




Cebada cervecera: comportamiento agronómico y calidad comercial en Oliveros (Santa Fe). Campaña 2021.

Manlla, A.¹; Castellarin, J.¹; Gonzalez, G.²

¹ Técnicos de EEA INTA Oliveros; ² EEA INTA Bordenave

 Palabras clave: cebada cervecera, comportamiento de cultivares, rendimiento.

La cebada cervecera (*Hordeum vulgare*), es un cultivo de suma importancia en la industria de la maltería. Por el gran volumen de biomasa que genera, es una gramínea de invierno que aporta a la sustentabilidad de los sistemas de producción.

En comparación con el trigo, tolera mejor la sequía y la cosecha se anticipa respecto a este cereal; además, es un buen antecesor del cultivo de soja de segunda. Debido al mejoramiento, actualmente existen variedades de cebada que son de excelente producción y estabilidad.

La Estación Experimental Agropecuaria del INTA Oliveros participa de la Red Nacional de Cebada Cervecera (REC), que nuclea Ensayos Comparativos de Rendimiento en 21 ambientes distribuidos en las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos. Coordinan esta red de ensayos el grupo de Mejoramiento y Calidad Vegetal de la EEAINTA Bordenave. En esta publicación se muestran los resultados de la localidad Oliveros, provincia de Santa Fe.

Los objetivos del presente trabajo fueron:

- Conocer el comportamiento agronómico y la calidad comercial de las variedades de cebada cervecera comerciales, en condiciones de secano.
- Brindar información sobre este cereal a productores y profesionales que se desempeñan en los sistemas agroproductivos del sur de Santa Fe.

Materiales y métodos

La evaluación de los cultivares de cebada cervecera se llevó a cabo en la EEA INTA Oliveros, sur de Santa Fe (32°34' 34" S- 60°52'10" W), durante la campaña 2021. El ensayo comparativo de rendimiento de cebada cervecera (ECR) fue sembrado en siembra directa, sobre un suelo Argiudol Típico serie Maciel (franco arcillo-limoso) con más de 40 años de historia agrícola. La fecha de siembra fue el 18/06/2021, con una sembradora experimental de 7 surcos distanciados a 0,20 m. El diseño experimental fue de bloques completos aleatorizados con 4 repeticiones.

El barbecho (17/05/21) se realizó con 2,5 l ha⁻¹ Glifosato + 0,1 l ha⁻¹ Dicamba + 5 g ha⁻¹ Metulfuron + 0,1 l ha⁻¹ Lambdacialotrina. y 0,5 l ha⁻¹ aceite metilado, y el cultivo antecesor fue soja de primera.

A la siembra, todos los tratamientos fueron fertilizados con 100 kg ha⁻¹ de MAP (Fósforo Monomónico) y en macollaje (DC 2,1 escala de Zadock) el 05/08 se fertilizaron todos los tratamientos con 200 l ha⁻¹ UAN (fuente nitrogenada), de manera que estos nutrientes no fueran limitantes.

El segundo control de malezas se realizó el 18/08 con 5 g ha⁻¹ Metsulfuron y 0,7 l ha⁻¹ Tomahawk con 0,5 l⁻¹ de aceite tensioactivo.

En hoja bandera se hizo el control de enfermedades foliares en 3 repeticiones con Orquesta Ultra, a una dosis de 1 l ha⁻¹. En la cuarta repetición no se aplicó el fungicida y permitió observar el impacto de las enfermedades foliares sobre los distintos materiales genéticos.



Participaron 18 genotipos, de los cuales 12 eran variedades comerciales pertenecientes a diferentes empresas (KWS Argentina SA, Cervecería y Maltería Quilmes, Cargill Holding SAS, Ackermann Sszatzucht GMB & Co.KG, Limagrain Europe SA. Y Secobra Recherches) y completan el conjunto 6 líneas experimentales.

La cosecha se realizó el 17/11 en forma mecánica, con la cosechadora experimental de parcelas (se cosecharon 6 surcos de 6 m de largo). Se determinó el rendimiento (kg ha⁻¹) corregido a 12% de humedad y el peso de los granos. Los resultados fueron analizados a través del paquete de análisis estadístico InfoStat, 2016.

Resultados

Caracterización del ambiente climático 2021

Las precipitaciones acumuladas durante el ciclo del cultivo (junio a noviembre) fueron de 279 mm (Tabla 1). La siembra se realizó con muy buena humedad en el perfil de suelo, ya que en los meses previos de marzo a mayo las precipitaciones fueron de 431 mm.

Durante la campaña 2021 se registraron un total de 24 heladas a 1,5 m del suelo (Tabla 1), en los meses de junio a agosto con temperaturas entre -0.3 a -2.7 °C.

Durante los meses de junio a agosto, las temperaturas mínimas estuvieron por debajo del promedio histórico de la serie. En tanto que las máximas fueron superiores entre 1 y 2°C respecto al promedio histórico, superior a 40 años en todo el ciclo del cultivo (Tabla 1). Cabe destacar que en el mes de octubre hubo 7 días de temperaturas por encima de los 30°C, coincidiendo con el período de llenado de grano.

