



Cebada cervecera: comportamiento agronómico y calidad comercial en Oliveros (Santa Fe). Campaña 2022.

Manlla, A.¹; González, G.²

¹ INTA EEA Oliveros - ² INTA EEA Bordenave

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

La cebada cervecera (*Hordeum vulgare*), es una gramínea de invierno que aporta a la sustentabilidad de los sistemas de producción por el gran volumen de biomasa que genera, es un buen antecesor del cultivo de soja de segunda. Es de destacar que, a diferencia del trigo, tolera la sequía y su cosecha se realiza en forma anticipada respecto a este cereal.

Avances en el mejoramiento genético, existen en la actualidad variedades de mayor potencial de producción y estabilidad.

La EEA INTA Oliveros, participa de la Red Nacional de Cebada Cervecera (REC), que nuclea Ensayos Comparativos de Rendimiento en 23 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 EEA INTA Bordenave. En esta publicación se muestran los resultados de la localidad Oliveros, provincia de Santa Fe.

El presente trabajo tiene como objetivos:

- Generar conocimiento sobre 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 2022. La siembra se realizó bajo 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 04/07/2022, 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 se realizó el día 20/05/22 con 2.5l ha⁻¹ glifosato + 120 cc ha⁻¹ sumisoya + 0,5l ha⁻¹ aceite metilado y el 11/08/22; se efectuó una segunda aplicación de herbicidas en postemergencia con 7 g ha⁻¹ metsulfuron + 120cc ha⁻¹ banvel (dicamba). El cultivo antecesor fue soja de primera.

A la siembra, todos los tratamientos fueron fertilizados con 50 kg ha⁻¹ de DAP (Fosforo Diamónico) y en el estadio vegetativo (DC 1.2 escala Zadock, 21/07/22) se fertilizó con 210 kg ha⁻¹ urea (fuente nitrogenada) para que no fuera limitante.

En inicio espigazón (DC 5.1 escala Zadock) se hizo el control de enfermedades foliares en 3 repeticiones con Orquesta Ultra, a una dosis de 1,2 l ha⁻¹. En la cuarta repetición no se aplicó el fungicida y nos permitió observar el impacto de las enfermedades foliares sobre los distintos materiales genéticos.

Participaron en total 18 genotipos, de los cuales 12 eran variedades comerciales pertenecientes a di-



ferentes empresas y completan el conjunto 6 líneas experimentales de cebada cervecera.

La cosecha se realizó el 22/11/22 en forma mecánica con 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. Desde el Laboratorio de Mejoramiento y Calidad Vegetal de INTA Bordenave, se determinó el porcentaje de proteínas en grano y el calibre de granos retenidos sobre zarandas de 2.5 mm. Los resultados fueron analizados a través del paquete de análisis estadístico InfoStat, 2016.

Resultados

Caracterización del ambiente climático 2022

La siembra del experimento en red se hizo con buenas condiciones de humedad en el suelo por la recarga de los perfiles durante los meses de marzo y abril. Las precipitaciones acumuladas en el ciclo del cultivo (junio a noviembre) fueron de 112 mm, un 70 % menos que el promedio histórico de la serie (Figura 1).

En etapa vegetativa (julio, agosto) el cultivo se vio afectado por las heladas a 1,5 m del suelo (total: 24), produciendo un rebrote de las plantas en el 95 % del experimento. Por este motivo, sumado a la escasa humedad en el suelo, afectaron su normal desarrollo y crecimiento.

Las temperaturas mínimas estuvieron por debajo del promedio histórico de la serie durante los meses de junio a octubre. En tanto que las máximas fueron superiores entre 2.2 y 4.8° C respecto al promedio histórico en todo el ciclo del cultivo (Figura 1).

Cabe destacar que en el mes de octubre hubo 10 días de temperaturas por encima de los 30° C.

Rendimiento y calidad

El promedio de rendimiento de la Red de Ensayos de Cultivares en Oliveros fue de 2819 kg ha^{-1} (Tabla 1), representando un 45 % menor al promedio de rendimiento de la campaña 2021 (5117 kg ha^{-1}), debido a que el cultivo fue afectado durante la etapa vegetativa por la ocurrencia de heladas. No se observaron diferencias significativas entre las variedades, sin embargo, Overture, Sinfonía, L3-2021, Yanara, L1-2021, Danielle y Aliciana fueron las que superaron el rendimiento promedio del experimento.

El peso promedio de mil granos fue 42 g (Tabla 1), entre los genotipos no hubo diferencias significativas al 5 %. Se destacaron Aliciana, L3-2021, L6-2021, Jennifer y L5-2021 con los mayores valores de PMG que variaron desde 43.5 a 46.4 g, considerándose muy buenos pesos de granos.

El peso Hectolitro en promedio fue de 63 kg hl^{-1} , no observándose diferencias significativas entre las variedades (Tabla 1).

