8,7	0	32	20,2	23,5	0	19,4
Total/Promedio		70	119	22,4	22,2	10,4	8,8	161	140	23,3	23,8	122	22,4
Marzo	1	2	41	23,9	21,6	9,6	8,4	0	45	25,3	23,4	0	24,0
	2	60	38	20,5	20,2	6,1	8,0	49	39	23,3	22,3	65	20,2
	3	0	45	22,6	19,2	8,3	7,7	5	41	24,2	20,9	0	22,4
Total/Promedio		63	125	22,3	20,3	8,0	8,0	54	125	24,2	22,2	65	22,2
Abril	1	40	34	16,2	18,1	8,9	7,1	16	36	17,2	20,0	17	15,2
	2	32	31	16,5	16,9	9,1	6,9	6	53	17,4	18,6	22	15,2
	3	50	26	17,7	15,8	5,6	6,4	113	47	20,4	17,2	92	18,3
Total/Promedio		122	90	16,8	16,9	7,8	6,8	134	137	18,3	18,6	131	16,2
Mayo	1	5	27	14,0	14,6	7,4	6,5	6	36	14,7	16,1	3	13,6
	2	3	32	15,3	13,9	8,4	5,5	0	30	16,8	15,4	0	14,8
	3	1	27	12,9	12,7	5,4	5,1	33	31	14,1	13,8	11	12,1
Total/Promedio		9	86	14,0	13,7	7,1	5,7	39	98	15,2	15,1	14	13,5
Junio	1	1	20	11,1	11,1	5,2	5,0	21	22	12,5	12,8	0	10,3
	2	51	27	12,9	10,7	5,5	4,8	28	26	13,5	12,3	40	12,9
	3	54	23	10,2	10,4	4,2	4,8	39	17	11,9	11,7	27	10,1
Total/Promedio		106	70	11,4	10,7	5,0	4,9	87	65	12,6	12,3	67	11,1
Julio	1	0	23	8,2	10,1	4,2	5,0	0	25	8,8	11,5	0	7,7
	2	9	25	10,6	10,2	5,9	5,2	2	21	12,2	12,1	1	9,8
	3	21	25	8,9	10,4	5,5	5,1	6	22	10,6	11,4	25	8,5
Total/Promedio		30	73	9,2	10,2	5,2	5,1	8	68	10,5	11,7	26	8,6
Agosto	1	30	23	15,7	10,8	4,4	5,4	9	23	19,3	12,9	20	17,0
	2	0	21	9,0	11,7	9,3	6,4	0	31	10,1	14,0	0	7,7
	3	8	30	12,7	12,1	5,6	6,3	41	23	14,4	14,2	8	12,9
Total/Promedio		38	74	12,4	11,5	6,4	6,0	50	77	14,6	13,7	28	12,5
Setiembre	1	27	26	11,2	12,6	5,3	6,8	48	33	12,4	14,3	43	11,3
	2	0	37	12,0	12,9	7,8	6,6	0	32	13,8	14,5	0	11,3
	3	37	22	14,4	14,1	7,5	7,0	19	21	16,9	15,8	89	15,1
Total/Promedio		64	85	12,5	13,2	6,9	6,8	66	86	14,4	14,9	132	12,6
Octubre	1	2	35	13,2	14,8	9,8	7,2	1	48	15,4	16,9	0	13,4
	2	51	32	17,7	16,1	7,7	7,6	3	37	20,1	18,1	24	18,8
	3	40	49	15,4	17,0	6,6	7,8	20	47	18,2	19,0	35	16,6
Total/Promedio		92	117	15,4	16,0	8,0	7,5	23	132	17,9	18,0	59	16,2
Noviembre	1	0	38	17,9	17,9	10,5	8,2	0	36	19,1	20,0	0	19,2
	2	1	35	18,9	18,7	10,2	9,0	31	44	21,0	20,8	0	19,9
	3	30	29	21,6	20,1	9,1	9,2	19	34	23,4	21,9	34	-
Total/Promedio		31	102	19,5	18,9	9,9	8,8	50	114	21,2	20,9	34	19,5
Diciembre	1	20	23	20,2	20,8	10,0	9,4	19	35	21,5	22,5	32	21,1
	2	29	40	21,1	21,5	7,1	9,1	33	49	22,6	22,8	48	21,1
	3	14	37	23,3	22,7	10,8	9,7	4	48	25,3	24,5	0,5	24,6
Total/Promedio		63	99	21,5	21,7	9,3	9,4	56	132	23,1	23,3	81	22,2

Ene-Dic 763 1135

798 1311

799

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2020; histórico 1965-2019).
² Sociedad Rural de Río Negro. (2020; histórico 1988-2019)
³ CADOL
⁴ Barraca Jorge W. Erro S.A

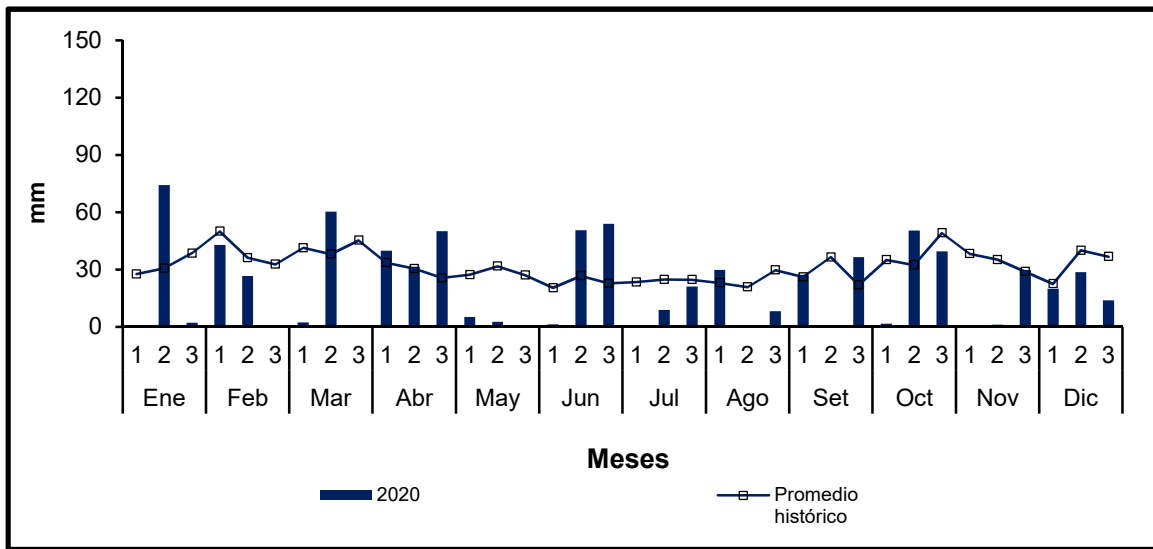


Figura 4. Precipitaciones (mm) decádicas en el año 2020 en La Estanzuela

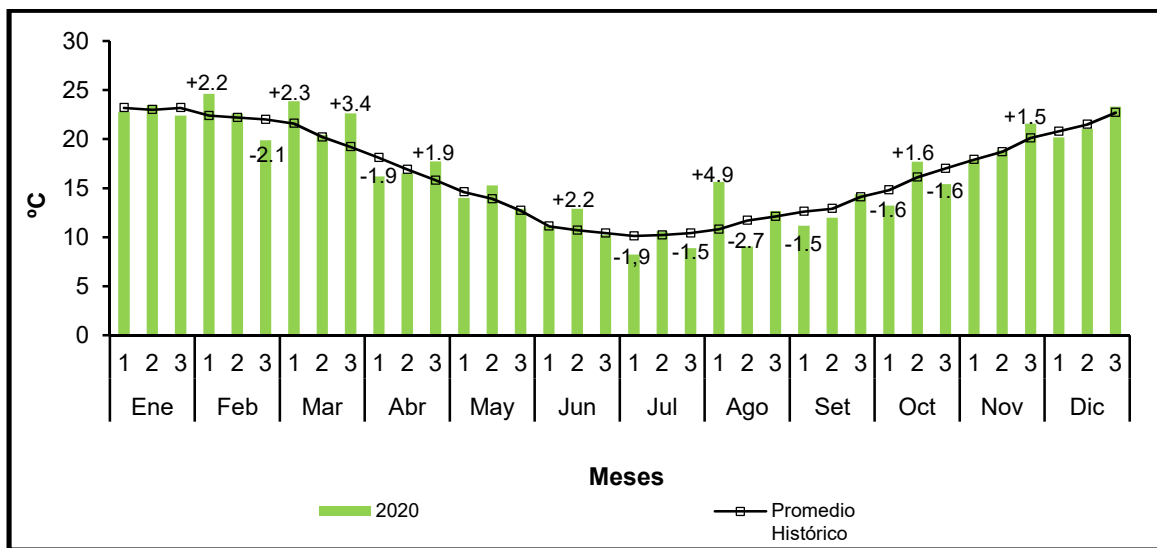


Figura 5. Temperaturas medias (°C) decádicas en el año 2020 en La Estanzuela

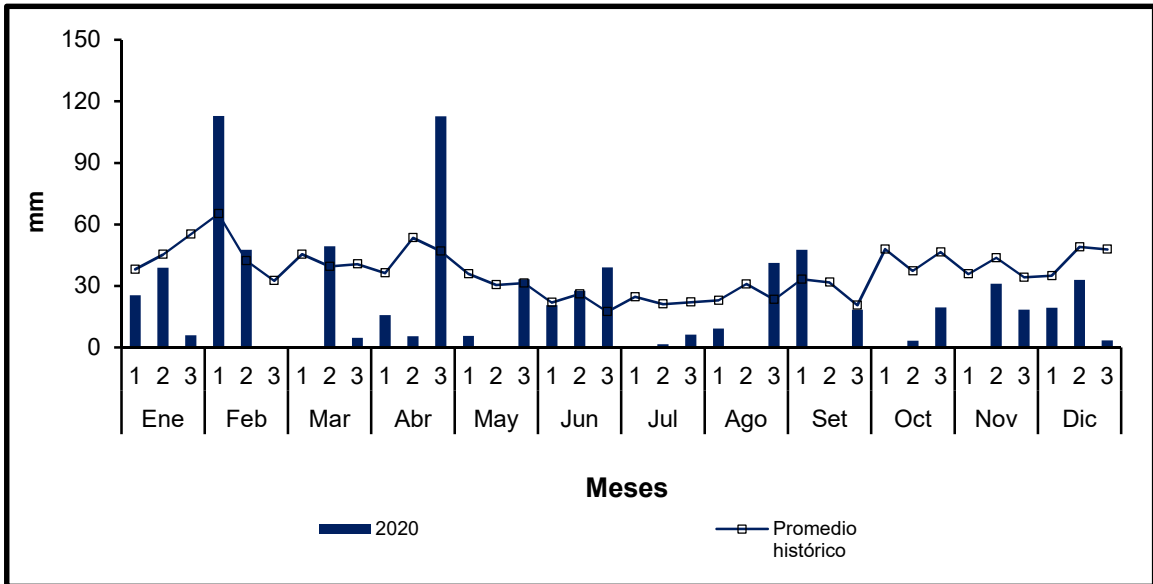


Figura 6. Precipitaciones (mm) decádicas en el año 2020 en Young.

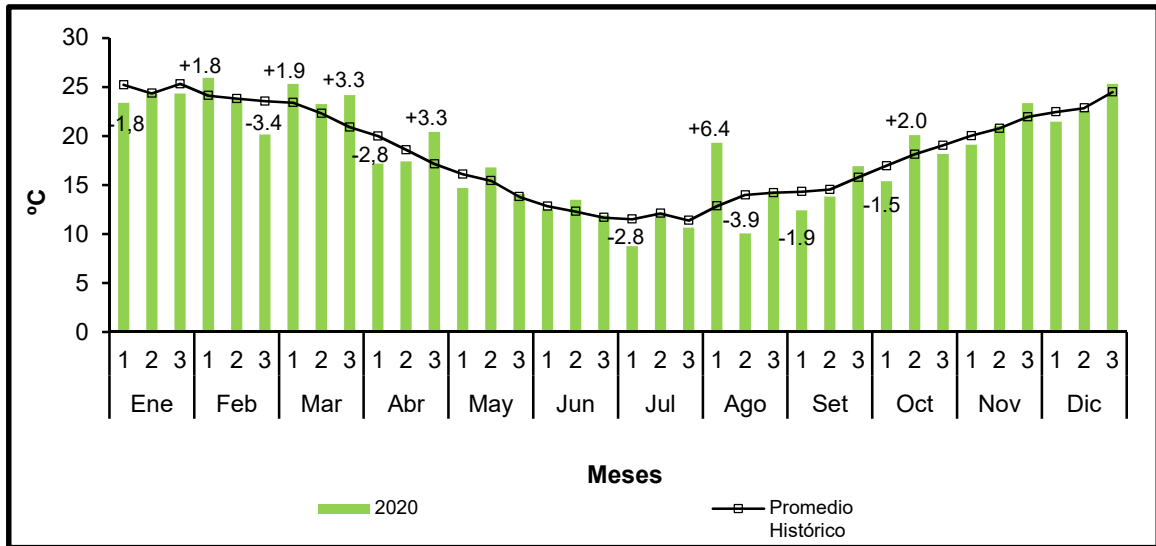


Figura 7. Temperaturas medias (°C) decádicas en el año 2020 en Young

Cuadro N° 4. Heliofanía (promedio hs/día) mensuales en La Estanzuela en el año 2020.

MESES	Heliofanía Prom Mensual 2020 (promedio hs/día)	Heliofanía Prom Histórica 1965 - 2019 (promedio hs/día)
Enero	10,0	9,6
Febrero	10,4	8,8
Marzo	8,0	8,0
Abril	7,8	6,8
Mayo	7,1	5,7
Junio	5,0	4,9
Julio	5,2	5,1
Agosto	6,4	6,0
Setiembre	6,9	6,8
Octubre	8,0	7,5
Noviembre	9,9	8,8
Diciembre	9,3	9,4

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2020; histórico 1965-2019).

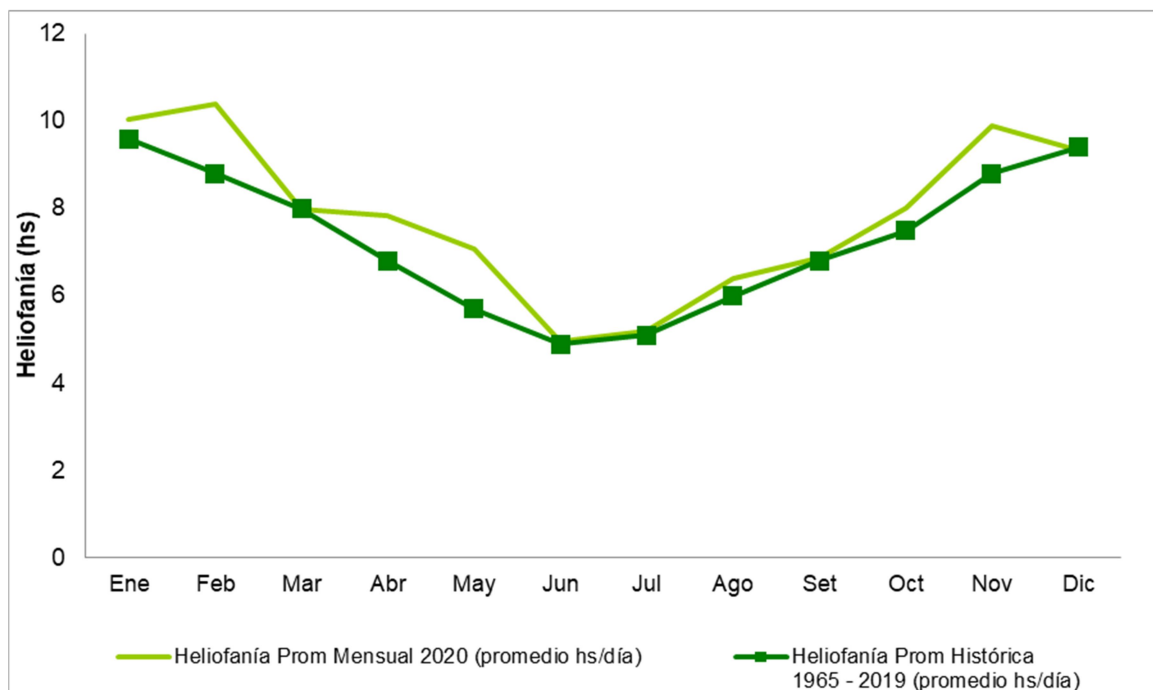


Figura 8. Heliofanía (promedio hs/día) mensuales en el año 2020 en La Estanzuela

III. CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2020

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 2020 de DIEA el área de cebada sembrada en esta zafra fue de 185498 ha, casi un 12% más que en la zafra anterior. El rendimiento de grano promedio nacional fue de **4791 kg ha⁻¹**, récord histórico. 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 2020 sin tratamiento con fungicidas fue de **7246 kg ha⁻¹**, más de una tonelada superior al valor logrado en los experimentos del año 2019 (6031 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 2020 fue de **7534 kg ha⁻¹**, superior al rendimiento obtenido en el año 2019 (7095 kg ha⁻¹).