Rendimiento y calidad

El promedio de rendimiento de la Red de Ensayos de Cultivares en Oliveros fue de 5117 kg ha⁻¹ (Tabla 2), variando entre 4560 a 5526 kg ha⁻¹. Las variedades Alhue, Andreia y Sinfonía fueron las de mayor rendimiento, mientras que Overture, Montoya y la L4-2021 se diferenciaron del resto variedades, ya que éstas rindieron un 10% menos respecto al promedio del ensayo.

El peso promedio de mil granos fue 43 g (Tabla 2); entre los genotipos hubo diferencias significativas al 5%. Se destacaron L6 -2021, L1-2021 y L3-2021 con los mayores valores de PMG: 45.5, 46 y 48 g, considerándose muy buenos pesos de granos.

El peso hectolítrico en promedio fue de 65 kg hl⁻¹, no observándose diferencias significativas entre las variedades (Tabla 2).

El porcentaje de proteínas en promedio fue de 11 % (Tabla 3), variando de 10. 3% (L3-2021) a 11,5% (Militza y Danielle), con lo cual estaría dentro del valor de tolerancia de recibo permitida por la norma de calidad para la comercialización de cebada cervecera.

En el calibre de los granos el promedio fue muy bueno, alrededor de 93 % de primera calidad (Tabla 3), destacándose L3-2021 con 96,6 % y Jennifer con 96.1 % de primera calidad.

Respecto a las enfermedades foliares, debido a las condiciones ambientales hubo baja presión de las mismas en el ensayo. Se observó la presencia de Ramularia y Mancha en Red, pero de forma leve.

T1 Tabla 1. Distribución de las precipitaciones y temperaturas máximas y mínimas mensuales en el año 2021 y sus respectivos valores promedios históricos (1970-2022). Número de heladas meteorológicas.

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Prec. 21 (mm)	155	7	198	178	53	2	30	2	65	63	117	30
Prec. Hist.	114,9	132,9	131,9	99,1	58,1	29,7	28,6	32,4	55,0	106,3	117,9	137,4
Mín. media 21	16,7	15,3	14,9	12,9	5,5	4,2	2,9	4,2	10,6	10	13,6	17
Min. Hist.	18,6	17,6	15,9	12,2	9,4	6,1	5,6	6,7	8,7	12,0	14,7	17,3
Máx. media 21	29,8	29,1	26,9	25	20,6	17,1	18,4	22,3	22,5	26,9	29,3	32,7
Máx. Hist.	31,1	29,4	27,4	23,8	20,2	17,0	16,6	18,9	21,1	24,1	27,2	29,8
Nº Hel. Meteor.						5	10	9				



T2

Tabla 2. Promedio de Rendimiento (Rto), Peso de mil granos (PMG) y Peso Hectolítico (P:H) según cultivar de cebada cervicera con fungicida. Oliveros, campaña 2021.

Variedad	Rto (kg ha ⁻¹)	PMG (g)	P:H (kg hl ⁻¹)
Alhue	5526	44,5	64,6
Andreia	5499	42,5	62,5
Sinfonia	5450	42,9	64,1
Aliciana	5395	44,4	64,3
Yanara	5330	40,9	65,5
Danielle	5326	40,8	61,8
Militza	5290	44,4	62,5
L1-2021	5225	46,3	63,4
Charles	5202	40,6	62,9
L2-2021	5198	42,6	63,0
L3-2021	5186	48,0	62,2
Jennifer	5158	43,8	65,1
L5-2021	5037	43,1	64,0
Fatima	4849	42,3	63,8
L6-2021	4714	45,5	63,9
L4-2021	4601	40,5	61,8
Overture	4564	40,0	63,2
Montoya	4560	41,4	63,6
Significancia al 5 %	<i>ns</i>	**	<i>ns</i>
DMS	564	3,4	4,7
CV%	6,7	4,8	4,5



T3

Porcentaje de proteínas y calibre de granos retenidos. Laboratorio de Mejoramiento y calidad vegetal. EEA INTA Bordenave.

Variedades	Proteínas. %	1° Cal. %
Alhue	10,8	94,7
Aliciana	10,9	94,3
Andreia	11,6	94,2
Charles	11,0	92,0
Danielle	11,5	89,3
Fatima	11,1	92,2
Jennifer	10,9	96,1
L1-2021	10,3	92,6
L2-2021	11,1	95,3
L3-2021	10,7	96,6
L4-2021	10,7	94,0
L5-2021	11,0	91,7
L6-2021	10,0	94,4
Militza	11,5	95,2
Montoya	10,5	91,7
Overture	10,5	93,3
Sinfonia	10,5	90,9
Yanara	10,5	91,3
PROMEDIO	10,8	93,3

Referencia:

Norma V de Calidad para la comercialización de la Cebada Cervecera.

Calibre es el valor expresado en por ciento en peso de la muestra, a través del cual se aprecia el tamaño y uniformidad de los granos.

Bajo zaranda de 2,2 mm, tolerancia de recibo 4%;

Sobre zaranda mín. 2,5 mm. Base 85%, Tolerancia de recibo 80%

Proteína Mínima S.S.S. mínimo 10 %, Tolerancia de recibo 9%.

Proteína Máxima S.S.S. máximo 12%, Tolerancia de recibo 13%.

Bibliografía

Di Rienzo J., Casanoves F., Balzarini M., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C. InfoStat versión 2016. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>.