

Informe resultados Cebada Cervecera 24-25

Ing. Agr. Mario Cattáneo (MP 1404) | Ing. Agr. Facundo Cortese (MP 2195) | Ing. Agr. Fidel Cortese (MP 0003)

El presente informe presenta los resultados obtenidos en los ensayos realizados durante la sexta jornada de Cebada Cervecera llevada a cabo en el establecimiento Don Ernesto, ubicado en Orense, partido de Tres Arroyos. Los objetivos de esta jornada son fomentar el desarrollo del cultivo en la región, servir como un punto de encuentro para los actores de la cadena productiva y evaluar a campo las tecnologías disponibles en el mercado para este cultivo.

Materiales y métodos

Los tratamientos se dividieron en cuatro ensayos: Protección vegetal y bioestimulación (con y sin tratamiento de semillas), ECR de variedades y fertilidad. Se sembraron el 19 de julio en microparcels de 1.4 m x 6 m con una sembradora experimental. Los tres primeros ensayos se llevaron a cabo en el mismo lote, con girasol como antecesor, usando un diseño en bloques completamente aleatorizados (DBCA) y 4 repeticiones. El ensayo de fertilidad se realizó en un lote contiguo con soja como antecesor, en tiradas de siembra de 25 m de largo, sin repeticiones. Se detalla el análisis de suelo de los dos lotes al momento de la siembra en la tabla 1.

Tabla 1. Análisis de suelo a la siembra.

Parámetro	P-Bray	MO (W. Black)	Zn	S-SO ₄ ⁻	N-NO ₃ ⁻	NaN	pH
Unidad	ppm	%	ppm	ppm	Kg.ha ⁻¹	ppm	
Profundidad (en cm)	0-20	0-20	0-20	0-20	0-60	0-20	0-20
Antecesor Soja (Fertilidad)	17,1	2,5	1,74	3,6	51,1	60,7	6,3
Antecesor Girasol (Resto ensayos)	10,8	2,98	0,54	11	101,4	48,3	6,6

Se aplicó 1300 ml.ha⁻¹ de Curtail M (Clopyralid 5% + MCPA 28 g.100cm⁻³ e.a.) + dicamba (180 ml.ha⁻¹) en todos los ensayos en Z 2.3. En el ECR de variedades se evaluó la incidencia y severidad de mancha en red (*Dreschlera teres*) en Z 3.9 previo a una aplicación de fungicida. Todas las parcelas se cosecharon con cosechadora experimental. Se determinó proteína, calibre (porcentaje de granos retenidos por zaranda de 2,5mm) y IV categoría a todas las parcelas cosechadas. Se analizaron las variables evaluadas con el análisis de ANOVA y posteriormente se compararon las medias con el test de LSD ($\alpha=0.05$). Todos los análisis se hicieron con el software Infostat (Di Rienzo, 2020).

Caracterización agrometeorológica

El año 2024 registró precipitaciones en línea con el promedio histórico, sumando un total de 882 mm (Figura 1). Aunque la siembra se realizó con buena humedad inicial, el cultivo atravesó condiciones de baja humedad en el suelo durante casi todo el ciclo, agravadas durante su período crítico en octubre. Las lluvias de noviembre y diciembre resultaron algo tardías, ocurriendo a partir del período de grano lechoso, momento en el que el número de macollos fértiles ya había sido definido.

En cuanto a las temperaturas, el cultivo enfrentó mínimas inferiores a lo normal durante su período de implantación, mientras que las temperaturas medias y máximas fueron superiores al promedio durante el período reproductivo en octubre y noviembre (Figura 2).