Los registros meteorológicos del año tanto en el norte como en el sur del país se caracterizaron por precipitaciones a partir del mes de mayo por debajo del promedio histórico, exceptuando el mes de junio en La Estanzuela, Young y Dolores, y setiembre sólo en esta última localidad, donde las precipitaciones superaron el promedio histórico. En La Estanzuela, el total acumulado anual de precipitaciones fue de **763 mm** (promedio histórico 1135 mm), en Young fue de **798 mm** (promedio histórico 1311 mm) y en Dolores fue de **799 mm**. En Young en el mes de octubre sólo se registraron un 17% de las precipitaciones históricas. El rendimiento de los ensayos en el norte del país (Young y Paysandú) fue en promedio 3000 kg ha⁻¹ menor que al sur del Río Negro (Mercedes, Dolores, Ombúes de Lavalle y La Estanzuela), debido a la escasez de agua durante el período de llenado de grano. Las temperaturas medias del aire estuvieron cercanas al promedio histórico en la mayor parte del año, propiciando durante la primavera un muy buen llenado de grano cuando no hubo escasez de agua, lo que culminó en rendimientos récord de cebada.

Las particularidades climáticas de la zafra 2020, determinaron la predominancia de manchas foliares en el complejo de enfermedades foliares. A nivel productivo, la mancha en red tipo red (MRTR) causada por *Pyrenophora (Drechslera) teres* f. *teres* se destacó en prevalencia y severidad, aunque en niveles más bajos respecto a la zafra 2019 producto de las condiciones climáticas más secas. En acuerdo con esa situación, la severidad promedio alcanzada de esta enfermedad en los ensayos de la ENC y en la colección específica fue sustancialmente menor en relación con la registrada durante la zafra 2019. Los mayores niveles de severidad de MRTR estuvieron asociados a inóculo proveniente en la semilla y/o cultivares con susceptibilidad intermedia a alta a la misma. Se destaca la ocurrencia generalizada del complejo mancha en red tipo spot (causada por *P. teres* f. *maculata*, MRTS)-ramulariosis (causada por *Ramularia collo-cygni*, RAM)-MRTR-manchado fisiológico en la mayoría de los ensayos y aún en las colecciones específicas (MRTS-RAM y MRTR). Adicionalmente, se registró mancha de la gluma en hojas (causada por *Parastagonospora nodorum*) en situaciones particulares de chacras (principalmente limitado a algunos cultivares y condiciones predisponentes) y en ensayos. Esta enfermedad se ha venido constatado en baja prevalencia y severidad en trigo y cebada desde la zafra 2017, tanto a nivel productivo como en ensayos (ver publicaciones INASE-INIA, 2018, 2019 para ambos cultivos). No se registró mancha borrosa, causada por *Cochliobolus sativus* (sin.: *Bipolaris sorokiniana*) en los ensayos. Frente a la necesidad de adecuar y priorizar las actividades experimentales durante 2020 y verano 2021, y en función de los recursos humanos disponibles a causa de los protocolos sanitarios (por COVID19), no se instaló la colección de mancha borrosa. Finalmente, tanto en chacra como ensayos, se registró estría bacteriana causada por *Xanthomonas translucens* pv *translucens*, en niveles intermedios (Cuadro 21).

Las condiciones climáticas prevalentes durante el periodo de espigazón - llenado de grano no fueron mayormente conducivas para la infección y desarrollo de la fusariosis de espiga (FE, causada tanto por *Gibberella zeae*, sin. *Fusarium graminearum*, como por *F. poae*). Se registraron ventanas favorables muy concretas entorno al 30-set a 2-oct y del 22-oct a 30-oct, principalmente en el sur del litoral-oeste.

El nivel de infección de oídio (*Blumeria graminis* f. sp. *hordei*) fue intermedio o alto en los experimentos de la ENC instalados en el sur (La Estanzuela, Ombúes de Lavalle y Dolores), y bajo en los instalados más al norte (Mercedes y Young). La infección de roya de la hoja (*Puccinia hordei*) fue intermedia

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

a alta en el ensayo de La Estanzuela, y muy bajo en el resto de las localidades. Se observó infección de roya del tallo (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*) en niveles bajos o muy bajos sólo en los ensayos instalados en La Estanzuela y Young, aunque esta enfermedad fue frecuentemente observada en cultivos comerciales en el sur del área de siembra.

En las Colección de roya de la hoja y en la Colección de roya del tallo, inoculadas artificialmente con los patógenos respectivos, se obtuvieron niveles de infección altos y uniformes de las enfermedades. Adicionalmente en la Colección de roya de la hoja se desarrolló naturalmente oídio temprana y severamente. La información recabada en estas colecciones específicas, manejadas para optimizar la presencia de cada enfermedad y minimizando la interferencia de otras enfermedades, es relevante para diferenciar el comportamiento de los materiales en evaluación, permitiendo además la obtención de resultados aún en años en que las enfermedades no se presentan naturalmente.

IV. EVALUACION DE CULTIVARES DE CEBADA CERVECERA

Marina Castro¹

1. INTRODUCCIÓN

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 5. Cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2020 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay.

	Cultivares (52)	Años en eval	Representante
1	CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	+de3	INIA
2	CLE 267 (ARCADIA)	+de3	INIA
3	CLE 280 (INIA CRONOS)	+de3	INIA
4	CLE 282 (INIA HELIOS)	+de3	INIA
5	CLE 304	+de3	INIA
6	CLE 307	+de3	INIA
7	CLE 312	+de3	INIA
8	CLE 316	+de3	INIA
9	DANIELLE (T)	+de3	MALTERÍA ORIENTAL SA
10	FANA (MOSA/13/100)	+de3	MALTERÍA ORIENTAL SA
11	MOSA-14-112	+de3	MALTERÍA ORIENTAL SA
12	MOSA-15-143	+de3	MALTERÍA ORIENTAL SA
13	NAHARA (MOSA/12/143)	+de3	MALTERÍA ORIENTAL SA
14	EXPLORER	+de3	MALTERÍA URUGUAY SA
15	GRACE (AMBEV 183)	+de3	MALTERÍA URUGUAY SA
16	MUSA 936 (T)	+de3	MALTERÍA URUGUAY SA
17	NORTEÑA DAYMÁN (T)	+de3	MALTERÍA URUGUAY SA
18	OLIMPIA (AMBEV 377)	+de3	MALTERÍA URUGUAY SA
19	FORMAN	3	GREISING y ELIZARZÚ SRL
20	CLE 319	3	INIA
21	CLE 322	3	INIA
22	CLE 324	3	INIA
23	MOSA-14-27	3	MALTERÍA ORIENTAL SA
24	MOSA-15-54	3	MALTERÍA ORIENTAL SA
25	MOSA-15-74	3	MALTERÍA ORIENTAL SA
26	MOSA-16-4	3	MALTERÍA ORIENTAL SA
27	CLE 326	2	INIA
28	CLE 328	2	INIA
29	CLE 330	2	INIA
30	MOSA-14-244	2	MALTERÍA ORIENTAL SA
31	MOSA-15-142	2	MALTERÍA ORIENTAL SA
32	MOSA-16-23	2	MALTERÍA ORIENTAL SA
33	MOSA-16-26	2	MALTERÍA ORIENTAL SA
34	MOSA-17-2	2	MALTERÍA ORIENTAL SA
35	AMBEV 395	2	MALTERÍA URUGUAY SA
36	AMBEV 396	2	MALTERÍA URUGUAY SA
37	AMBEV 433	2	MALTERÍA URUGUAY SA
38	CE131	2	SERVAG SRL
39	CLE 332	1	INIA
40	CLE 333	1	INIA
41	CLE 334	1	INIA
42	CLE 335	1	INIA
43	MOSA-16-91	1	MALTERÍA ORIENTAL SA
44	MOSA-17-72	1	MALTERÍA ORIENTAL SA

Continúa

Cultivares (52)		Años en eval	Representante
45	MOSA-17-75	1	MALTERÍA ORIENTAL SA
46	MOSA-17-78	1	MALTERÍA ORIENTAL SA
47	MOSA-17-86	1	MALTERÍA ORIENTAL SA
48	MOSA-18-225	1	MALTERÍA ORIENTAL SA
49	MOSA-18-325	1	MALTERÍA ORIENTAL SA
50	MOSA-18-333	1	MALTERÍA ORIENTAL SA
51	AMBEV 461	1	MALTERÍA URUGUAY SA
52	AMBEV 463	1	MALTERÍA URUGUAY SA
Parcelas sanitarias			
PCS1	NORTEÑA CARUMBÉ (PCS)	+de3	MALTERÍA URUGUAY SA
PCS2	UMBRELLA (PCS)	+de3	MALTERÍA URUGUAY SA

(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 6. Manejo de los ensayos en La Estanzuela y Young.

Ensayos sin y con fungicidas	La Estanzuela	Young
Fecha de siembra	08 de junio	03 de junio
Fecha de emergencia	17 de junio	10 de junio
Herbicida pre siembra	metsulfuron metil + clorsulfuron + glifosato (sal amónica) + coadyuvante (dietanolamida)	metsulfuron metil + clorsulfuron + glifosato (sal potásica) + coadyuvante (dietanolamida)
Herbicida a la siembra	0	0
Herbicida a mitad de macollaje	0	halauxifen metil/florasulam + coadyuvante (detergente aniónico)
Fertilización a la siembra	0	31 kg N ha ⁻¹ ; 78 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 57 kg K ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 15 kg S ha ⁻¹ ; 7 kg MgO ha ⁻¹
Refertilización a mitad de macollaje	0	0
Refertilización a fin de macollaje	15 kg K ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 15 kg S ha ⁻¹ ; 7 kg MgO ha ⁻¹	14 kg N ha ⁻¹ ; 2 kg S ha ⁻¹
Insecticida	diazinon	diazinon + coadyuvante (dietanolamida) Triflururón + coadyuvante (aceite vegetal)
Fecha de cosecha	27/11	13/11
Sólo ensayos con fungicidas		
Fungicida	clorotalonil + azoxistrobin ciproconazol protioconazol 04/08	
	epoxiconazol piraclostrobin fluxapiraxad 24/08	10/09
	epoxiconazol metconazol 14/09 y 06/10	06/10

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

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

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

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

3.2 Ensayos conducidos 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 7. Manejo de los ensayos en Dolores.

Ensayos sin y con fungicidas	Dolores
Fecha de siembra	15 de mayo
Fecha de emergencia	24 de mayo
Herbicida a la siembra	gilfosato + 2.4 d + metsulfurón
Herbicida a mitad de macollaje	pinoxaden, cloquintocet-mexil, florasulam, halauxyfen metil,
Fertilización a la siembra	32 kg N ha ⁻¹ ; 32 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 7 kg S ha ⁻¹
Refertilización a mitad de macollaje	77 kg N ha ⁻¹ ; 10 kg S ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	67 kg N ha ⁻¹ ; 8 kg S ha ⁻¹
Fecha de cosecha	17/11
Sólo ensayo con fungicidas	
Fungicida	hexoconazole + kresoxim metil 13/08
	azoxistrobin + protioconazole + ciproconazole 04/09 y 28/09

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

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

² Tec. Agr., Unidad de Apoyo. 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 8. Manejo de los ensayos en Mercedes (MOSA)

Ensayo sin y con fungicida	Mercedes
Fecha de siembra	09 de julio
Fecha de emergencia}	19 de julio
Herbicida pre siembra	banvel: dicamba, sal dimetilamina)
Herbicida a la siembra	aminopyralid, sal potásica
Fertilización a la siembra	27 kg N ha ⁻¹ ; 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ ; 90 kg K ha ⁻¹
Refertilización a mitad de macollaje	23 kg N ha ⁻¹ ; 12 kg S ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	40 kg N ha ⁻¹ ; 6 kg S ha ⁻¹
Fecha de cosecha	28/11
Sólo ensayo con fungicida	
Fungicida	30/09 protioconazol 29/10 epoxiconazol

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

Ensayo sin y con fungicida	Ombúes de Lavalle
Fecha de siembra	07 de julio
Fecha de emergencia}	21 de julio
Herbicida pre siembra	glifosato + dicamba + paraquat + diuron
Herbicida a la siembra	aminopyralid + metsulfuron + dicamba + pinoxaden
Fertilización a la siembra	36 kg N ha ⁻¹ ; 92 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹
Refertilización a mitad de macollaje	80 kg N ha ⁻¹ ; 12 kg S ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	46 kg N ha ⁻¹
Fecha de cosecha	11/12
Sólo ensayo con fungicida	
Fungicida	09/10 y 30/11 pyraclostrobin + epoxiconazol + fluxapyroxad (xemium)

¹ Ing. Agr. Maltería Uruguay S.A. E-mail: CardozoF@ambey.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 10. Manejo de los ensayos en Paysandú (FAGRO).

Ensayo sin y con fungicida	Paysandú
Fecha de siembra	17 de julio
Fecha de emergencia}	25 de julio
Fertilización a la siembra	13 kg N ha ⁻¹ , 33 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹
Refertilización a mitad de macollaje	28 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	0
Fecha de cosecha	23/11
Sólo ensayo con fungicida	
Fungicida	07/09 y 13/10 epoxiconazol

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, Ximena Morales⁴, Richard García⁵; Néstor González⁶ y Beatriz Castro⁷

4.1 Rendimiento de grano

Cuadro 11. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 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)	2020	
AMBEV 463	124	108	109				114	
MOSA-17-78	108	112	113				112	
MOSA-17-72	120	94	108				109	
MOSA-18-333	107	106	110				109	
AMBEV 461	112	111	104				109	
CLE 334	120	90	104				106	
MOSA-17-75	107	93	102				102	
CLE 333	106	91	98				99	
CLE 332	100	92	99				98	
MOSA-18-225	95	98	97				97	
MOSA-18-325	91	101	99				97	
CLE 335	87	107	97				96	
MOSA-16-91	93	91	95				93	
MOSA-17-86	69	94	94				86	
MDS 5% (%)	15	16	10				14	
Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2019-20
CLE 326	124	104	104	111	100	122	110	114
MOSA-16-23	115	104	111	112	102	102	108	107
CE131	109	108	103	105	114	110	107	106
CLE 330	112	115	105	104	110	83	105	104
MOSA-17-2	99	97	102	110	107	112	104	106
AMBEV 396	105	104	107	101	102	104	104	104
MOSA-16-26	104	95	112	97	110	99	104	106
CLE 328	107	106	109	111	93	88	103	108
AMBEV 395	94	102	106	103	101	105	102	103
MOSA-14-244	103	89	96	93	93	97	95	96
MOSA-15-142	93	87	99	97	91	99	95	94
AMBEV 433	84	94	100	93	95	102	95	95
MDS 5% (%)	15	16	10	6	-	-	10	7

Continúa

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

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

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

⁴ Téc. Agríc. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

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

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

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

Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2018-19-20
MOSA-14-112	111	101	111	101	109	115	108	97
CLE 322	118	110	101	108	114	89	107	108
NAHARA	115	104	103	104	108	106	106	106
MOSA-15-74	125	100	98	106	99	104	105	107
CLE 324	116	111	106	96	102	95	104	108
OLIMPIA	115	97	102	105	100	100	103	100
MOSA-14-27	119	109	91	103	106	93	103	102
GRACE	96	99	104	104	107	106	103	95
CLE 319	111	101	93	98	107	109	102	107
MOSA-15-143	87	97	112	106	102	100	101	102
CLE 282 (INIA HELIOS)	105	106	107	104	91	90	101	106
CLE 312	100	114	99	100	102	95	101	104
CLE 304	116	100	84	98	101	108	99	100
EXPLORER	92	93	100	96	102	109	98	92
MOSA-16-4	88	100	105	98	97	93	97	99
MOSA-15-54	80	97	98	101	111	91	96	98
CLE 316	99	91	96	99	90	101	96	104
FORMAN	86	83	99	103	91	98	94	86
CLE 307	103	101	88	93	89	87	93	101
CLE 280 (INIA CRONOS)	91	103	83	99	87	106	93	96
NORTEÑA DAYMÁN (T)	69	115	84	92	95	107	91	95
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	78	103	91	92	85	104	91	91
FANA	75	86	91	92	103	87	89	93
DANIELLE (T)	68	93	97	91	96	82	88	86
CLE 267 (ARCADIA)	60	92	87	86	101	104	87	83
MUSA 936 (T)	78	89	80	89	87	98	86	91
Significancia (cultivares)	**	*	**	**	N.S.	N.S.	**	**
Promedio (kg ha⁻¹)	7306	5017	10289	8009	7225	5520	7246	6474
C.V. (%)	8,74	7,73	5,00	2,66	5,86	10,54	8,51	9,69
MDS 5% (%)	15	16	10	6	-	-	10	9
C.M.E.	408178	150405	259863	45499	179186	338511	382356	410405

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

2020: Análisis conjunto anual.

2019-20: Análisis Conjunto para el período 2019-2020.