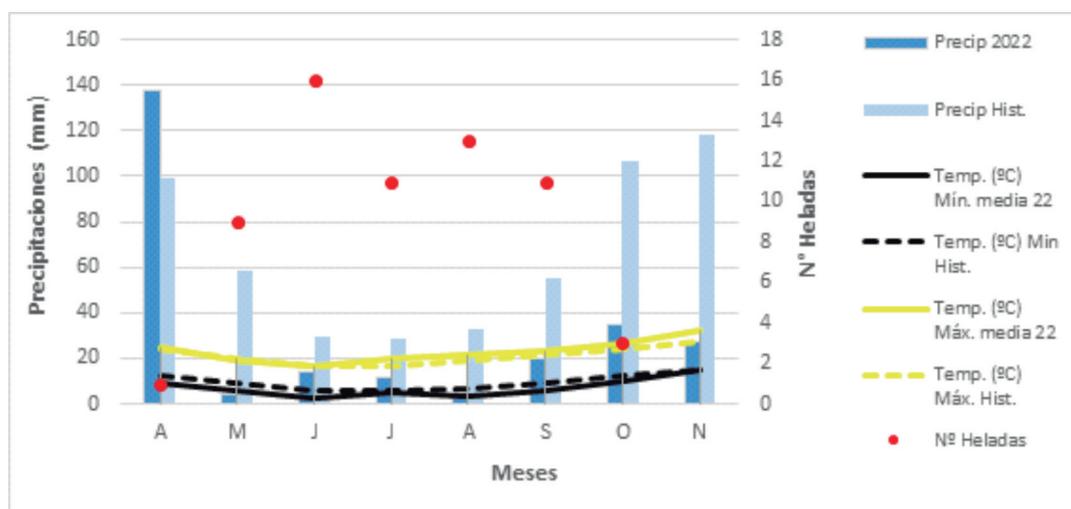


Figura 1. Distribución de las precipitaciones y temperaturas máximas y mínimas mensuales (abril-noviembre) en el año 2022 y sus respectivos valores promedios históricos (1970-2022), Número de heladas meteorológicas. Datos provenientes de la Estación Agrometeorológica de la EEA INTA Oliveros.



T1 Tabla 1. Promedio de Rendimiento (Rto), Peso de mil granos (PMG) y Peso Hectolitrico (P:H) según cultivar de cebada cervecera con fungicida. Oliveros, campaña 2022.

Variedad	Rto (kg ha ⁻¹)	PMG (g)	P:H (kg hl ⁻¹)
Overture	3115	41,8	64,0
Sinfonia	3093	41,8	62,4
L3-2021	3071	44,0	62,5
Yanara	3057	40,7	63,4
L1-2021	3024	44,4	63,6
Danielle	3022	40,4	62,9
Aliciana	2969	44,5	63,8
Alhue	2811	40,9	63,8
Jennifer	2807	43,1	64,3
L4-2021	2794	40,9	62,7
Andreia	2713	38,3	63,7
L2-2021	2674	42,9	63,0
L5-2021	2638	43,5	64,0
Montoya	2608	41,7	62,7
L6-2021	2600	46,4	63,0
Charles	2599	41,0	63,5
Fatima	2574	40,4	63,9
Militza	2570	42,7	63,0
Promedio	2819	42	63
Signif. 5 %	ns	ns	ns
DMS	587,7	4,9	2,87
CV%	12,5	7,4	2,7

El porcentaje de proteínas en promedio fue de 14 % (Tabla 2), variando de 12 % (L6-2021) a 15 % (Jennifer) con lo cual, las variedades que superan el 13 % de proteínas estarían por fuera 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, 89 % de primera calidad (Tabla 2), destacándose L3-2021 con 95.9 % y L2-2021 con 94.2 % de primera calidad.

Respecto a la presencia de enfermedades foliares en la campaña 2022, hubo moderada presión de Ramularia y Mancha en red.

T2 Tabla 2. Porcentaje de proteínas y calibre de granos retenidos. Laboratorio de Mejoramiento y Calidad Vegetal. EEA INTA Bordenave.

Variedad	Proteínas. %	1° Cal. %
L3-2021	14,4	95,9
L2-2021	13,6	94,2
Andreia	14,3	93,3
Militza	14,3	93,2
L6-2021	12,0	92,0
Jennifer	15,0	91,8
Alhue	13,4	91,7
L5-2021	13,6	90,8
Montoya	14,0	90,6
Aliciana	14,5	90,3
Overture	12,5	88,6
Charles	14,0	87,5
L1-2021	14,5	87,3
Fatima	14,3	86,2
Yanara	13,6	85,3
L4-2021	13,4	83,8
Danielle	14,3	80,6
Sinfonia	14,6	77,6
Promedio	14	89

Referencia
 Norma V de Calidad para la comercialización de la Cebada Cervecera. Calibre es el valor expresado en porciento 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>.

Zadoks J.C., T.T. Chang y C.F. Konzak. 1974. A decimal code for the growth stages of cereals. Weed Research 14, 415 – 421.