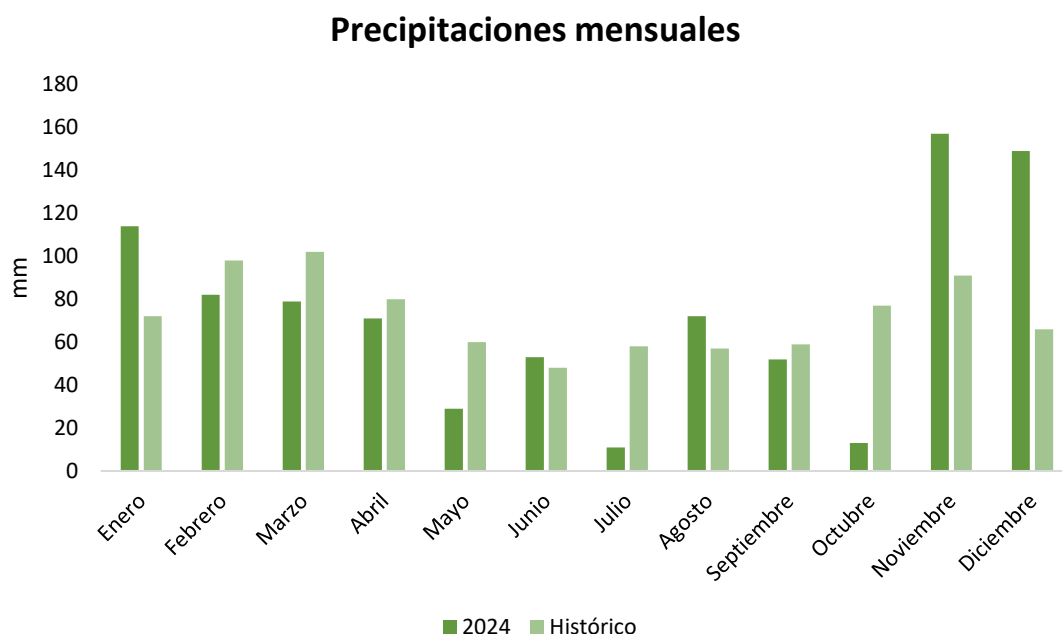


Figura 1. Precipitaciones mensuales del 2024 e históricas.

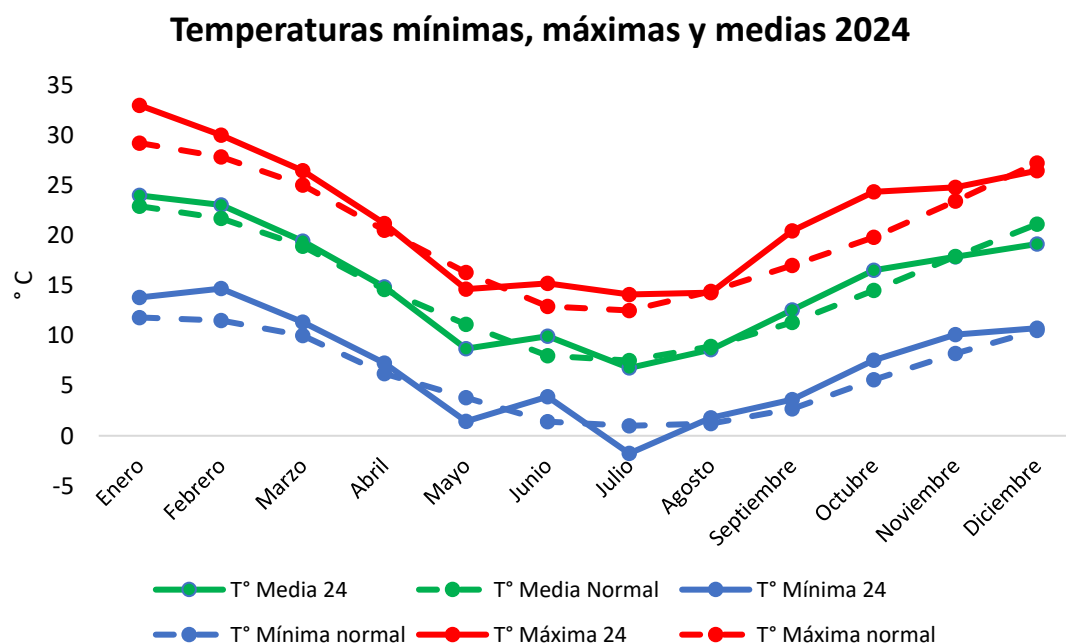


Figura 2. Temperaturas medias, máximas, y mínimas 2024 comparadas con las normales (líneas intermitentes). Fuente: INTA Barrow.

Resultados y discusión

El sitio presentó rendimientos muy por debajo de lo esperado en la zona, explicado principalmente por las bajas precipitaciones y el stress hídrico y térmico sufrido por el cultivo en su período crítico. En este contexto, se presentan los resultados resumidos por ensayos. Para las variables en las que hubo diferencias significativas (P -valor $< 0,05$), se incluyen las letras resumen del análisis de comparación de medias. Tratamientos con una letra común no son significativamente diferentes.