2018-19-20: Análisis Conjunto para el período 2018-2019-2020.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 12. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 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)	2020	
AMBEV 463	9043	5427	11201				8280	
MOSA-17-78	7874	5631	11634				8103	
MOSA-17-72	8748	4700	11068				7895	
MOSA-18-333	7839	5326	11322				7885	
AMBEV 461	8182	5570	10711				7877	
CLE 334	8774	4527	10652				7707	
MOSA-17-75	7823	4680	10541				7404	
CLE 333	7735	4551	10069				7175	
CLE 332	7322	4594	10218				7101	
MOSA-18-225	6971	4914	10017				7024	
MOSA-18-325	6633	5060	10135				6999	
CLE 335	6357	5381	9982				6963	
MOSA-16-91	6792	4542	9788				6764	
MOSA-17-86	5066	4718	9661				6205	
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1060	787	1035				995	
Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2019-20
CLE 326	9044	5204	10732	8901	7218	6712	7969	7386
MOSA-16-23	8381	5199	11400	8946	7339	5640	7818	6916
CE131	7996	5433	10594	8374	8208	6054	7777	6848
CLE 330	8180	5792	10767	8341	7978	4573	7605	6751
MOSA-17-2	7212	4886	10507	8827	7715	6197	7557	6853
AMBEV 396	7701	5228	11042	8100	7392	5723	7531	6720
MOSA-16-26	7590	4775	11541	7783	7924	5466	7513	6841
CLE 328	7839	5306	11185	8922	6713	4839	7467	6983
AMBEV 395	6888	5100	10909	8244	7298	5808	7375	6691
MOSA-14-244	7545	4460	9850	7425	6741	5379	6900	6205
MOSA-15-142	6830	4360	10186	7730	6590	5462	6860	6106
AMBEV 433	6105	4714	10312	7458	6883	5615	6848	6175
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1060	787	1035	465	-	-	704	436
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2018-19-20
MOSA-14-112	8123	5092	11404	8069	7849	6347	7814	6272
CLE 322	8612	5520	10365	8659	8255	4912	7721	6996
NAHARA	8386	5200	10556	8303	7771	5849	7678	6849
MOSA-15-74	9130	5013	10100	8477	7149	5762	7605	6916
CLE 324	8483	5571	10868	7728	7369	5256	7546	6990
OLIMPIA	8368	4855	10495	8402	7226	5518	7477	6449
MOSA-14-27	8668	5479	9330	8273	7692	5136	7430	6611
GRACE	6994	4947	10738	8314	7711	5860	7427	6174
CLE 319	8084	5077	9552	7830	7755	6007	7384	6948
MOSA-15-143	6359	4851	11476	8528	7372	5501	7348	6623
CLE 282 (INIA HELIOS)	7705	5329	11033	8344	6559	4979	7325	6852
CLE 312	7305	5736	10202	7992	7364	5270	7312	6743

Continúa

Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2018-19-20
CLE 304	8500	5032	8592	7831	7292	5951	7200	6462
EXPLORER	6736	4687	10307	7688	7349	6029	7133	5984
MOSA-16-4	6449	4992	10812	7823	6991	5115	7030	6393
MOSA-15-54	5858	4884	10106	8067	8001	5035	6992	6344
CLE 316	7240	4559	9837	7939	6466	5572	6936	6731
FORMAN	6264	4175	10148	8233	6603	5410	6806	5578
CLE 307	7555	5089	9032	7463	6433	4827	6733	6542
CLE 280 (INIA CRONOS)	6635	5166	8506	7912	6273	5846	6723	6213
NORTEÑA DAYMÁN (T)	5068	5775	8614	7402	6889	5919	6611	6131
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	5670	5169	9367	7368	6159	5714	6575	5863
FANA	5483	4337	9403	7382	7475	4787	6478	6000
DANIELLE (T)	4953	4684	9989	7288	6927	4541	6397	5593
CLE 267 (ARCADIA)	4409	4618	8943	6850	7314	5741	6313	5388
MUSA 936 (T)	5708	4462	8216	7125	6291	5419	6204	5904
Significancia (cultivares)	**	*	**	**	N.S.	N.S.	**	**
Promedio (kg ha⁻¹)	7306	5017	10289	8009	7225	5520	7246	6474
C.V. (%)	8,74	7,73	5,00	2,66	5,86	10,54	8,51	9,69
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1060	787	1035	465	-	-	704	593
C.M.E.	408178	150405	259863	45499	179186	338511	382356	410405

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

2020: Análisis conjunto anual.

2019-20: Análisis Conjunto para el período 2019-2020.

2018-19-20: Análisis Conjunto para el período 2018-2019-2020.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 13. Resultado de análisis estadísticos de rendimiento de grano de los diferentes ensayos en el año 2020.

Fuente de variación: Cultivar

Ensayos 2020	G.L.	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
INIA (LE)	53	2534787	6,21	0,0001
INIA (YO)	53	294795	1,96	0,0184
INASE (DO)	53	1335698	5,14	0,0001
MOSA (ME)	37	397661	8,74	0,0001
MUSA (OM)	37	315367	1,76	0,1847
FAGRO (PA)	37	480686	1,42	0,1887

Ensayos	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
2020	5	864668854	172933771	452,28	0,0001
	51	63256253,3	1240319	3,24	0,0001
2018-19-20 y 2019-20	17	1277391990	75140705	183,22	0,0001
	37	112520998	3041108	7,42	0,0001

Cuadro 14. Rendimiento de Grano (% de la media) mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 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)	2020	
AMBEV 463	126	104	111				116	
AMBEV 461	119	125	108				115	
CLE 334	127	101	102				111	
MOSA-17-72	120	94	107				110	
MOSA-18-333	110	93	109				107	
MOSA-18-225	101	125	102				105	
CLE 332	106	115	101				105	
CLE 333	113	86	102				103	
MOSA-17-78	100	92	106				102	
MOSA-17-75	104	73	100				97	
CLE 335	90	98	99				96	
MOSA-18-325	92	72	96				91	
MOSA-16-91	91	77	94				90	
MOSA-17-86	48	74	94				75	
MDS 5% (%)	18	17	10				19	
Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2019-20
CE131	113	134	107	113	115	119	114	111
CLE 326	130	87	108	112	101	119	111	115
MOSA-17-2	103	113	106	114	110	121	110	111
MOSA-16-26	107	108	117	99	113	103	108	110
CLE 330	117	93	107	115	111	87	107	106
CLE 328	112	86	111	115	93	88	104	109
MOSA-16-23	112	97	108	115	92	86	103	102
AMBEV 396	108	102	108	96	98	89	101	103
MOSA-14-244	107	85	96	97	93	101	97	98
AMBEV 395	91	72	104	97	95	97	95	97
AMBEV 433	80	81	99	94	94	107	93	95
MOSA-15-142	82	62	93	86	84	98	86	85
MDS 5% (%)	18	17	10	6	13	21	13	10
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2018-19-20
CLE 324	124	141	111	101	109	106	113	112
CLE 312	108	161	103	112	108	108	112	106
CLE 322	124	101	100	113	118	97	109	106
MOSA-15-74	132	117	96	108	103	108	109	105
CLE 282 (INIA HELIOS)	113	148	106	106	95	95	107	107
MOSA-14-27	125	101	92	108	109	101	105	104
CLE 319	117	98	97	97	110	116	105	109
NAHARA	117	86	102	98	106	109	104	106
CLE 304	123	91	81	105	107	120	103	100
CLE 316	102	114	98	104	93	110	102	103
MOSA-14-112	106	83	114	92	104	90	101	94
MOSA-16-4	89	128	105	101	97	93	100	100
CLE 280 (INIA CRONOS)	93	142	85	103	89	111	98	96

Continúa

Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2018-19-20
CLE 307	110	124	86	97	93	96	98	100
FANA	78	116	96	103	109	96	98	102
OLIMPIA	111	71	102	97	95	91	97	98
GRACE	91	78	105	101	101	92	97	94
NORTEÑA DAYMÁN (T)	62	170	88	94	99	119	97	97
MOSA-15-143	84	77	112	103	96	74	95	101
MOSA-15-54	75	93	97	93	110	90	93	96
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	77	124	91	93	89	110	93	92
EXPLORER	75	73	98	78	96	102	88	89
CLE 267 (ARCADIA)	54	85	83	88	103	110	86	86
MUSA 936 (T)	72	100	80	92	85	88	84	89
DANIELLE (T)	61	85	95	77	96	82	83	87
FORMAN	67	44	81	81	84	71	74	76
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	* 1	**	**	**
Promedio (kg ha⁻¹)	6653	3008	9644	6889	6670	4693	6278	6146
C.V. (%)	8,83	8,51	5,04	2,60	5,92	10,37	11,82	11,35
MDS 5% (%)	18	17	10	6	13	21	13	8
C.M.E.	345159	65525	236632	31997	155774	236665	552368	483115

Significancia: *: $P < 0.05$; *¹: $P = 0.06$.

2020: Análisis conjunto anual.

2019-20: Análisis Conjunto para el período 2019-2020.

2018-19-20: Análisis Conjunto para el período 2018-2019-2020.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 15. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 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)	2020	
AMBEV 463	8410	3141	10737				7272	
AMBEV 461	7898	3764	10399				7196	
CLE 334	8430	3036	9882				6958	
MOSA-17-72	8017	2836	10297				6892	
MOSA-18-333	7318	2808	10532				6728	
MOSA-18-225	6720	3760	9827				6611	
CLE 332	7021	3446	9734				6576	
CLE 333	7502	2582	9793				6468	
MOSA-17-78	6686	2767	10209				6396	
MOSA-17-75	6922	2204	9642				6098	
CLE 335	5992	2949	9528				5999	
MOSA-18-325	6152	2159	9293				5710	
MOSA-16-91	6067	2324	9073				5664	
MOSA-17-86	3205	2219	9087				4679	
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1197	521	990				1196	
Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2019-20
CE131	7510	4043	10306	7753	7648	5597	7143	6828
CLE 326	8675	2627	10372	7741	6754	5595	6961	7054
MOSA-17-2	6851	3387	10269	7824	7317	5688	6889	6804
MOSA-16-26	7110	3237	11238	6847	7552	4820	6801	6761
CLE 330	7786	2784	10325	7940	7390	4061	6714	6512
CLE 328	7459	2581	10690	7943	6186	4146	6501	6691
MOSA-16-23	7471	2928	10407	7910	6134	4052	6484	6282
AMBEV 396	7159	3060	10461	6597	6518	4159	6326	6333
MOSA-14-244	7126	2551	9218	6648	6174	4760	6080	6034
AMBEV 395	6025	2162	10002	6706	6319	4558	5962	5952
AMBEV 433	5309	2431	9533	6468	6260	5003	5834	5840
MOSA-15-142	5431	1860	9010	5904	5580	4602	5398	5247
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1197	521	990	390	893	1006	846	644
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2018-19-20
CLE 324	8259	4245	10743	6979	7237	4978	7074	6880
CLE 312	7179	4850	9965	7746	7198	5073	7002	6542
CLE 322	8280	3046	9656	7816	7872	4560	6872	6528
MOSA-15-74	8785	3513	9296	7440	6884	5076	6832	6462
CLE 282 (INIA HELIOS)	7541	4448	10227	7329	6335	4458	6723	6577
MOSA-14-27	8349	3033	8864	7474	7247	4753	6620	6381
CLE 319	7776	2954	9350	6656	7356	5434	6588	6698
NAHARA	7768	2601	9820	6751	7089	5101	6522	6533
CLE 304	8173	2751	7782	7214	7122	5651	6449	6116
CLE 316	6795	3434	9489	7178	6214	5156	6378	6312
MOSA-14-112	7083	2494	11004	6348	6963	4229	6354	5769
MOSA-16-4	5892	3848	10130	6939	6446	4384	6273	6150

Continúa

Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2018-19-20
CLE 280 (INIA CRONOS)	6176	4261	8240	7078	5953	5205	6152	5925
CLE 307	7333	3731	8252	6704	6204	4518	6124	6174
FANA	5167	3490	9225	7109	7248	4499	6123	6273
OLIMPIA	7374	2147	9857	6702	6351	4275	6118	6041
GRACE	6059	2339	10104	6978	6766	4313	6093	5795
NORTEÑA DAYMÁN (T)	4116	5102	8491	6508	6601	5592	6068	5972
MOSA-15-143	5563	2325	10775	7110	6382	3467	5937	6233
MOSA-15-54	4995	2804	9359	6420	7353	4210	5857	5894
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	5128	3733	8766	6402	5927	5148	5851	5658
EXPLORER	4978	2183	9460	5344	6372	4790	5521	5458
CLE 267 (ARCADIA)	3622	2557	8022	6036	6847	5142	5371	5308
MUSA 936 (T)	4809	3006	7760	6328	5686	4118	5285	5500
DANIELLE (T)	4050	2555	9199	5332	6402	3868	5234	5365
FORMAN	4480	1321	7804	5571	5571	3309	4676	4664
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	* 1	**	**	**
Promedio (kg ha⁻¹)	6653	3008	9644	6889	6670	4693	6278	6146
C.V. (%)	8,83	8,51	5,04	2,60	5,92	10,37	11,82	11,35
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1197	521	990	390	893	1006	846	473
C.M.E.	345159	65525	236632	31997	155774	236665	552368	483115

Significancia: *: $P < 0.05$; *¹: $P = 0.06$.

2020: Análisis conjunto anual.

2019-20: Análisis Conjunto para el período 2019-2020.

2018-19-20: Análisis Conjunto para el período 2018-2019-2020.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 16. Resultado de análisis estadísticos de rendimiento de 1^a+2^a de los diferentes ensayos en el año 2020.

Fuente de variación: Cultivar

Ensayos 2020	G.L.	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
INIA (LE)	51	3613814	10,47	0,0001
INIA (YO)	51	1134231	17,31	0,0001
INASE (DO)	51	1445823	6,11	0,0001
MOSA (ME)	37	732083	22,88	0,0001
MUSA (OM)	37	417474	2,68	0,0591
FAGRO (PA)	37	719460	3,04	0,0032

Ensayos	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
2020	5	1265576970	253115394	458,24	0,0001
	51	92936743	1822289	3,30	0,0001
2018-19-20 y 2019-20	17	1720001265	101176545	209,43	0,0001
	37	139888151	3780761	7,83	0,0001

4.2 Calidad de grano

Cuadro 17. Porcentaje de granos mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2020 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 312	98	85	98	97	98	96	94	95
CLE 282 (INIA HELIOS)	98	83	93	88	97	91	91	92
FANA	95	81	98	97	97	94	91	94
CLE 280 (INIA CRONOS)	93	83	97	90	96	89	91	91
CLE 324	97	76	99	90	98	95	91	93
NORTEÑA DAYMÁN (T)	81	88	99	88	96	95	89	91
CLE 316	94	76	96	90	97	92	89	91
CE131	94	75	97	93	93	93	89	91
MOSA-16-4	91	78	94	89	92	85	88	88
MOSA-17-2	95	70	98	89	96	92	87	90
CLE 307	97	73	91	90	96	94	87	90
MOSA-16-26	94	68	97	88	95	88	86	89
MOSA-15-74	96	70	92	88	96	88	86	88
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	90	72	94	87	96	90	85	88
CLE 319	96	58	98	85	95	91	84	87
MOSA-14-27	96	55	95	90	94	93	82	87
AMBEV 396	93	59	95	81	88	73	82	81
MUSA 936 (T)	84	68	94	89	90	76	82	84
MOSA-14-244	94	57	94	90	92	88	82	86
CLE 322	96	55	93	90	95	93	81	87
CLE 326	96	51	97	87	93	83	81	84
CLE 304	96	55	91	92	97	95	81	88
CLE 328	95	49	96	89	92	86	80	84
CLE 330	95	48	96	95	93	89	80	86
MOSA-16-23	89	56	91	88	84	72	79	80
MOSA-15-54	86	57	93	80	92	84	79	82
NAHARA	93	50	93	81	91	87	79	83
MOSA-14-112	87	49	96	79	88	66	78	78
AMBEV 433	87	51	92	87	91	89	77	83
MOSA-15-143	87	48	94	83	87	63	76	77
DANIELLE (T)	82	54	92	73	92	85	76	80
GRACE	87	47	94	84	88	74	76	79
CLE 267 (ARCADIA)	82	55	90	88	93	89	76	83
OLIMPIA	88	44	94	80	88	77	75	79
AMBEV 395	87	42	92	81	86	78	74	78
EXPLORER	74	47	92	70	86	79	71	75
MOSA-15-142	80	43	88	76	85	84	70	76
FORMAN	72	32	77	68	85	61	60	66
Primer año								
MOSA-18-225	97	76	98				90	
CLE 332	96	75	95				89	
AMBEV 461	96	68	97				87	
CLE 334	96	67	93				85	

Continúa

Primer año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Prom1	Prom2
CLE 333	97	57	97				84	
AMBEV 463	93	58	96				82	
MOSA-17-72	92	61	93				82	
CLE 335	94	55	95				81	
MOSA-18-333	93	53	93				80	
MOSA-16-91	89	51	93				78	
MOSA-17-75	88	47	91				76	
MOSA-18-325	93	43	92				76	
MOSA-17-78	85	49	88				74	
MOSA-17-86	63	47	94				68	
Promedio	91	60	94	86	92	85	81	85
Mínimo	63	32	77	68	84	61	60	66
Máximo	98	88	99	97	98	96	94	95
Desvío estándar	7,2	13,3	3,6	6,7	4,1	9,2	6,8	6,2

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 18. Porcentaje de proteína en el grano de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2020 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
MUSA 936 (T)	12,6	14,5	13,1	12,8	14,1	13,7	13,4	13,4
CLE 319	12,5	14,7	12,8	11,1	14,8	13,0	13,3	13,1
CLE 282 (INIA HELIOS)	12,8	15,1	11,8	11,7	14,1	13,4	13,2	13,2
NORTEÑA DAYMÁN (T)	12,5	13,7	13,3	12,6	13,8	13,0	13,2	13,2
CLE 330	11,9	14,7	12,8	10,4	13,2	12,3	13,1	12,5
CLE 304	12,1	14,3	12,7	11,4	12,7	13,3	13,0	12,7
CLE 328	12,2	14,8	12,0	11,1	14,0	13,5	13,0	12,9
CLE 307	12,1	14,1	12,6	11,3	14,0	13,6	12,9	12,9
MOSA-14-27	11,7	14,0	13,1	10,7	13,1	12,7	12,9	12,5
MOSA-16-4	12,2	13,7	12,7	11,1	14,1	13,4	12,9	12,9
CLE 324	12,0	14,0	12,5	10,9	13,4	13,6	12,8	12,7
CLE 312	11,3	14,1	12,9	11,0	13,7	13,0	12,8	12,7
CLE 267 (ARCADIA)	11,5	14,1	12,5	10,9	12,5	13,0	12,7	12,4
MOSA-17-2	12,1	13,4	12,5	11,4	13,5	13,2	12,7	12,7
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	11,4	14,2	12,4	11,4	13,3	13,0	12,7	12,6
DANIELLE (T)	11,8	13,5	12,6	10,5	13,2	12,7	12,6	12,4
AMBEV 396	11,9	13,7	12,1	11,4	14,7	13,1	12,5	12,8
CLE 316	11,8	13,7	12,0	10,6	13,7	13,3	12,5	12,5
CE131	12,0	13,1	12,3	10,9	13,9	12,4	12,5	12,4
AMBEV 433	11,8	13,7	11,9	10,7	13,3	12,3	12,5	12,3
OLIMPIA	11,2	13,9	12,2	11,0	13,5	12,2	12,4	12,3
GRACE	11,1	14,1	11,9	10,6	13,4	11,9	12,4	12,2
CLE 322	11,5	14,0	11,4	10,8	13,1	12,8	12,3	12,2
FANA	11,5	13,7	11,7	11,0	13,4	12,5	12,3	12,3
CLE 326	11,3	13,7	11,8	10,5	13,2	12,4	12,3	12,2
MOSA-15-143	11,0	13,2	12,2	10,0	13,0	12,1	12,1	11,9
MOSA-15-54	11,8	13,0	11,6	10,6	12,8	12,4	12,1	12,0
FORMAN	11,1	13,4	11,9	10,6	12,8	12,2	12,1	12,0
MOSA-16-23	11,0	13,7	11,6	10,1	12,9	12,1	12,1	11,9
MOSA-16-26	11,8	12,7	11,8	10,5	12,7	12,3	12,1	12,0
AMBEV 395	11,3	13,3	11,6	10,6	13,6	12,3	12,1	12,1
EXPLORER	11,0	13,0	12,1	10,8	12,8	11,8	12,0	11,9
MOSA-14-244	11,1	13,9	11,0	10,7	13,7	12,3	12,0	12,1
MOSA-14-112	11,0	13,5	11,3	10,6	12,9	12,3	11,9	11,9
MOSA-15-142	10,9	13,3	11,4	10,1	12,8	12,3	11,9	11,8
CLE 280 (INIA CRONOS)	11,3	12,7	11,6	10,6	11,9	12,5	11,9	11,8
NAHARA	11,0	13,1	11,2	10,6	13,1	12,3	11,8	11,9
MOSA-15-74	10,4	13,0	11,4	10,1	11,8	12,6	11,6	11,5
Primer año								
CLE 333	12,3	14,5	13,0				13,2	
CLE 332	12,0	14,0	13,0				13,0	
CLE 335	12,0	13,8	12,1				12,7	
CLE 334	12,0	13,5	12,4				12,6	
MOSA-18-325	11,6	13,3	12,5				12,5	
MOSA-18-225	11,0	13,6	12,6				12,4	

Continúa

Primer año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Prom1	Prom2
AMBEV 463	11,8	13,5	11,6				12,3	
MOSA-17-75	11,8	13,0	11,8				12,2	
AMBEV 461	11,7	13,5	11,4				12,2	
MOSA-16-91	11,4	13,0	11,9				12,1	
MOSA-17-72	11,1	13,6	11,1				11,9	
MOSA-18-333	11,0	13,1	11,7				11,9	
MOSA-17-86	10,4	13,8	11,1				11,8	
MOSA-17-78	10,5	12,6	11,0				11,3	
Promedio	11,6	13,7	12,1	10,9	13,3	12,7	12,4	12,4
Mínimo	10,4	12,6	11,0	10,0	11,8	11,8	11,3	11,5
Máximo	12,8	15,1	13,3	12,8	14,8	13,7	13,4	13,4
Desvío estándar	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5

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 19. Falling Number de cultivares de cebada cervecera, durante el año 2020 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	453	423	445	407	420	450	440	433
FORMAN	425	406	478	382	465	413	436	428
MUSA 936 (T)	447	409	418	430	435	414	425	426
MOSA-14-27	434	393	442	375	453	418	423	419
CLE 312	446	404	413	379	404	458	421	417
DANIELLE (T)	440	401	419	402	437	474	420	429
MOSA-16-4	433	404	406	390	430	389	414	409
FANA	441	389	395	413	405	427	408	412
NORTEÑA DAYMÁN (T)	433	395	395	387	417	409	408	406
OLIMPIA	432	407	378	378	403	420	406	403
CLE 267 (ARCADIA)	439	396	380	402	416	424	405	410
CLE 307	439	382	388	404	442	460	403	419
MOSA-15-74	419	389	385	371	405	387	398	393
NAHARA	433	402	354	382	444	420	396	406
CLE 326	409	376	389	368	421	420	391	397
CLE 322	415	381	363	382	384	396	386	387
CLE 282 (INIA HELIOS)	457	405	286	401	402	381	383	389
CLE 316	432	387	320	410	337	420	380	384
CE131	448	416	275	424	468	443	380	412
MOSA-17-2	433	407	297	411	406	392	379	391
CLE 319	475	428	209	436	422	459	371	405
MOSA-16-26	422	370	319	359	432	400	370	384
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	399	375	330	420	417	396	368	390
MOSA-15-54	445	388	271	376	442	411	368	389
CLE 304	337	344	404	289	331	373	362	346
GRACE	435	396	253	398	387	444	361	386
CLE 328	424	426	234	360	340	420	361	367
CLE 280 (INIA CRONOS)	368	350	359	356	374	382	359	365
CLE 330	426	405	246	395	359	414	359	374
MOSA-15-142	384	385	304	360	406	431	358	378
EXPLORER	417	304	295	383	411	410	339	370
MOSA-14-244	377	421	145	308	372	375	314	333
MOSA-15-143	422	331	159	363	342	402	304	337
MOSA-14-112	381	358	144	342	327	370	294	320
AMBEV 395	389	380	108	310	276	325	292	298
AMBEV 433	377	377	77	344	338	316	277	305
MOSA-16-23	402	287	134	307	283	268	274	280
AMBEV 396	289	343	82	250	231	282	238	246
Primer año								
AMBEV 463	507	439	440				462	
AMBEV 461	500	443	429				457	
MOSA-17-86	462	439	410				437	
CLE 334	447	400	462				436	
MOSA-18-333	448	391	426				422	

Continúa

Primer año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Prom1	Prom2
CLE 332	471	397	386				418	
MOSA-17-78	444	396	396				412	
MOSA-18-225	441	412	344				399	
MOSA-17-72	443	356	384				394	
CLE 333	448	383	350				394	
MOSA-18-325	446	370	356				391	
MOSA-16-91	413	307	226				315	
MOSA-17-75	333	371	203				302	
CLE 335	328	282	271				294	
Promedio	423	385	323	375	392	402	377	380
Mínimo	289	282	77	250	231	268	238	246
Máximo	507	443	478	436	468	474	462	433
Desvío estándar	41	36	105	40	54	45	51	44

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 20. Lecturas de manchas foliares de cultivares de cebada cervecera, evaluados en La Estanzuela, Young, Dolores, Mercedes y Ombúes de Lavalle, durante el año 2020.

Ensayos Fecha de lectura Dos y más años	INIA (LE) 21/10		INIA (YO) 14/10		INASE (DO) 24/09		MOSA (ME) 30/10		MUSA (OM) 30/10		Promedio	
	EF	MF%	EF	MF%	EF	MF%	EF	MF%	EF	MF%	MF1	MF2
EXPLORER	LP	70 DE	L-LP	45 D	P	70 DR	LP	30 DFNR	A	40 DF	62	51
AMBEV 433	LP	70 DMR	L-LP	25 D	LP	80 DNR	LP	25 RFDN	AL	40 DFMN	58	48
FORMAN	3/4G	60 DEM (50E)	L	40 D	LP	60 DR	L	35 RFM	3/4G	45 DF	53	48
GRACE	AL	50 DRE	LP	45 D	LP	60 RDM	LP	40 RFDN	A	30 DMF	52	45
MOSA-16-4	3/4G	70 ED	A	20 FDE	LP	60 RM	LP	20 MRF	3/4G-A	30 DFM	50	40
FANA	LP	50 NDFMRE (30E)	L-LP	25 ND	LP	60 RNM	LP-PB	30 RNME	A	30 NDF	45	39
MOSA-16-26	LP	50 EMD	LP	10 FER	P	70 RM	LP	35 RFDN	AL	25 DMNF	43	38
DANIELLE (T)	AL	45 MDENR (50E)	LP	20 DN	LP	60 NDMR	LP	40 NRF	3/4G	20 DFN	42	37
MOSA-14-112	AL	50 DMRE	L-LP	20 D	P	50 DMR (50E)	LP	30 RFME	3/4G	25 DMF	40	35
UMBRELLA (PCS)	A	50 ED	A	2 MD	P	60 DRN	LP	30 RMFD	3/4G	15 F	37	31
CLE 319	AL	30 MDE (70E)	LP	5 DMF	LP	70 RM	LP-PB	35 RFM	3/4G	10 MDFE	35	30
CE131	AL	45 DF	AL	20 DM	LP	40 DM	LP	15 FRNME	AL	30 DMF	35	30
MOSA-15-142	AL	35 NDM	AL	15 ND	LP	50 NRM	LP	40 NRF	3/4G	15 DFE	33	31
NAHARA	3/4G	30 DMEN	LP	10 DFMN	LP	60 RMD	LP	30 FRNM	AL-L	20 DMF	33	30
AMBEV 395	AL	40 MRD	L-LP	15 DRM	P	40 RM	LP	40 RFM	AL	25 DFM	32	32
AMBEV 396	L	45 DME (50E)	LP	10 RFD	P	40 NDR	LP	25 RFNM	A	15 MDF	32	27
CLE 330	3/4G	25 MED (30E)	A	20 DMRE	LP	50 DR	L	8 RNFD	3/4G	15 DMFE	32	24
MOSA-14-244	AL	45 DEM	L	5 MD	LP	40 RDM	LP	25 RFNDME	AL	25 DMF	30	28
MOSA-17-2	LP	40 DMRE (50E)	LP-PB	5 DN	P	40 RM	LP	40 RFMN	AL	25 DFM	28	30
MOSA-15-143	L	25 DMRE (60E)	L-LP	10 MDR	P	50 RMD	LP	30 RFMD	AL	15 DFEM	28	26
MOSA-16-23	L	20 MD	AL	5 MND	LP	60 RM	LP	25 RFM	AL	15 DMFE	28	25
CLE 316	L	60 EDM	3/4G	5 RMF	LP	20 MR	LP	15 RFMN	A	15 MNF	28	23
MOSA-14-27	L	40 MDEF	LP	3 D	LP	40 RMD	LP	15 MR	3/4G-A	15 DMF	28	23
CLE 267 (ARCADIA)	AL	30 MNRE	A	10 FD	L	40 NRM	L	40 NRF	A	5 FD	27	25
MUSA 936 (T)	LP	5 MD	LP	10 M	P	60 RM	LP-PB	25 RMF	A	20 FMD	25	24
MOSA-15-54	AL	25 DEMR (40E)	AL	10 DM	LP	40 RDM	LP	20 RFM	3/4G	20 DMFN	25	23
NORTEÑA DAYMAN (T)	LP	-	PB	10 DR	P	40 RDM	PB	15 RFMND	A	15 FD	25	20
OLIMPIA	L	25 MDE (60E)	L-LP	8 DM	P	40 RMN	LP	40 RFM	AL	15 DMF	24	26
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	3/4G	15 DM	1/4G	15 D	LP	40 DR	LP	25 RFMED	A	35 DF	23	26
CLE 304	L	35 MDF	LP	5 DM	LP	30 RM	LP	20 MNRF	AL	30 MNDF	23	24
CLE 324	AL	15 MDE	LP	5 M	LP	50 RM	LP	15 FRM	A	5 DMFN	23	18
CLE 326	A	10 MER (15E)	LP	15 RM	P	40 RM	PB	25 RFME	A	10 FDMN	22	20
CLE 282 (INIA HELIOS)	3/4G	25 MRD (30E)	L	3 D	LP	30 NMR	LP	25 RFNM	3/4G-A	15 FDME	19	20
CLE 280 (INIA CRONOS)	AL	10 NM	LP	5 DNM	LP	40 RM	LP	10 NFRM	A	15 FDM	18	16
CLE 307	LP	10 DM	LP	5 MD	LP	30 RM	LP	10 RFN	L	10 FMD	15	13
NORTEÑA CARUMBE (PCS)	AL	2 M	LP	2 D	P	40 RM	PB	10 RFM	AL	10 FM	15	13
MOSA-15-74	AL	20 MDE	A	3 DF	L	20 MRD	LP	25 RFNM	A	10 DFEM	14	16
CLE 322	AL	15 M	AL	0,5 DRF	L	20 RM	LP	15 RFME	AL	10 FMD	12	12
CLE 312	A	15 MRDE	LP	10 MNF	LP	10 MR	LP	10 RFMN	3/4G	10 MNDF	12	11
CLE 328	A	10 MRE	L-LP	3 FD	LP	10 RM	LP	10 RFM	3/4G-A	5 FM	8	8
Primer año												
AMBEV 463	L	40 DME (80E)	LP	20 D	LP	70 RDN					43	
MOSA-16-91	AL	55 DEM (30E)	LP	15 DF	P	50 NRM					40	
MOSA-18-333	AL	35 MD	AL	10 DFM	LP	70 RM					38	
CLE 335	A	30 MDR	A	20 DF	LP	60 RDM					37	
MOSA-17-72	AL	50 DM	L-LP	10 DFR	LP	40 MDR					33	
MOSA-18-225	LP	30 DRN	LP	5 M	P	60 RM					32	
AMBEV 461	A	30 DME (60E)	L	15 DM	P	50 DRM					32	
MOSA-17-75	A	40 MDR	L	10 M	LP	40 RMDN					30	
MOSA-17-86	L	1 MD	LP	3 RF	LP	60 RMN					21	
CLE 333	3/4G	25 MRN	L	2 DM	LP	30 RNM					19	
MOSA-18-325	AL	10 NDM	L	8 DM	LP	30 RDM					16	
CLE 332	3/4G	30 MRDN	A	5 DFR	L	10 MN (TrE)					15	
MOSA-17-78	3/4G	15 MRNDE (80E)	L	5 MDN	LP	20 MR					13	
CLE 334	AL	5 MDN	L-LP	0,5 D	LP	20 RM					9	
Promedio		32		12		45		25		20	30	27

EF: Estado fenológico; 1/4G: cuarto grano; 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda, P: pasta.

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.

(): Foco de escaldadura.

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 21. Lecturas de bacteriosis de cultivares de cebada cervecera, evaluados en Young y Mercedes, durante el año 2020.