ECR Variedades

En este ensayo, las diferencias observadas en rendimiento no alcanzaron significancia estadística estricta, aunque se observó una tendencia (P -valor = 0,0685). En términos de calidad, se encontraron diferencias estadísticas significativas en calibre (P -valor $< 0,0001$). El promedio del ensayo superó el porcentaje de proteína permitido en el estándar maltero (13%), sin que se observaran diferencias significativas entre las variedades analizadas (P -valor = 0,3437).

N°	Semillero	Variedad	Rendimiento (Kg.ha ⁻¹)	Proteína %	Calibre %	IV %	Incidencia Z 3.9 Mancha en red	Severidad Z 3.9 Mancha en red
14	AB InBev	Malkia	3.861	12,79	84,25 (b)	2,05	38,97	1,13
7	Boormalt	Fatima	3.646	14,35	92 (a)	1,18	41,74	1,77
4	Boormalt	Linea Boormalt	3.433	13,62	89,25 (ab)	2	22,3	0,63
3	Cerfolly	Fender	3.416	13,53	91,88 (a)	1,13	44,52	1,35
5	Boormalt	Charles	3.401	13,93	89,75 (ab)	2,75	54,24	1,7
11	AB InBev	Andreia	3.318	14,02	90,13 (ab)	1,5	50,08	1,8
8	Boormalt	Sinfonia	3.267	13,72	68,5 (c)	3,5	22,3	0,46
10	Los Grobo	Bohemia	3.215	13,9	89,25 (ab)	2,5	33,92	1
2	Cerfolly	Overture	3.139	14,26	84,88 (b)	2	33,41	0,8
13	AB InBev	Alhue	3.075	13,8	85,75 (ab)	2,5	38,97	1,13
12	AB InBev	Montoya	3.069	13,8	91 (ab)	2,13	33,97	0,67
9	INTA	Militza	2.814	12,7	88 (ab)	2,75	48,69	1,95
6	Boormalt	Traveler	2.465	13,73	86,63 (ab)	2,25	33,41	0,91
1	Buck	Buck 316	2.416	13,65	88,75 (ab)	2	25,08	0,55
Promedio			3181,1	13,7	87,1	2,2	37,3	1,1
CV (%)			18,7	6,3	5,55	55,39	34,56	59,34
P - valor			0,0685	0,3437	<0,0001	0,3576	0,1789	0,2566
DMS					6,92			

Siembra: 19/07/24 + 120 Kg.ha⁻¹ DAP

Fertilización Presiembra: 180 Kg.ha⁻¹ N-Dúo

Fungicida: Cripton Xpro en Z 3.9 (700 ml.ha⁻¹)

Protección vegetal / Bioestimulación (Con tratamientos de semilla)

Como se mencionó, en este ensayo se agruparon tecnologías fungicidas y de bioestimulación separadas según si incluían tratamientos de semilla (por motivos de simplicidad en la siembra). El rendimiento promedio del ensayo fue de 3546 Kg.ha⁻¹, sin observarse diferencias significativas entre tratamientos. No se observaron tampoco diferencias en parámetros de calidad.

Si bien se aplicaron tecnologías fungicidas, la presión de mancha en red fue baja. Luego de aplicado en Z 3.9, el cultivo perdió de manera desuniforme las hojas -2 y -1 con respecto a la hoja bandera, lo que aportaba mucho error a la medición de incidencia y severidad, es por esto que se decidió no medir estos parámetros.