Ensayos Fecha de lectura Dos y más años	INIA (YO) 14/10		MOSA (ME) 30/10		Promedio	
	EF	BACT	EF	BACT	BACT1	BACT2
CLE 324	LP	5 X	LP	5 X	5,0	5,0
CLE 304	LP	0,5 X	LP	20 X	0,5	10,3
NAHARA	LP	0,5 X	LP	20 X	0,5	10,3
MOSA-15-54	AL	0,5 X	LP	10 X	0,5	5,3
MOSA-16-4	A	0	LP	35 X	0,0	17,5
EXPLORER	L-LP	0	LP	30 X	0,0	15,0
AMBEV 396	LP	0	LP	30 X	0,0	15,0
DANIELLE (T)	LP	0	LP	25 X	0,0	12,5
MOSA-15-143	L-LP	0	LP	25 X	0,0	12,5
GRACE	LP	0	LP	25 X	0,0	12,5
MOSA-14-244	L	0	LP	25 X	0,0	12,5
FORMAN	L	0	L	20 X	0,0	10,0
MOSA-16-23	AL	0	LP	20 X	0,0	10,0
MOSA-17-2	LP-PB	0	LP	20 X	0,0	10,0
MOSA-16-26	LP	0	LP	15 X	0,0	7,5
AMBEV 395	L-LP	0	LP	15 X	0,0	7,5
CLE 267 (ARCADIA)	A	0	L	10 X	0,0	5,0
CLE 282 (INIA HELIOS)	L	0	LP	10 X	0,0	5,0
FANA	L-LP	0	LP-PB	10 X	0,0	5,0
MOSA-14-112	L-LP	0	LP	10 X	0,0	5,0
CLE 319	LP	0	LP-PB	10 X	0,0	5,0
MOSA-14-27	LP	0	LP	10 X	0,0	5,0
MOSA-15-74	A	0	LP	10 X	0,0	5,0
CLE 326	LP	0	PB	10 X	0,0	5,0
MOSA-15-142	AL	0	LP	10 X	0,0	5,0
AMBEV 433	L-LP	0	LP	10 X	0,0	5,0
UMBRELLA (PCS)	A	0	LP	5 X	0,0	2,5
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	1/4G	0	LP	5 X	0,0	2,5
CLE 307	LP	0	LP	5 X	0,0	2,5
MUSA 936 (T)	LP	0	LP-PB	5 X	0,0	2,5
NORTEÑA DAYMAN (T)	PB	0	PB	5 X	0,0	2,5
OLIMPIA	L-LP	0	LP	5 X	0,0	2,5
CLE 328	L-LP	0	LP	5 X	0,0	2,5
CLE 330	A	0	L	5 X	0,0	2,5
CLE 280 (INIA CRONOS)	LP	0	LP	3 X	0,0	1,5
CLE 312	LP	0	LP	3 X	0,0	1,5
NORTEÑA CARUMBE (PCS)	LP	0	PB	2 X	0,0	1,0
CLE 316	3/4G	0	LP	2 X	0,0	1,0
CLE 322	AL	0	LP	2 X	0,0	1,0
Primer año						
MOSA-18-333	AL	0,5 X			0,5	
CLE 331	AL	0			0,0	
CLE 332	A	0			0,0	
CLE 333	L	0			0,0	
CLE 334	L-LP	0			0,0	
CLE 335	A	0			0,0	

Continúa

Ensayos Fecha de lectura Primer año	INIA (YO) 14/10		MOSA (ME) 30/10		Promedio	
	EF	BACT	EF	BACT	BACT1	BACT2
MOSA-16-91	LP	0			0,0	
MOSA-17-72	L-LP	0			0,0	
MOSA-17-75	L	0			0,0	
MOSA-17-78	L	0			0,0	
MOSA-17-86	LP	0			0,0	
MOSA-18-225	LP	0			0,0	
MOSA-18-325	L	0			0,0	
AMBEV 461	L	0			0,0	
AMBEV 463	LP	0			0,0	
Promedio		0,1		13	0,1	6,4

EF: Estado fenológico: 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda.

BACT: Bacteriosis. X: estria bacteriana causada por *Xanthomonas translucens* pv *translucens*,

(T): Testigo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio BACT1 en forma descendente.

Cuadro 22. Lecturas de roya de la hoja de cultivares de cebada cervecera evaluados en La Estanzuela, Young, Mercedes y Ombúes de Lavalle durante el año 2020.

Ensayos Fecha de lectura Dos y más años	INIA (LE) 19/10			INIA (YO) 14/10			MOSA (ME) 30/10			MUSA (OM) 30/10			Promedio				
	EF	RH	CI	EF	RH	CI	EF	RH	CI	EF	RH	CI	CI1	CI2			
NORTEÑA DAYMAN (T)	LP	80	MSS	72,0	PB	2	MS	1,6	PB	0	0,0	A	1	MS	0,8	36,8	18,6
MUSA 936 (T)	LP	60	MS	48,0	LP	30	MS	24,0	LP-PB	0	0,0	A	1	MR	0,4	36,0	18,1
NORTEÑA CARUMBE (PCS)	AL	60	MS	48,0	LP	0		0,0	PB	0	0,0	AL	0		0,0	24,0	12,0
CLE 267 (ARCADIA)	AL	20	MRMS	12,0	A	1	MS	0,8	L	0	0,0	A	0		0,0	6,4	3,2
MOSA-15-54	AL	20	MRMS	12,0	AL	1	MR	0,4	LP	0	0,0	3/4G	0		0,0	6,2	3,1
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	3/4G	20	MRMS	12,0	1/4G	0		0,0	LP	0	0,0	A	0		0,0	6,0	3,0
CLE 280 (INIA CRONOS)	AL	10	MRMS	6,0	LP	0		0,0	LP	0	0,0	A	0		0,0	3,0	1,5
MOSA-16-23	L	20	RMR	6,0	AL	0		0,0	LP	0	0,0	AL	0		0,0	3,0	1,5
CLE 312	A	10	MR	4,0	LP	0		0,0	LP	0	0,0	3/4G	0		0,0	2,0	1,0
MOSA-15-143	L	10	RMR	3,0	L-LP	0		0,0	LP	0	0,0	AL	0		0,0	1,5	0,8
AMBEV 395	AL	5	RMR	1,5	L-LP	0		0,0	LP	0	0,0	AL	0		0,0	0,8	0,4
CLE 328	A	2	R	0,4	L-LP	1	M	0,6	LP	0	0,0	3/4G-A	0		0,0	0,5	0,3
MOSA-14-244	AL	2	MR	0,8	L	0		0,0	LP	0	0,0	AL	0		0,0	0,4	0,2
MOSA-16-26	LP	2	MR	0,8	LP	0		0,0	LP	0	0,0	AL	0		0,0	0,4	0,2
FORMAN	3/4G	2	RMR	0,6	L	0		0,0	L	0	0,0	3/4G	0		0,0	0,3	0,2
AMBEV 396	L	2	RMR	0,6	LP	0		0,0	LP	0	0,0	A	0		0,0	0,3	0,2
NAHARA	3/4G	2	R	0,4	LP	0		0,0	LP	0	0,0	AL-L	0		0,0	0,2	0,1
MOSA-14-27	L	0		0,0	LP	1	MR	0,4	LP	0	0,0	3/4G-A	0		0,0	0,2	0,1
MOSA-16-4	3/4G	2	R	0,4	A	0		0,0	LP	0	0,0	3/4G-A	0		0,0	0,2	0,1
DANIELLE (T)	AL	1	R	0,2	LP	0		0,0	LP	0	0,0	3/4G	0		0,0	0,1	0,1
UMBRELLA (PCS)	A	0		0,0	A	0		0,0	LP	0	0,0	3/4G	1	MS	0,8	0,0	0,2
CLE 307	LP	0		0,0	LP	0		0,0	LP	0	0,0	L	1	MRMS	0,6	0,0	0,2
CLE 316	L	0		0,0	3/4G	0		0,0	LP	0	0,0	A	1	MRMS	0,6	0,0	0,2
OLIMPIA	L	0		0,0	L-LP	0		0,0	LP	0	0,0	AL	1	MRMS	0,6	0,0	0,2
CLE 282 (INIA HELIOS)	3/4G	0		0,0	L	0		0,0	LP	0	0,0	3/4G-A	0		0,0	0,0	0,0
CLE 304	L	0		0,0	LP	0		0,0	LP	0	0,0	AL	0		0,0	0,0	0,0
FANA	LP	0		0,0	L-LP	0		0,0	LP-PB	0	0,0	A	0		0,0	0,0	0,0
MOSA-14-112	AL	0		0,0	L-LP	0		0,0	LP	0	0,0	3/4G	0		0,0	0,0	0,0
EXPLORER	LP	0		0,0	L-LP	0		0,0	LP	0	0,0	A	0		0,0	0,0	0,0
GRACE	AL	0		0,0	LP	0		0,0	LP	0	0,0	A	0		0,0	0,0	0,0
CLE 319	AL	0		0,0	LP	0		0,0	LP-PB	0	0,0	3/4G	0		0,0	0,0	0,0
CLE 322	AL	0		0,0	AL	0		0,0	LP	0	0,0	AL	0		0,0	0,0	0,0
CLE 324	AL	0		0,0	LP	0		0,0	LP	0	0,0	A	0		0,0	0,0	0,0
MOSA-15-74	AL	0		0,0	A	0		0,0	LP	0	0,0	A	0		0,0	0,0	0,0
CLE 326	A	0		0,0	LP	0		0,0	PB	0	0,0	A	0		0,0	0,0	0,0
CLE 330	3/4G	0		0,0	A	0		0,0	L	0	0,0	3/4G	0		0,0	0,0	0,0
MOSA-15-142	AL	0		0,0	AL	0		0,0	LP	0	0,0	3/4G	0		0,0	0,0	0,0
MOSA-17-2	LP	0		0,0	LP-PB	0		0,0	LP	0	0,0	AL	0		0,0	0,0	0,0
AMBEV 433	LP	0		0,0	L-LP	0		0,0	LP	0	0,0	AL	0		0,0	0,0	0,0
CE131	AL	0		0,0	AL	0		0,0	LP	0	0,0	AL	0		0,0	0,0	0,0
Primer año																	
MOSA-17-86	L	60	MRMS	36,0	LP	0		0,0								18,0	
MOSA-18-325	AL	30	MS	24,0	L	1	MS	0,8								12,4	
MOSA-17-75	A	20	MRMS	12,0	L	0		0,0								6,0	
MOSA-18-225	LP	5	MRMS	3,0	LP	5	MS	4,0								3,5	
MOSA-18-333	AL	2	RMR	0,6	AL	0		0,0								0,3	
MOSA-17-78	3/4G	2	R	0,4	L	0		0,0								0,2	
CLE 332	3/4G	1	R	0,2	A	0		0,0								0,1	
CLE 333	3/4G	0		0,0	L	0		0,0								0,0	
CLE 334	AL	0		0,0	L-LP	0		0,0								0,0	
CLE 335	A	0		0,0	A	0		0,0								0,0	
MOSA-16-91	AL	0		0,0	LP	0		0,0								0,0	
MOSA-17-72	AL	0		0,0	L-LP	0		0,0								0,0	
AMBEV 461	A	0		0,0	L	0		0,0								0,0	
AMBEV 463	L	0		0,0	LP	0		0,0								0,0	
Promedio				5,6				0,6							0,1	3,1	1,6

EF: Estado Fenológico. 1/4G: cuarto grano; 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda; P: pasta.
RH: Roya de la hoja causada por *Puccinia triticina*. Severidad: porcentaje de infección (Escala de Cobb modificada).
Reacción: R: resistente; MR: moderadamente resistente; MS: moderadamente susceptible; S: susceptible; M: mezcla de reacciones.
C.I.: Coeficiente de infección.
C11: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1 y YO1).
C12: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos).
(T): Testigo.
(PCS): Parcela comportamiento sanitario.
Cuadro ordenado por promedio C11 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente.

Cuadro 23. Lecturas de roya del tallo de cultivares de cebada cervecera evaluados en La Estanzuela, y Young, durante el año 2020.

Ensayos Fecha de lectura Dos y más años	INIA (LE) 26/11			INIA (YO) 06/11			Promedio CI1
	EF	RT	CI	EF	RT	CI	
	CLE 304	PD	10 MS	8,0	PD	0	
CLE 307	PD	5 MS	4,0	PD	1 MR	0,4	2,2
CLE 282 (INIA HELIOS)	PD	5 MS	4,0	PD	0	0,0	2,0
CLE 322	PD	5 MS	4,0	PD	0	0,0	2,0
MOSA-15-54	PD	5 MR	2,0	PD	0	0,0	1,0
UMBRELLA (PCS)	PD	2 MS	1,6	P	0	0,0	0,8
CLE 316	PD	2 MS	1,6	PD	0	0,0	0,8
MOSA-16-23	PD	0	0,0	PD	2 MS	1,6	0,8
MOSA-16-4	PD	1 RMR	0,3	PB	2 MR	0,8	0,6
MUSA 936 (T)	PD	2 MR	0,8	PD	0	0,0	0,4
CLE 324	PD	2 MR	0,8	P	0	0,0	0,4
MOSA-14-27	PD	1 MS	0,8	PD	0	0,0	0,4
MOSA-15-74	PD	1 MS	0,8	PD	0	0,0	0,4
MOSA-17-2	PD	2 MR	0,8	PD	0	0,0	0,4
CE131	PD	1 MS	0,8	PD	0	0,0	0,4
CLE 312	PD	1 MRMS	0,6	PD	0	0,0	0,3
MOSA-16-26	PD	1 MRMS	0,6	PD	0	0,0	0,3
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	PD	1 MR	0,4	PD	0	0,0	0,2
DANIELLE (T)	PD	1 MR	0,4	PD	0	0,0	0,2
MOSA-14-112	PD	1 MR	0,4	PD	0	0,0	0,2
MOSA-15-143	PD	1 MR	0,4	PD	0	0,0	0,2
NAHARA	PD	1 MR	0,4	PD	0	0,0	0,2
EXPLORER	PD	1 MR	0,4	PD	0	0,0	0,2
CLE 319	PD	1 MR	0,4	PD	0	0,0	0,2
AMBEV 396	PD	1 MR	0,4	PD	0	0,0	0,2
GRACE	PD	1 R	0,2	PD	0	0,0	0,1
NORTEÑA DAYMAN (T)	PD	1 R	0,2	PD	0	0,0	0,1
CLE 330	PD	1 R	0,2	PD	0	0,0	0,1
NORTEÑA CARUMBE (PCS)	PD	0	0,0	PD	0	0,0	0,0
CLE 267 (ARCADIA)	PD	0	0,0	PD	0	0,0	0,0
CLE 280 (INIA CRONOS)	PD	0	0,0	PD	0	0,0	0,0
FANA	PD	0	0,0	PD	0	0,0	0,0
OLIMPIA	PD	0	0,0	PD	0	0,0	0,0
FORMAN	PD	0	0,0	PB	0	0,0	0,0
CLE 326	PD	0	0,0	PD	0	0,0	0,0
CLE 328	PD	0	0,0	PD	0	0,0	0,0
MOSA-14-244	PD	0	0,0	PD	0	0,0	0,0
MOSA-15-142	PD	0	0,0	PD	0	0,0	0,0
AMBEV 395	PD	0	0,0	PD	0	0,0	0,0
AMBEV 433	PD	0	0,0	PD	0	0,0	0,0
Primer año							
CLE 332	PD	5 MS	4,0	PD	1 MS	0,8	2,4
CLE 335	PD	5 MSS	4,5	PD	0	0,0	2,3
CLE 333	PD	5 MS	4,0	PD	1 MR	0,4	2,2
AMBEV 461	PD	2 MS	1,6	PD	0	0,0	0,8
MOSA-18-225	PD	2 MRMS	1,2	PD	0	0,0	0,6
CLE 334	PD	1 MRMS	0,6	PD	0	0,0	0,3
MOSA-18-333	PD	1 MR	0,4	PD	0	0,0	0,2
AMBEV 463	PD	1 MR	0,4	PD	0	0,0	0,2
MOSA-17-72	PD	1 R	0,2	PD	0	0,0	0,1
MOSA-16-91	PD	0	0,0	PD	0	0,0	0,0
MOSA-17-75	PD	0	0,0	PD	0	0,0	0,0
MOSA-17-78	PD	0	0,0	PD	0	0,0	0,0
MOSA-17-86	PD	0	0,0	P	0	0,0	0,0
MOSA-18-325	PD	0	0,0	PD	0	0,0	0,0
Promedio			1,0			0,1	0,5

EF: Estado fenológico. PB: pasta blanda, P: pasta, PD: pasta dura.

RT: Roya del tallo (*Puccinia graminis* f.sp. *tritici*). Severidad: porcentaje de infección (Escala de Cobb modificada).

Reacción: R: resistente; MR: moderadamente resistente; MS: moderadamente susceptible; S: susceptible; M: mezcla de reacciones.

CI: Coeficiente de infección.

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

(T): Testigo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

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

Cuadro 24. 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) 15/09		INIA (YO) 14/10		INASE (DO) 01/11	MOSA (ME) 30/10		MUSA (OM) 30/10		Promedio	
	EF	OIDIO	EF	OIDIO	OIDIO	EF	OIDIO	EF	OIDIO	OIDIO1	OIDIO2
	NORTEÑA CARUMBE (PCS)	HB-1N	50	LP	2	0	PB	5	AL	20	17
CLE 307	HB-1N	10	LP	2	40	LP	0,5	L	20	17	15
MUSA 936 (T)	HB-1N	30	LP	2	20	LP-PB	0	A	5	17	11
CLE 267 (ARCADIA)	2N	15	A	2	20	L	2	A	20	12	12
CLE 324	3N	15	LP	0	20	LP	0	A	5	12	8
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	3N	0	1/4G	10	20	LP	0,5	A	15	10	9
CLE 280 (INIA CRONOS)	HB-1N	15	LP	5	10	LP	0	A	8	10	8
CLE 282 (INIA HELIOS)	3N	20	L	0	10	LP	0	3/4G-A	0	10	6
CLE 312	3N	20	LP	0	10	LP	0,5	3/4G	15	10	9
NORTEÑA DAYMAN (T)	HB	30	PB	0	0	PB	0,5	A	10	10	8
CLE 328	2N	20	L-LP	0	10	LP	0	3/4G-A	20	10	10
CE131	-	0	AL	0	20	LP	0	AL	10	7	6
NAHARA	HB-1N	5	LP	0	0	LP	0	AL-L	0	2	1
CLE 322	3N	5	AL	0	0	LP	0	AL	0	2	1
CLE 330	2N	2	A	0	0	L	0	3/4G	3	1	1
CLE 319	3N	0	LP	0	1	LP-PB	0	3/4G	0	0	0
UMBRELLA (PCS)	2N	0,5	A	0	0	LP	0	3/4G	0	0	0
EXPLORER	-	0,5	L-LP	0	0	LP	0	A	0	0	0
MOSA-15-54	3N	0,5	AL	0	0	LP	0	3/4G	0	0	0
MOSA-16-23	HB-1N	0,5	AL	0	0	LP	0	AL	0	0	0
CLE 304	HB-1N	0	LP	0	0	LP	0	AL	0	0	0
CLE 316	3N	0	3/4G	0	0	LP	0	A	0,5	0	0
DANIELLE (T)	3N	0	LP	0	0	LP	0	3/4G	0	0	0
FANA	3N	0	L-LP	0	0	LP-PB	5	A	0	0	1
MOSA-14-112	3N	0	L-LP	0	0	LP	0	3/4G	0	0	0
MOSA-15-143	HB-1N	0	L-LP	0	0	LP	0	AL	0	0	0
GRACE	3N	0	LP	0	0	LP	0	A	0	0	0
OLIMPIA	HB-1N	0	L-LP	0	0	LP	0	AL	0,5	0	0
FORMAN	2N	0	L	0	0	L	0	3/4G	0	0	0
MOSA-14-27	HB-1N	0	LP	0	0	LP	0	3/4G-A	0	0	0
MOSA-15-74	3N	0	A	0	0	LP	0	A	0	0	0
MOSA-16-4	3N	0	A	0	0	LP	0	3/4G-A	0	0	0
CLE 326	3N	0	LP	0	0	PB	0	A	0	0	0
MOSA-14-244	3N	0	L	0	0	LP	0	AL	5	0	1
MOSA-15-142	3N	0	AL	0	0	LP	0	3/4G	0	0	0
MOSA-16-26	HB-1N	0	LP	0	0	LP	0	AL	0	0	0
MOSA-17-2	HB	0	LP-PB	0	0	LP	0	AL	0	0	0
AMBEV 395	3N	0	L-LP	0	0	LP	0	AL	0	0	0
AMBEV 396	HB-1N	0	LP	0	0	LP	0	A	0	0	0
AMBEV 433	HB-1N	0	L-LP	0	0	LP	0	AL	0	0	0
Primer año											
CLE 335	3N	0	A	5	40					15	
AMBEV 461	3N	8	L	0	0					3	
CLE 332	2N	2	A	0	5					2	
CLE 333	2N	0,5	L	0	0					0	
MOSA-18-333	3N	0,5	AL	0	0					0	
CLE 334	3N	0	L-LP	0	0					0	
MOSA-16-91	3N	0	LP	0	0					0	
MOSA-17-72	3N	0	L-LP	0	0					0	
MOSA-17-75	HB-1N	0	L	0	0					0	
MOSA-17-78	3N	0	L	0	0					0	
MOSA-17-86	HB-1N	0	LP	0	0					0	
MOSA-18-225	HB	0	LP	0	0					0	
MOSA-18-325	3N	0	L	0	0					0	
AMBEV 463	HB-1N	0	LP	0	0					0	
Promedio		4,6		0,5	4,2		0,4		3,9	3,1	3,1

EF: Estado Fenológico. 1-3N: 1,2 o 3 nudos; HB: hoja bandera; 1/4G: cuarto grano; 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso;
AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda.
OIDIO: *Blumeria graminis*. f.sp. hordei. Lecturas expresadas como porcentaje del área afectada (% severidad).
OIDIO1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1, YO1 y DO1).
OIDIO2: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos).
(T): Testigo.
(PCS): Parcela comportamiento sanitario.
Cuadro ordenado por promedio CI1 (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 25. Lecturas de manchas foliares de cultivares de cebada cervecera en colecciones sanitarias en La Estanzuela, durante el año 2020.

Colección	Mancha en red tipo red (MRTR)				Mancha en red tipo spot (MRTS)			
	17/06/20				11/07/20			
Fecha de siembra	04/11/20				23/10/20		09/11/20	
Fecha de lectura								
Cultivar	Aristas	EF	MF (%)		EF	MF (%)	EF	MF (%)
AMBEV 395	14/10	AL	45	RM (TrE)	A	25	LP	90 RM
AMBEV 396	-	-	-	-	A	30 MF	LP	95 RMF
AMBEV 433	01/10	LP	80	R (3E)	A	28	LP	90 RMF
AMBEV 461	05/10	LP	40	RM	3/4G	28	A-AL	95 RM
AMBEV 463	05/10	LP	45	RM (TrE)	3/4G	30	A-AL	95 RM
CE131	07/10	LP	35	R (2E)	A	28	LP	85 RMF
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	07/10	L-LP	-	-	A	25	LP	60 MRD
CLE 267 (ARCADIA)	05/10	LP	30	RM	A	20	LP	80 RM
CLE 280 (INIA CRONOS)	02/10	LP	28	RM	3/4G-A	18	L-LP	90 RM
CLE 282 (INIA HELIOS)	07/10	L-LP	25	RM (TrE)	ESP	20	AL	85 RM
CLE 304	07/10	LP	50	RM	3/4G-A	28	AL	90 MR
CLE 307	01/10	LP	60	RM	A	28	AL-L	90 RM
CLE 312	09/10	L-LP	30	RM	3/4G-A	20	AL	90 RM
CLE 316	07/10	LP	40	RM	3/4G-A	28	AL	90 RM
CLE 319	01/10	LP	35	RM	A	30	LP	80 RM
CLE 322	05/10	LP	30	RF	A	30	LP	85 RM
CLE 324	09/10	L-LP	25	RM	3/4G-A	18	L	80 RM
CLE 326	29/09	PB	40	RM	3/4G-A	20	L	80 RM
CLE 328	05/10	LP	28	RM	3/4G-A	12	L	80 RM
CLE 330	09/10	L-LP	25	RF (2E)	3/4G-A	18	L	85 RM
CLE 332	07/10	LP	40	RM (TrE)	A	28	LP	90 RM
CLE 333	09/10	LP	45	RM	1/2G	20	A	90 RM
CLE 334	07/10	LP	25	R (TrE)	A	12	LP	85 RM
CLE 335	12/10	AL	40	RM	1/2G	30	A-AL	85 RM
DANIELLE (T)	07/10	LP	60	RMN (TrE)	3/4G-A	30 MN	AL	90 RNM
EXPLORER	09/10	L-LP	65	D	3/4G-A	30 MD	AL	75 RMD
FANA	07/10	LP	50	RN	3/4G-A	30	AL	90 RM
FORMAN	09/10	L-LP	40	RD	A	30	LP	90 RM
GRACE	03/10	LP	60	DR	3/4G-A	20	AL	90 RMD
MOSA-14-112	09/10	L-LP	45	RM	3/4G-A	30 MD	AL	85 RMD
MOSA-14-244	07/10	LP	50	ERD	3/4G-A	20	L	90 RM
MOSA-14-27	07/10	LP	40	RM	3/4G-A	20	L	90 RM
MOSA-15-142	09/10	L-LP	50	RM (10E)	3/4G-A	30	L	85 RM
MOSA-15-143	30/09	PB	55	RM (TrE)	3/4G-A	20	AL	90 RM
MOSA-15-54	07/10	LP	50	RM	3/4G-A	20	L	85 RM
MOSA-15-74	07/10	LP	40	RM	3/4G-A	25	L	85 RM
MOSA-16-23	05/10	LP	60	MRD	3/4G-A	30	L	90 RM
MOSA-16-26	05/10	LP	60	RM	3/4G-A	28	L	90 RM
MOSA-16-4	07/10	LP	40	RM (TrE)	3/4G-A	30 MF	L	90 RM
MOSA-16-91	09/10	L-LP	55	RM	1/2G	20	A-AL	80 RM
MOSA-17-2	27/09	PB	70	RM	A	30	LP	95 RM
MOSA-17-72	05/10	LP	50	RM	1/2G	28	A-AL	95 RM
MOSA-17-75	07/10	LP	45	RM (2E)	3/4G-A	28	L	90 RMF

Continúa

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.

Colección	Mancha en red tipo red (MRTR)				Mancha en red tipo spot (MRTS)			
	17/06/20				11/07/20			
	04/11/20				23/10/20		09/11/20	
Fecha de siembra								
Fecha de lectura								
Cultivar	Aristas	EF	MF (%)		EF	MF (%)	EF	MF (%)
MOSA-17-78	07/10	LP	55	RM	3/4G-A	25	L	90 RM
MOSA-17-86	07/10	LP	35	RM	A	28	LP	90 RM
MOSA-18-225	30/09	LP-PB	60	RM	A	20	LP	90 RM
MOSA-18-325	02/10	LP	30	MRF	A	25	LP	90 RM
MOSA-18-333	05/10	LP	40	RM	3/4G-A	30	L	90 RM
MUSA 936 (T)	25/09	PB	-	-	3/4G	20	A	90 RM
NAHARA	07/10	LP	60	RM	3/4G-A	30	AL	85 RM
NORTEÑA CARUMBÉ (PCS)	03/10	LP	50	RO	3/4G-A	18	L	90 RM
NORTEÑA DAYMÁN (T)	25/09	PB	-	-	A	18	LP	85 MRE
OLIMPIA	03/10	LP	40	RM	A	30	LP	90 RM
UMBRELLA (PCS)	09/10	L-LP	35	RM	3/4G	28	L	95 RM
CLE 304 (MRTR)	07/10	LP	40	RM				
EXPLORER (MRTR)	07/10	LP	75	D				
CLE 304 (MRTS)					3/4G-A	28	L	95 RM
CLE 267 (ARCADIA) (MRTS)					3/4G	20	L	80 RM

EF: Estado Fenológico. 1/2G: medio grano; 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda.

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*), F: manchado fisiológico (abiótico); O: oidio (*Blumeria graminis* f.sp. *hordei*).

(): Foco de escaldadura.

(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 26. 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 2020.

Colección	Roya de la hoja y oídio						Roya del tallo					
	Fecha de siembra	09/07/20						17/07/20				
		Fecha de lectura	Aristas	04/11/20			16/11/20			Aristas	27/11/20	
				Oidio	EF	RH	EF	RH	EF		RT	
Cultivar												
AMBEV 395	12/10	0	LP	5	MR	P	40	MS	14/10	P	40	MRMS
AMBEV 396	12/10	0	LP	5	MR	PB	50	MRMS	13/10	P	60	MS
AMBEV 433	14/10	0	LP	5	RMR	PB	60	MS	15/10	P	50	MSMR
AMBEV 461	21/10	35	LP	1	R	LP-PB	30	MS	19/10	P	60	MS
AMBEV 463	16/10	10	LP	2	MR	PB	40	MR	18/10	P	50	MS
CE131	14/10	20	L	1	R	PB	50	MSS	17/10	P	40	MRMS
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	18/10	40	L	40	MSMR	LP	90	MSS	14/10	PB	30	MS
CLE 267 (ARCADIA)	14/10	35	LP	25	MSMR	P	90	MSS	16/10	PB	5	R
CLE 280 (INIA CRONOS)	21/10	20	L	10	MRMS	LP	70	MRMS	17/10	PB	0	
CLE 282 (INIA HELIOS)	21/10	35	F	0		LP	50	MRMS	16/10	PB	60	MSMR
CLE 304	12/10	0	LP	15	MRMS	P	60	MRMS	15/10	PB	50	MSMR
CLE 307	12/10	25	LP	0		P	60	MSMR	16/10	PB	50	MSMR
CLE 312	18/10	15	F	2	RMR	LP	50	MRMS	17/10	PB	50	MSMR
CLE 316	14/10	0	LP	10	RMR	LP	60	MRMS	17/10	PB	30	MRMS
CLE 319	12/10	5	LP	0		PB	20	MR	16/10	PB	60	MSMR
CLE 322	12/10	0	L	2	MR	P	20	MR	14/10	PB	70	MS
CLE 324	18/10	10	L	0		LP	30	MS	22/10	PB	60	MS
CLE 326	14/10	5	A	10	RMR	LP	60	MSS	17/10	P	10	MR
CLE 328	16/10	15 R	L	1	R	LP	30	MS	20/10	P	40	MSMR
CLE 330	16/10	0	F	0		L	30	MS	23/10	LP	60	MS
CLE 332	18/10	5	A	0		LP-PB	40	MRMS	21/10	LP	50	MS
CLE 333	21/10	0	F	0		LP	50	MS	21/10	P	50	MRMS
CLE 334	18/10	0	A	2	MR	LP	30	MRMS	16/10	P	50	MRMS
CLE 335	18/10	20	LP	20	MRMS	PB	70	MS	18/10	P	40	MRMS
DANIELLE (T)	21/10	0	LP	1	MR	LP	50	MSMR	16/10	PB	40	MRMS
EXPLORER	16/10	0	LP	0		LP	60	MSMR	15/10	PB	50	MRMS
FANA	14/10	0	LP	5	MR	LP	80	MS	17/10	PB	40	MSMR
FORMAN	18/10	10	L	5	RMR	PB	50	MRMS	23/10	LP	40	MRMS
GRACE	16/10	0	L	1	R	LP	50	MRMS	14/10	PB	40	MRMS
MOSA-14-112	16/10	5	LP	10	MR	P	70	MRMS	16/10	PB	30	MSMR
MOSA-14-244	16/10	0	F	1	R	L	50	MS	16/10	P	30	MRMS
MOSA-14-27	14/10	0	L	1	R	LP	30	MRMS	19/10	PB	50	MSMR
MOSA-15-142	16/10	5	A	1	R	L	30	MR	17/10	P	30	RMR
MOSA-15-143	14/10	0	LP	5	MR	P	60	MRMS	15/10	PB	50	MRMS
MOSA-15-54	18/10	0	LP	1	MRMS	PB	40	MS	19/10	PB	40	MRMS
MOSA-15-74	18/10	0	LP	1	MRMS	LP	20	MS	22/10	PB	20	MRMS
MOSA-16-23	16/10	0	LP	5	MR	LP	70	MS	15/10	P	30	MR
MOSA-16-26	14/10	0	LP	10	MRMS	LP-PB	60	MS	16/10	P	20	MRMS
MOSA-16-4	18/10	5	LP	2	MR	LP-PB	40	MS	21/10	PB	50	MRMS
MOSA-16-91	21/10	0	LP	5	MR	LP-PB	60	MS	20/10	P	30	MR
MOSA-17-2	10/10	0	LP	10	MR	PB	70	MS	14/10	P	30	MSMR
MOSA-17-72	18/10	0	A	10	MR	LP	40	MS	18/10	P	50	MRMS
MOSA-17-75	18/10	0	A	10	MR	LP-PB	50	MS	20/10	P	40	MRMS
MOSA-17-78	16/10	0	L	5	RMR	PB	70	MSS	17/10	P	30	MRMS
MOSA-17-86	18/10	0	L	20	MRMS	LP	80	MSS	14/10	P	60	MSMR

Continúa

Colección	Roya de la hoja y oídio						Roya del tallo					
	09/07/20						17/07/20					
	Fecha de siembra	Aristas	04/11/20			16/11/20		Aristas	27/11/20			
			Oidio	EF	RH	EF	RH		EF	RT		
Fecha de lectura	Cultivar											
MOSA-18-225	10/10	2	LP	10	MR	PB	40	MS	18/10	PB	50	MS
MOSA-18-325	16/10	0	LP	20	MRMS	LP-PB	60	MS	17/10	P	60	MRMS
MOSA-18-333	16/10	2	LP	15	MRMS	PB	50	MS	15/10	P	50	MRMS
MUSA 936 (T)	10/10	25	L	10	RMR	P	70	MS	13/10	PB	40	MRMS
NAHARA	16/10	0	L	5	MR	LP	60	MRMS	16/10	PB	40	MRMS
NORTEÑA CARUMBÉ (PCS)	14/10	40	LP	10	MRMS	PB	70	MS	16/10	P	0	
NORTEÑA DAYMÁN (T)	10/10	30	L	60	MSMR	P	90	MSS	14/10	PB	10	MR
OLIMPIA	14/10	0	LP	0		LP	50	MRMS	14/10	PB	30	MRMS
UMBRELLA (PCS)	14/10	0	LP	10	RMR	LP	50	MRMS	17/10	P	30	MRMS

EF: Estado fenológico. F: floración; A: acuoso; 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.