N	Empresa	T. semilla	Z 2.2	Z 3.2	Z 3.9	Rendimiento	Proteína	Calibre	IV
		Producto / dosis (en ml o g.100 Kg Sem ⁻¹)	Producto / dosis (en ml o g.ha ⁻¹)			Kg.ha ⁻¹	%	%	%
1	Testigo					3.224	13,5	90,5	1,0
2	Agriglobal	Gradix (10.000) + Vibrance Integral (200)			Cripton X pro (700)	3.638	14,1	90,4	1,9
3	Horus	Arracador + AZP + CT (400 + 155 + 115)		Consortio + Zinc (3000 + 1500)	Cripton X pro (700)	3.373	13,8	89,8	2,6
4	Bayer	Evergol + Scenic (60+150)		Cripton (700)	Iblon PRO (700)	3.385	13,5	90,0	1,9
5	Stoller	Nutrimins (500) + Vibrance Integral (200)	Stimulate + Blue N (250 + 333)		Cripton X pro (700)	3.498	13,4	92,1	1,3
6	UPL	Rancona y Bioenzyme (400+200)		Goldleaf (2000)	Goldleaf (2.000)	3.692	12,9	90,5	2,0
7	Rizobacter	Rizoderma + Sedaxane (200 + 20)			Cripton X pro (700)	3.044	13,5	90,5	1,8
8	Rizobacter	Compinche (200)			Cripton X pro (700)	3.587	13,6	90,3	1,3
9	Rizobacter	Rizoderma + Sedaxane + Vitagrow (200 + 20 + 80)			Cripton X pro (700)	3.733	13,9	90,5	1,5
10	Chemical Sud	Azospirillum (400) + Vibrance Integral (200)			Cripton X pro (700)	3.481	13,0	91,3	1,6
11	Chemical Sud	Azospirillum (400) + Vibrance Integral (200)	Bioplus (250)		Crecimiento +C. Xpro (1500 + 700)	3.484	13,0	91,8	1,9
12	Chemical Sud	Vibrance Integral (200)	Bioplus (250)		Cripton X pro (700)	3.585	13,6	91,6	1,6
13	Yara	SeedLift (300) + Vibrance Integral (200)		Biotrac (1000)	Azos (5.000) + Cripton X pro (700)	3.826	13,5	91,5	2,0
14	Syngenta	Vibrance integral + Experimental (200 + 100)		Artea (500)	Miravis Triple Pack (500 + 200)	3.574	13,8	92,1	1,1
15	Timac Agro	Gramíneas (200) + Vibrance Integral (200)	Eurofit (300)		Cripton X pro (700)	3.467	13,3	92,6	1,3
16	Timac Agro	Gramíneas (200) + Vibrance Integral (200)	Oris (1500)		Cripton X pro (700)	3.810	13,5	91,3	1,3
17	Timac Agro	Gramíneas (200) + Vibrance Integral (200)			Cripton X pro (700)	3.894	13,3	90,1	1,3
18	BASF	Sistiva + Premis (75+25)		Melyra (1000)	Orquesta (1200)	3.529	14,0	87,8	2,6
Promedio						3546,8	13,5	91,0	1,6
CV (%)						10,09	5,7	2,66	65,91
P - valor						0,9091	0,7427	0,6068	0,7279

Siembra: 19/07/24 + 120 Kg.ha⁻¹ DAP

Variedad: Andreia

Fertilización Presiembra: 180 Kg.ha⁻¹ N-Dúo

Protección vegetal / Bioestimulación (Sin tratamientos de semilla)

En este ensayo, se aplicó un tratamiento de semillas común (Vibrance Integral) y un manejo común hasta inicio de encañazón (sólo se aplicó el tratamiento herbicida descripto en materiales y métodos).

Al igual que en el ensayo previo, la presión de enfermedades luego de Z 3.9 fue baja y la cantidad de hojas para evaluar era variable entre parcelas por el stress hídrico sufrido a principios de noviembre. De igual manera, no hubo diferencias significativas ni en rendimiento ni en los parámetros de calidad medidos.

N	Empresa	Z 3.2	Z 3.9	Rendimiento	Proteína	Calibre	IV
		Producto / dosis (en ml o g.ha ⁻¹)		Kg.ha ⁻¹	%	%	%
1	Summit Agro	Taisei (200)		3.192	13,5	92,0	2,1
2	Summit Agro	Taisei (200)	Aptivis + Velogy Ace (200 + 500)	2.947	13,5	93,4	2,0
3	Summit Agro		Taisei + Aptivis + Velogy Ace (200 + 200 + 500)	3.106	14,0	91,8	1,5
4	Summit Agro		Aptivis + Velogy Ace (200 + 500)	2.557	14,2	91,5	2,3
5	FMC		Fidresa + biofusión (900 + 200)	2.790	14,1	91,6	1,9
6	Adama	Zarco (2000)	CoverFull Ace (600)	2.866	14,0	91,0	2,3
7	Alltec		Boro +a35T + Cripton X Pro (600 + 70 + 700)	2.910	13,8	92,3	2,4
8	NOVA	Motosega (600)	Cripton X pro (700)	2.932	13,6	92,3	1,0
9	NOVA	Zetrix (300)	Zetrix + Cripton X Pro (300 + 700)	3.109	13,8	90,0	2,0
10	NOVA		Fungi Sagitario + Aceite Versión (1000 + 500)	2.980	14,2	91,5	2,8
11	Rizobacter		Azofol + Cripton X Pro (5000 + 700)	2.779	13,5	91,5	2,0
Promedio				2924,3	13,8	91,7	2,0
CV (%)				17,73	4,70	2,22	69,79
P - valor				0,8919	0,6569	0,7380	0,9213