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 28. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 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)	2020	
AMBEV 463	110	109	112				112	
MOSA-17-78	117	95	108				110	
CLE 334	108	103	109				109	
MOSA-18-333	111	105	104				108	
CLE 332	107	102	103				105	
MOSA-16-91	102	102	106				104	
AMBEV 461	105	110	98				104	
MOSA-17-72	105	87	109				104	
MOSA-18-325	105	113	94				103	
MOSA-17-75	102	97	103				102	
MOSA-18-225	94	107	103				101	
CLE 335	98	111	97				100	
CLE 333	96	101	101				99	
MOSA-17-86	99	89	96				95	
MDS 5% (%)	9	16	10				12	
Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2019-20
CLE 328	109	120	110	104	94	103	106	109
CE131	112	112	99	105	100	103	104	104
MOSA-16-26	105	99	102	111	102	111	104	107
MOSA-16-23	110	89	107	113	96	102	104	108
MOSA-17-2	106	104	96	115	106	101	103	103
CLE 326	112	110	105	98	96	100	103	108
AMBEV 396	104	103	102	102	99	102	102	100
MOSA-14-244	103	95	102	96	111	96	100	104
CLE 330	100	105	97	106	98	95	99	101
AMBEV 433	93	88	100	100	106	108	99	98
AMBEV 395	98	90	103	104	97	97	98	104
MOSA-15-142	100	91	104	110	84	77	96	99
MDS 5% (%)	9	16	10	799	-	-	9	10
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2018-19-20
MOSA-15-143	114	93	117	104	104	90	106	105
NAHARA	103	108	99	100	105	114	103	105
MOSA-14-27	106	102	95	104	109	107	102	103
GRACE	101	97	99	111	105	100	101	96
MOSA-14-112	97	95	101	105	105	108	101	94

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)	2020	2018-19-20
CLE 319	93	106	103	97	108	106	101	101
CLE 322	102	97	100	101	107	97	100	104
OLIMPIA	100	83	105	107	102	98	100	97
CLE 324	106	107	88	95	107	106	100	105
MOSA-15-54	106	92	98	100	108	92	99	102
MOSA-15-74	108	83	97	100	97	106	99	107
CLE 316	98	94	102	95	100	106	99	105
CLE 312	95	109	101	94	106	89	98	104
FANA	90	95	99	95	104	113	98	100
CLE 304	97	100	90	93	107	113	98	99
MOSA-16-4	98	100	97	98	102	89	97	100
EXPLORER	91	98	94	104	97	107	97	90
CLE 307	96	103	92	100	100	93	96	101
FORMAN	101	86	99	105	94	83	96	90
CLE 282 (INIA HELIOS)	94	108	91	95	100	97	96	101
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	86	104	89	102	97	94	93	93
DANIELLE (T)	92	90	103	98	81	88	93	93
NORTEÑA DAYMÁN (T)	76	114	89	85	91	115	92	93
CLE 267 (ARCADIA)	74	98	95	90	94	99	90	87
CLE 280 (INIA CRONOS)	84	91	98	78	91	98	89	95
MUSA 936 (T)	74	86	81	81	91	97	83	88
Significancia (cultivares)	**	**	**	*	N.S.	N.S.	**	**
Promedio (kg ha⁻¹)	9684	5254	10772	7073	6443	101	7534	6632
C.V. (%)	5,38	7,82	5,09	5,23	6,04	9,06	7,34	10,13
MDS 5% (%)	9	16	10	11	-	-	9	7
C.M.E.	271478	168918	300652	136858	151559	266926	315300	485274

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

2020: Análisis conjunto anual.

2019-20: Análisis Conjunto para el período 2019-2020.

2018-19-20: Análisis Conjunto para el período 2018-2019-2020.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 29. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 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)	2020	
AMBEV 463	10613	5735	12032				8442	
MOSA-17-78	11350	4993	11619				8303	
CLE 334	10501	5389	11747				8194	
MOSA-18-333	10790	5532	11175				8148	
CLE 332	10324	5380	11117				7922	
MOSA-16-91	9845	5342	11366				7833	
AMBEV 461	10138	5780	10597				7820	
MOSA-17-72	10177	4572	11722				7806	
MOSA-18-325	10193	5938	10129				7735	
MOSA-17-75	9906	5122	11070				7681	
MOSA-18-225	9100	5641	11108				7598	
CLE 335	9499	5856	10411				7571	
CLE 333	9281	5316	10829				7457	
MOSA-17-86	9571	4693	10314				7175	
MDS 5% (kg ha⁻¹)	866	835	1117				904	
Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2019-20
CLE 328	10540	6302	11816	7371	6058	5870	7993	7208
CE131	10857	5871	10703	7459	6437	5892	7870	6891
MOSA-16-26	10154	5220	11000	7877	6599	6321	7862	7068
MOSA-16-23	10621	4701	11505	8024	6179	5832	7810	7162
MOSA-17-2	10227	5462	10317	8119	6850	5782	7793	6854
CLE 326	10833	5759	11301	6896	6182	5710	7780	7189
AMBEV 396	10089	5418	11028	7201	6373	5806	7653	6655
MOSA-14-244	9954	4990	10969	6791	7129	5479	7552	6909
CLE 330	9651	5531	10413	7464	6316	5419	7466	6691
AMBEV 433	9033	4641	10802	7090	6813	6148	7421	6480
AMBEV 395	9487	4733	11085	7332	6227	5554	7403	6902
MOSA-15-142	9698	4802	11226	7773	5400	4365	7211	6533
MDS 5% (kg ha⁻¹)	866	835	1117	799	-	-	639	645
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2018-19-20
MOSA-15-143	11071	4883	12611	7372	6730	5119	7964	6934
NAHARA	10003	5689	10681	7061	6739	6514	7781	6930
MOSA-14-27	10275	5365	10222	7337	6999	6071	7712	6848
GRACE	9824	5070	10671	7831	6780	5691	7645	6356
MOSA-14-112	9418	5017	10863	7445	6796	6152	7615	6228
CLE 319	8966	5577	11077	6843	6942	6035	7573	6717
CLE 322	9915	5120	10727	7163	6894	5534	7559	6905
OLIMPIA	9725	4344	11302	7592	6567	5606	7523	6451
CLE 324	10277	5644	9453	6727	6865	6039	7501	6978
MOSA-15-54	10244	4823	10610	7063	6933	5270	7491	6733
MOSA-15-74	10453	4373	10438	7042	6274	6052	7439	7064
CLE 316	9474	4963	10966	6688	6463	6056	7435	6932

Continúa

Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2018-19-20
CLE 312	9190	5721	10843	6652	6853	5058	7386	6866
FANA	8760	4994	10711	6729	6676	6418	7381	6599
CLE 304	9402	5234	9740	6567	6875	6425	7374	6545
MOSA-16-4	9458	5267	10482	6963	6572	5047	7298	6620
EXPLORER	8856	5144	10143	7339	6225	6076	7297	5980
CLE 307	9278	5395	9865	7093	6429	5291	7225	6679
FORMAN	9787	4524	10710	7425	6080	4719	7208	5953
CLE 282 (INIA HELIOS)	9135	5649	9770	6697	6432	5527	7202	6720
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	8326	5473	9638	7204	6230	5368	7040	6147
DANIELLE (T)	8934	4729	11092	6915	5228	5023	6987	6139
NORTEÑA DAYMÁN (T)	7372	6003	9569	6030	5888	6550	6902	6199
CLE 267 (ARCADIA)	7201	5133	10213	6345	6067	5669	6771	5785
CLE 280 (INIA CRONOS)	8110	4785	10508	5530	5889	5575	6733	6313
MUSA 936 (T)	7140	4496	8672	5717	5851	5549	6238	5838
Significancia (cultivares)	**	**	**	*	N.S.	N.S.	**	**
Promedio (kg ha⁻¹)	9684	5254	10772	7073	6443	5700	7534	6632
C.V. (%)	5,38	7,82	5,09	5,23	6,04	9,06	7,34	10,13
MDS 5% (kg ha⁻¹)	866	835	1117	799	-	-	639	474
C.M.E.	271478	168918	300652	136858	151559	266926	315300	485274

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

2020: Análisis conjunto anual.

2019-20: Análisis Conjunto para el período 2019-2020.

2018-19-20: Análisis Conjunto para el período 2018-2019-2020.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 30. Resultado de análisis estadísticos de rendimiento de grano de los diferentes ensayos con fungicidas en el año 2020.

Fuente de variación: Cultivar

Ensayos 2020	G.L.	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
INIA (LE)	53	1281376	4,72	0,0001
INIA (YO)	53	385133	2,28	0,0060
INASE (DO)	53	781695	2,60	0,0025
MOSA (ME)	37	425627	3,11	0,0157
MUSA (OM)	37	247042	1,63	0,1826
FAGRO (PA)	37	411067	1,54	0,1395

Ensayos	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
2020	5	1161397051	232279410	736,69	0,0001
	51	39794470	780284	2,47	0,0001
2018-19-20 y 2019-20	17	1840581175	108269481	223,11	0,0001
	37	78685209	2126627	4,38	0,0001

Cuadro 31. Rendimiento de Grano (% de la media) mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 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)	2020	
AMBEV 463	111	102	114				112	
MOSA-18-333	112	118	104				110	
CLE 335	100	156	101				108	
CLE 332	107	112	106				108	
CLE 334	109	94	109				108	
AMBEV 461	106	132	100				107	
MOSA-18-225	94	139	107				107	
CLE 333	97	138	104				106	
MOSA-17-78	117	65	104				105	
MOSA-16-91	102	94	106				103	
MOSA-17-72	104	86	106				103	
MOSA-18-325	106	105	93				100	
MOSA-17-75	99	80	100				97	
MOSA-17-86	98	49	94				89	
MDS 5% (%)	11	15	10				16	
Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2019-20
CE131	114	142	102	110	103	109	109	107
MOSA-16-26	105	120	105	112	103	112	107	109
MOSA-17-2	106	126	97	119	111	104	107	106
CLE 328	111	101	112	105	93	103	105	108
CLE 326	113	107	107	98	97	100	104	108
MOSA-14-244	104	91	105	98	112	99	102	105
CLE 330	101	103	99	107	96	97	99	102
AMBEV 396	104	88	105	101	101	84	99	99
AMBEV 433	93	64	99	99	107	112	97	97
MOSA-16-23	108	61	99	112	86	87	96	102
AMBEV 395	97	68	102	97	93	88	94	100
MOSA-15-142	99	62	101	100	79	77	90	94
MDS 5% (%)	11	15	10	12	14	19	12	9
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2018-19-20
CLE 324	108	143	91	100	110	117	106	107
FANA	91	129	104	103	109	123	105	105
CLE 312	97	136	105	101	113	99	104	104
MOSA-14-27	108	92	96	105	112	110	103	102
CLE 316	99	90	105	100	103	113	102	103
MOSA-15-143	113	77	115	100	99	78	101	104
CLE 282 (INIA HELIOS)	96	156	95	99	104	97	101	102
MOSA-15-74	109	87	96	105	99	109	101	104
CLE 319	93	97	105	100	115	96	100	102
CLE 304	98	104	86	97	111	126	100	98
NAHARA	103	87	98	96	103	115	100	105
CLE 307	96	127	91	107	103	100	100	100
MOSA-16-4	98	113	99	102	104	93	100	101

Continúa

Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2018-19-20
CLE 322	103	62	100	103	111	100	99	100
NORTEÑA DAYMÁN (T)	76	179	92	90	94	128	98	95
MOSA-15-54	105	80	99	102	105	87	98	100
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	85	135	91	104	102	102	97	94
MOSA-14-112	97	61	101	102	102	91	95	93
GRACE	100	76	97	104	95	82	94	97
CLE 267 (ARCADIA)	75	127	94	94	95	110	93	94
CLE 280 (INIA CRONOS)	84	109	99	82	92	103	92	95
OLIMPIA	98	46	102	99	97	81	92	95
DANIELLE (T)	93	75	104	85	77	92	90	95
EXPLORER	88	68	85	89	95	96	87	91
FORMAN	97	51	87	94	82	89	86	86
MUSA 936 (T)	74	92	81	81	88	89	81	87
Significancia (cultivares)	**	**	**	*	*	**	**	**
Promedio (kg ha⁻¹)	9452	2995	10116	6328	5965	4951	6690	6518
C.V. (%)	5,32	7,41	5,11	5,36	6,23	9,31	10,03	9,29
MDS 5% (%)	11	15	10	12	14	19	12	6
C.M.E.	252873	49287	266831	114997	138065	212328	461377	378145

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

2020: Análisis conjunto anual.

2019-20: Análisis Conjunto para el período 2019-2020.

2018-19-20: Análisis Conjunto para el período 2018-2019-2020.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 32. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 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)	2020	
AMBEV 463	10445	3050	11507				7503	
MOSA-18-333	10557	3539	10498				7367	
CLE 335	9430	4658	10166				7254	
CLE 332	10133	3342	10762				7248	
CLE 334	10301	2824	11030				7221	
AMBEV 461	9987	3952	10116				7187	
MOSA-18-225	8894	4165	10810				7125	
CLE 333	9167	4136	10498				7103	
MOSA-17-78	11038	1935	10554				7011	
MOSA-16-91	9631	2811	10752				6900	
MOSA-17-72	9797	2571	10749				6875	
MOSA-18-325	9980	3151	9447				6695	
MOSA-17-75	9354	2386	10160				6469	
MOSA-17-86	9286	1479	9493				5922	
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1026	452	1055				1093	
Dos años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2019-20
CE131	10756	4258	10317	6991	6115	5403	7307	6992
MOSA-16-26	9899	3590	10620	7107	6161	5545	7154	7107
MOSA-17-2	10043	3768	9767	7516	6623	5157	7146	6930
CLE 328	10504	3024	11294	6656	5540	5089	7018	7013
CLE 326	10671	3192	10847	6229	5809	4934	6947	7049
MOSA-14-244	9787	2731	10607	6228	6698	4897	6825	6875
CLE 330	9534	3084	9993	6743	5706	4803	6644	6633
AMBEV 396	9860	2634	10605	6409	6032	4176	6619	6472
AMBEV 433	8805	1923	10009	6286	6372	5564	6493	6354
MOSA-16-23	10201	1831	9969	7061	5107	4296	6411	6643
AMBEV 395	9139	2037	10335	6129	5529	4377	6258	6516
MOSA-15-142	9389	1852	10255	6316	4685	3810	6051	6154
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1026	452	1055	733	810	953	773	570
Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2018-19-20
CLE 324	10176	4287	9240	6306	6571	5801	7064	6969
FANA	8630	3868	10518	6531	6476	6100	7021	6859
CLE 312	9144	4084	10635	6422	6736	4895	6986	6767
MOSA-14-27	10179	2771	9708	6643	6669	5465	6906	6675
CLE 316	9399	2696	10626	6316	6174	5574	6798	6712
MOSA-15-143	10665	2300	11604	6348	5922	3846	6781	6804
CLE 282 (INIA HELIOS)	9036	4686	9582	6274	6201	4820	6767	6642
MOSA-15-74	10290	2599	9755	6630	5929	5380	6764	6794
CLE 319	8818	2905	10630	6299	6866	4769	6715	6623
CLE 304	9273	3112	8712	6168	6649	6249	6694	6399
NAHARA	9714	2597	9945	6075	6144	5683	6693	6847
CLE 307	9118	3813	9208	6743	6148	4961	6665	6529

Continúa

Tres y más años	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	2020	2018-19-20
MOSA-16-4	9295	3370	10035	6427	6216	4627	6662	6598
CLE 322	9777	1848	10123	6498	6611	4955	6635	6547
NORTEÑA DAYMÁN (T)	7210	5364	9308	5664	5584	6345	6579	6190
MOSA-15-54	9946	2388	10003	6431	6246	4314	6555	6493
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	8081	4041	9202	6586	6092	5061	6511	6151
MOSA-14-112	9172	1827	10233	6437	6060	4513	6374	6086
GRACE	9438	2277	9855	6561	5665	4076	6312	6311
CLE 267 (ARCADIA)	7082	3815	9554	5938	5649	5444	6247	6150
CLE 280 (INIA CRONOS)	7945	3254	10063	5167	5514	5089	6172	6207
OLIMPIA	9275	1364	10274	6262	5813	4002	6165	6182
DANIELLE (T)	8802	2255	10480	5356	4578	4568	6007	6223
EXPLORER	8320	2047	8575	5657	5654	4776	5838	5918
FORMAN	9187	1514	8799	5920	4884	4392	5783	5590
MUSA 936 (T)	6960	2751	8197	5139	5257	4393	5450	5664
Significancia (cultivares)	**	**	**	*	*	**	**	**
Promedio (kg ha⁻¹)	9452	2995	10116	6328	5965	4951	6690	6518
C.V. (%)	5,32	7,41	5,11	5,36	6,23	9,31	10,03	9,29
MDS 5% (kg ha⁻¹)	1026	452	1055	733	810	953	773	419
C.M.E.	252873	49287	266831	114997	138065	212328	461377	378145

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

2020: Análisis conjunto anual.

2019-20: Análisis Conjunto para el período 2019-2020.

2018-19-20: Análisis Conjunto para el período 2018-2019-2020.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 33. Resultado de análisis estadísticos de rendimiento de 1^a + 2^a de los diferentes ensayos con fungicidas en el año 2020.

Fuente de variación: Cultivar

Ensayos 2020	G.L.	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
INIA (LE)	51	1287121	5,09	0,0001
INIA (YO)	51	1555006	31,55	0,0001
INASE (DO)	51	859196	3,22	0,0005
MOSA (ME)	37	358791	3,12	0,0157
MUSA (OM)	37	385202	2,79	0,0298
FAGRO (PA)	37	647601	3,05	0,0031

Ensayos	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
2020	5	1805276737	361055347	782,56	0,0001
	51	49375935	968156	2,10	0,0001
2018-19-20 y 2019-20	17	2090132842	122948991	325,14	0,0001
	37	72582716	1961695	5,19	0,0001

5.2 Calidad de grano

Cuadro 34. Porcentaje de granos mayores a 2.5 mm de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicidas, durante el año 2020 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 DAYMÁN (T)	98	89	98	94	95	97	95	95
CLE 282 (INIA HELIOS)	99	83	98	94	97	87	94	93
FANA	99	77	98	97	97	95	91	94
CLE 324	99	76	99	94	96	95	91	93
CE131	99	73	97	94	94	92	90	91
CLE 312	99	71	98	97	97	96	89	93
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	97	74	95	91	97	94	89	91
CLE 267 (ARCADIA)	98	74	93	94	93	96	89	91
MOSA-16-26	98	69	97	90	94	88	88	89
CLE 307	98	71	94	95	96	93	88	91
MOSA-17-2	98	69	94	92	97	90	87	90
CLE 280 (INIA CRONOS)	98	68	96	93	93	92	87	90
MOSA-16-4	98	65	96	92	95	93	86	90
MUSA 936 (T)	97	61	95	90	89	79	84	85
MOSA-15-74	99	59	93	94	94	89	84	88
CLE 326	98	56	97	90	94	87	83	87
CLE 330	99	56	96	90	91	89	83	87
CLE 316	99	55	96	94	95	93	83	89
MOSA-14-244	98	55	96	92	94	89	83	88
CLE 304	99	59	89	94	97	97	82	89
MOSA-14-27	99	52	95	91	96	91	82	87
CLE 319	98	51	96	92	98	79	82	86
AMBEV 396	98	48	96	89	95	72	81	83
MOSA-15-54	97	51	94	91	90	83	81	84
CLE 328	99	47	95	90	91	87	81	85
DANIELLE (T)	99	48	94	78	87	90	80	83
MOSA-15-143	97	48	92	86	88	75	79	81
NAHARA	97	45	93	86	91	87	78	83
GRACE	96	44	92	84	83	73	78	79
AMBEV 395	96	43	93	84	89	79	77	81
AMBEV 433	97	42	93	89	93	90	77	84
MOSA-14-112	97	37	94	86	89	74	76	80
CLE 322	99	35	94	91	95	91	76	84
MOSA-15-142	97	38	91	81	88	88	75	80
MOSA-16-23	97	39	87	88	82	74	74	78
EXPLORER	94	40	85	77	91	79	73	78
OLIMPIA	95	31	91	82	89	74	72	77
FORMAN	94	32	82	79	80	93	69	77
Primer año								
CLE 335	99	80	97				92	
CLE 333	99	78	97				91	
MOSA-18-225	98	74	97				90	

Continúa

Primer año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Prom1	Prom2
AMBEV 461	99	68	95				87	
CLE 332	98	62	97				86	
MOSA-18-333	98	64	94				85	
AMBEV 463	99	54	96				83	
MOSA-18-325	98	53	94				82	
MOSA-16-91	98	52	95				82	
MOSA-17-72	96	56	92				81	
CLE 334	98	52	93				81	
MOSA-17-75	94	48	92				78	
MOSA-17-78	97	39	91				76	
MOSA-17-86	97	30	92				73	
Promedio	98	57	94	90	92	87	83	86
Mínimo	94	30	82	77	80	72	69	77
Máximo	99	89	99	97	98	97	95	95
Desvío estándar	1,3	14,8	3,3	5,1	4,4	7,6	6,0	5,2

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 35. Porcentaje de proteína en el grano de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicidas, durante el año 2020 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
MUSA 936 (T)	13,6	15,4	12,6	11,8	15,1	12,9	13,8	13,6
NORTEÑA DAYMÁN (T)	14,1	13,8	12,1	11,9	13,9	13,2	13,3	13,2
CLE 319	12,7	14,0	12,9	11,4	14,3	11,6	13,2	12,8
CLE 282 (INIA HELIOS)	13,3	14,8	11,4	10,8	14,7	13,8	13,2	13,1
CLE 304	13,0	13,9	12,4	10,5	13,9	13,2	13,1	12,8
CLE 312	12,3	15,1	11,9	10,4	13,7	13,6	13,1	12,8
CLE 324	12,8	13,9	12,5	10,9	14,6	13,6	13,0	13,1
CLE 328	12,1	14,3	12,5	11,4	14,9	13,2	13,0	13,1
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	13,0	14,2	11,8	11,2	12,4	13,3	13,0	12,6
MOSA-16-4	12,5	14,2	12,0	10,9	14,5	12,6	12,9	12,8
CLE 307	13,1	13,9	11,6	10,5	14,2	13,4	12,8	12,8
CLE 267 (ARCADIA)	13,0	13,7	11,2	10,8	12,9	13,2	12,6	12,5
CLE 322	12,5	13,8	11,5	10,4	13,1	12,4	12,6	12,3
CLE 316	12,4	14,0	11,4	9,8	14,1	12,8	12,6	12,4
GRACE	12,1	13,5	11,9	10,7	15,2	12,3	12,5	12,6
CLE 330	12,0	13,8	11,5	10,7	14,0	13,4	12,4	12,6
MOSA-14-27	11,9	13,8	11,6	10,9	14,5	12,7	12,4	12,6
AMBEV 433	11,2	14,1	11,9	11,1	13,4	12,5	12,4	12,4
MOSA-15-54	12,0	14,1	11,0	10,2	13,7	12,4	12,4	12,2
CE131	12,0	13,1	11,8	10,8	14,2	12,3	12,3	12,4
CLE 326	11,6	13,5	11,7	10,8	13,0	12,3	12,3	12,1
FANA	12,1	13,1	11,1	10,6	13,9	12,7	12,1	12,3
MOSA-17-2	12,3	13,0	11,0	11,3	13,7	13,0	12,1	12,4
OLIMPIA	12,1	13,4	10,8	10,8	13,3	12,7	12,1	12,2
MOSA-14-244	12,0	13,7	10,5	10,7	13,4	12,2	12,1	12,1
AMBEV 396	11,8	13,5	10,8	10,3	13,5	12,4	12,0	12,0
MOSA-16-23	11,4	13,3	11,3	10,5	14,9	12,2	12,0	12,3
DANIELLE (T)	11,3	13,5	11,1	10,7	14,2	12,7	12,0	12,3
AMBEV 395	11,6	13,7	10,5	11,2	13,1	12,9	11,9	12,2
MOSA-14-112	11,5	13,4	10,7	9,9	13,7	12,2	11,9	11,9
EXPLORER	11,0	13,3	11,3	10,6	14,0	12,1	11,9	12,0
CLE 280 (INIA CRONOS)	11,7	13,0	10,6	9,4	11,9	12,2	11,8	11,5
NAHARA	11,2	13,2	10,7	10,9	13,3	12,3	11,7	11,9
MOSA-16-26	11,3	12,9	10,7	11,1	13,6	12,7	11,6	12,1
MOSA-15-142	10,9	12,9	10,9	10,4	13,4	12,2	11,6	11,8
MOSA-15-143	11,2	13,2	10,2	10,1	13,4	11,5	11,5	11,6
MOSA-15-74	10,9	13,2	10,0	9,5	14,0	12,5	11,4	11,7
FORMAN	10,7	12,7	10,0	9,7	13,9	13,4	11,1	11,7
Primer año								
CLE 332	12,4	14,7	11,8				13,0	
CLE 333	12,6	14,3	11,9				12,9	
MOSA-18-225	12,6	13,7	11,4				12,6	
CLE 335	12,1	13,3	11,9				12,5	
MOSA-17-72	11,6	13,9	11,7				12,4	

Continúa

Primer año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Prom1	Prom2
CLE 334	12,0	14,2	10,7				12,3	
AMBEV 463	11,8	13,5	11,5				12,3	
MOSA-17-86	11,9	13,9	11,0				12,3	
MOSA-16-91	11,9	13,3	11,5				12,2	
MOSA-18-325	11,9	13,6	11,0				12,2	
AMBEV 461	12,3	12,9	11,3				12,1	
MOSA-17-78	11,3	12,8	11,4				11,9	
MOSA-18-333	11,7	13,3	10,5				11,8	
MOSA-17-75	11,5	12,4	11,3				11,7	
Promedio	12,0	13,6	11,3	10,7	13,8	12,7	12,3	12,4
Mínimo	10,7	12,4	10,0	9,4	11,9	11,5	11,1	11,5
Máximo	14,1	15,4	12,9	11,9	15,2	13,8	13,8	13,6
Desvío estándar	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,5	0,6	0,5

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 36. Falling Number de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicidas, durante el año 2020 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 307	431	431	407	385	436	407	423	416
CLE 312	416	432	409	389	417	434	419	416
MOSA-17-2	427	471	342	476	394	380	413	415
CLE 282 (INIA HELIOS)	457	403	361	361	417	379	407	396
CLE 267 (ARCADIA)	424	385	403	383	398	384	404	396
MOSA-14-27	447	362	396	409	447	420	402	414
DANIELLE (T)	459	384	349	419	425	417	397	409
NORTEÑA DAYMÁN (T)	449	343	395	385	419	410	396	400
FORMAN	413	346	426	355	464	416	395	403
CLE 324	445	352	387	424	419	430	395	410
MUSA 936 (T)	443	328	405	395	457	401	392	405
MOSA-16-26	444	397	328	406	422	370	390	395
OLIMPIA	446	340	379	346	405	399	388	386
MOSA-16-4	444	338	382	403	415	370	388	392
NAHARA	438	360	361	392	424	422	386	400
CLE 326	408	343	405	370	389	401	385	386
FANA	441	383	331	385	399	394	385	389
CLE 316	411	382	342	375	347	423	378	380
CLE 322	446	312	372	387	422	386	377	388
CE131	437	417	265	441	443	418	373	404
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	421	365	332	375	410	388	373	382
CLE 319	497	342	268	468	409	410	369	399
MOSA-15-74	410	328	363	366	423	406	367	383
CLE 280 (INIA CRONOS)	367	359	357	341	344	368	361	356
EXPLORER	438	315	326	390	393	407	360	378
GRACE	432	332	302	414	367	394	355	374
MOSA-15-54	415	330	307	370	440	403	351	378
CLE 330	428	360	255	442	370	430	348	381
MOSA-15-142	425	331	273	413	415	379	343	373
CLE 328	377	354	256	428	331	413	329	360
CLE 304	313	354	312	358	370	448	326	359
MOSA-15-143	442	345	173	384	357	355	320	343
MOSA-14-112	351	342	207	359	304	315	300	313
AMBEV 395	378	385	120	326	306	270	294	298
MOSA-14-244	377	324	155	314	389	373	285	322
AMBEV 433	346	377	109	383	333	261	277	302
MOSA-16-23	331	301	196	422	244	320	276	302
AMBEV 396	284	339	105	325	230	292	243	263
Primer año								
AMBEV 463	469	432	465				455	
AMBEV 461	488	430	426				448	
CLE 334	473	472	386				444	
MOSA-17-86	472	410	421				434	
MOSA-18-225	458	414	357				410	

Continúa

Primer año	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	MOSA (ME)	MUSA (OM)	FAGRO (PA)	Prom1	Prom2
MOSA-17-72	442	419	363				408	
MOSA-18-333	443	395	371				403	
CLE 332	438	420	320				393	
CLE 333	440	406	307				384	
MOSA-17-78	446	387	267				367	
MOSA-18-325	408	406	276				363	
MOSA-16-91	416	336	253				335	
MOSA-17-75	329	382	222				311	
CLE 335	326	289	242				286	
Promedio	419	371	318	389	389	387	369	375
Mínimo	284	289	105	314	230	261	243	263
Máximo	497	472	465	476	464	448	455	416
Desvío estándar	46	42	87	37	54	44	47	38

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 37. Características agronómicas de cultivares de cebada cervecera ensayos con fungicidas evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2020.

Dos y más años	Fechas y días a espigazón				Madurez fisiológica		Altura			Vuelco		Quebrado	
	(INIA)		(INIA)		(INIA)		INIA	INIA	INASE	INIA	INASE	INIA	INASE
	LE	YO	LE	YO	LE	YO	(LE)	(YO)	(DO)	(LE)	(DO)	(LE)	(DO)
FORMAN	14/10	119	01/10	113	15/11	32	80	70	70	0	0	0	0
CLE 282 (INIA HELIOS)	12/10	117	30/09	112	11/11	30	85	76	84	0	0	0	0
MOSA-15-74	12/10	117	02/10	114	15/11	34	80	75	82	0	0	0	0
CLE 233 (INIA ARRAYAN) (T)	11/10	116	02/10	114	13/11	33	95	86	90	0	0	0	0
CLE 267 (ARCADIA)	11/10	116	02/10	114	17/11	37	85	77	78	0	0	0	0
CLE 312	09/10	114	26/09	108	11/11	33	80	76	79	0	0	0	0
CLE 316	09/10	114	03/10	115	13/11	35	85	74	75	0	0	0	0
NAHARA	09/10	114	24/09	106	13/11	35	90	79	81	0	0	0	2
CLE 322	09/10	114	01/10	113	06/11	28	90	78	83	0	0	0	0
MOSA-14-27	09/10	114	26/09	108	13/11	35	95	84	85	0	0	0	0
MOSA-16-4	09/10	114	28/09	110	13/11	35	85	81	84	0	0	0	0
CLE 330	09/10	114	27/09	109	13/11	35	80	73	79	0	0	0	0
DANIELLE (T)	07/10	112	29/09	111	11/11	35	85	76	s/d	0	0	0	0
CLE 324	07/10	112	23/09	105	11/11	35	80	74	82	0	0	0	0
CLE 326	07/10	112	23/09	105	14/11	38	95	83	89	0	0	0	0
CLE 328	07/10	112	26/09	108	14/11	38	85	73	79	0	0	0	0
MOSA-14-244	07/10	112	26/09	108	14/11	38	80	76	85	0	0	0	0
MOSA-15-142	07/10	112	25/09	107	13/11	37	90	80	76	1	0	0	2
AMBEV 395	07/10	112	25/09	107	14/11	38	80	64	81	0	0	0	0
CLE 280 (INIA CRONOS)	05/10	110	27/09	109	08/11	34	100	95	93	0	0	0	0
CLE 304	05/10	110	01/10	113	13/11	39	95	93	86	0	0	0	0
CLE 307	05/10	110	25/09	107	04/11	30	90	77	86	0	0	0	0
MOSA-14-112	05/10	110	25/09	107	08/11	34	85	76	78	0	0	1	0
EXPLORER	05/10	110	26/09	108	09/11	35	85	70	77	2	0	0	0
GRACE	05/10	110	21/09	103	09/11	35	85	72	89	0	2	0	0
OLIMPIA	05/10	110	23/09	105	05/11	31	90	76	76	1	0	0	0
CLE 319	05/10	110	22/09	104	14/11	40	75	77	79	0	0	0	0
MOSA-15-54	05/10	110	28/09	110	13/11	39	80	78	75	0	0	0	0
MOSA-16-23	05/10	110	25/09	107	11/11	37	85	74	72	0	2	1	0
AMBEV 396	05/10	110	23/09	105	11/11	37	85	79	84	0	0	0	0
AMBEV 433	05/10	110	24/09	106	09/11	35	95	74	83	0	2	0	0
CE131	05/10	110	24/09	106	10/11	36	75	71	74	0	3	0	0
FANA	04/10	109	22/09	104	04/11	31	90	76	85	0	0	0	0
MOSA-16-26	04/10	109	22/09	104	11/11	38	85	71	87	0	0	0	0
MOSA-15-143	02/10	107	24/09	106	07/11	36	85	73	79	0	0	1	0
MOSA-17-2	02/10	107	18/09	100	07/11	36	85	71	80	0	0	0	0
MUSA 936 (T)	30/09	105	17/09	99	02/11	33	100	81	93	0	2	0	0
NORTEÑA DAYMAN (T)	30/09	105	18/09	100	06/11	37	90	95	96	0	1	0	0
Primer año													
CLE 332	12/10	117	01/10	113	12/11	31	85	75	71	0	0	0	0
CLE 333	09/10	114	26/09	108	13/11	35	90	76	75	0	0	0	0
CLE 334	09/10	114	28/09	110	13/11	35	95	87	80	0	0	0	0
MOSA-17-86	09/10	114	29/09	111	13/11	35	80	79	92	0	0	0	0
MOSA-18-333	09/10	114	27/09	109	15/11	37	85	69	74	0	0	0	0
MOSA-17-72	07/10	112	28/09	110	11/11	35	80	68	73	0	0	0	0
MOSA-17-75	07/10	112	25/09	107	11/11	35	85	72	73	0	0	0	0
MOSA-17-78	07/10	112	26/09	108	13/11	37	75	70	76	0	0	0	0
MOSA-18-325	07/10	112	28/09	110	08/11	32	90	75	84	0	0	0	0
AMBEV 461	07/10	112	24/09	106	13/11	37	80	71	s/d	0	0	0	0
AMBEV 463	07/10	112	28/09	110	11/11	35	85	76	75	0	0	0	0
CLE 335	05/10	110	26/09	108	15/11	41	80	79	72	0	0	0	0

Continúa

Dos y más años	Fechas y días a espigazón				Madurez fisiológica		Altura			Vuelco		Quebrado	
	(INIA) LE	110	(INIA) YO	104	(INIA) LE	32	INIA (LE)	INIA (YO)	INASE (DO)	INIA (LE)	INASE (DO)	INIA (LE)	INASE (DO)
MOSA-16-91	05/10	110	22/09	104	06/11	32	90	72	77	0	0	0	0
MOSA-18-225	30/09	105	21/09	103	06/11	37	80	75	79	0	0	0	0
Promedio	06/10	112	25/09	108	10/11	35	86	77	81	0	0	0	0
Mínimo	30/09	105	17/09	99	02/11	28	75	64	70	0	0	0	0
Máximo	14/10	119	03/10	115	17/11	41	100	95	96	2	3	1	2

Ciclo a espigazón: días post emergencia hasta espigazón.

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

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

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

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

s/d: sin dato.

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por espigazón LE en forma descendente.