Siembra: 19/07/24 + 120 Kg.ha⁻¹ DAP

Variedad: Andreia

Tratamiento de semillas: Vibrance Integral (200 ml.100 Kg sem⁻¹)

Fertilización Presiembra: 180 Kg.ha⁻¹ N-Dúo

Nutrición

Como se mencionó previamente, este ensayo no tuvo aleatorización y se sembraron tiradas de 25 m de largo x 1,4 m de ancho. Debido a la falta de repeticiones, no se realizaron análisis estadísticos. Se presentan la fuente, dosis, y momento de aplicación de cada fertilizante, así como el aporte de cada nutriente según el tratamiento. Como se describe en la tabla 1 en materiales y métodos, el suelo contaba en presiembra con 17,1 ppm de P, 1,74 ppm de Zn, 3,6 ppm de S-SO₄²⁻, 51,1 Kg.ha⁻¹ de N-NO₃⁻, y un NaN de 60,7 ppm.

N	Empresa	Momento de aplicación de fuente y dosis			Composición							
		Siembra	Z 1.2	Z 3.2	N	P	S	Zn	Rendimiento	Proteína	Calibre	IV
		Kg.ha ⁻¹	Kg.ha ⁻¹	L.ha ⁻¹	Kg elemento.ha ⁻¹				Kg.ha ⁻¹	%	%	%
1	Testigo	DAP (120)			21,6				2.881	14,9	96,0	1,5
2	Testigo	DAP (120)	UREA (250)		136,6	24,0			3.161	11,6	94,5	0,5
3	Testigo	DAP (120)	UREA (150)	UREA (100)	136,6	24,0			3.309	13,3	94,5	1,0
4	Ing Fertilizantes	DAP (120)	UREA (164)	Fronda (100)	115,0	24,0			3.411	13,9	94,5	0,5
5	Bunge	DAP (120)	SolMIX zn (322 UAN + 58 Tiosulfato de Amonio + 15 Sulfato de Zinc)		131,6	24,0	15,1	1,2	3.044	13,3	94,5	0,5
6	Bunge	DAP (120)	SolMIX zn Ecopower (322 UAN + 58 T. Amonio + 15 Sulf. de Zinc) + Armour		131,6	24,0	15,1	1,2	2.958	14,0	95,0	1,5
7	Bunge	Nutrimax (142)	UREA (250)		124,9	23,5	7,1	1,1	3.636	15,6	96,0	1,5
8	Bunge	Microessentials SZ (141)	UREA (250)		131,9	24,5	14,1	1,4	3.503	13,4	97,0	0,5
9	Timac Agro	Top Phos (102)	N-Dúo (200)		82,1	10,6	16,1	0,5	2.668	14,3	94,0	0,5
10	Timac Agro	Top Phos (124)	N-Dúo (200)		83,7	12,9	17,7	0,6	2.610	12,4	96,0	1,0
11	Yara	Nitrocomplex (125)	Sulfan (315)		101,9	9,3	25,2	0,2	3.112	15,1	93,5	1,5
Promedio									3117,7	13,8	95,0	1,0

Siembra: 19/07/24 + Fertilizante Variable según tratamiento

Variedad: Andreia

Tratamiento de semillas: Vibrance Integral (200 ml.100 Kg sem⁻¹)

Conclusión

Al igual que lo observado en la zona en la última campaña, todos los ensayos se desarrollaron en condiciones de restricción de humedad y con stress térmico en el período crítico del cultivo. En este contexto, se observaron rendimientos muy inferiores al promedio histórico, con excesos de proteína en general.

Agradecemos a todas las empresas participantes, y a todos los asistentes que participaron de la jornada a campo. También agradecemos a la familia Eguren que nos facilitó el sitio del ensayo, así como a la comisión organizadora del club Alumni que nos acompañó otro año en el almuerzo de la jornada.