

# Nuevas variedades comerciales de cebada y trigo blando de primavera

Resultados de los ensayos realizados por la Red Genvce en la campaña 2021/22 y análisis conjunto con la campaña anterior

Los ensayos han sido realizados en el marco de la red Genvce (Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España) por los siguientes institutos de investigación autonómicos:

- **Andalucía.** Red Andaluza de Experimentación Agraria (RAEA) – Instituto de Formación Agraria y Pesquera de Andalucía (Ifapa). Alejandro Castilla.
- **Aragón.** Centro de Transferencia Agroalimentaria - Gobierno de Aragón. Miguel Gutiérrez.
- **Castilla-La Mancha:**
  - Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal (Iriaf) – Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Rogelio Corbacho.
  - Instituto Técnico Agronómico Provincial de Albacete (ITAP) – Diputación de Albacete. Francisco López.
- **Castilla y León:**
  - Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL). Gabriel Villamayor.
  - Centro Tecnológico Agrario y Alimentario (Itagra). Jesús Laso.
- **Cataluña.** Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) – Generalitat de Catalunya. Josep Anton Betbesé y Joan Serra.
- **Extremadura.** Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (Cicytex). Verónica Cruz.
- **Madrid.** Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (Imidra) – Comunidad de Madrid. Alejandro Benito.
- **Navarra.** Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias (Intia). División Agrícola. Jesús Goñi.
- **País Vasco.** Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario (Neiker-Tecnalia) – Gobierno Vasco. Juan Bautista Relloso.



Jordi Doltra Bregón, Elisa del Blanco Maestro, Joan Serra Gironella y Roser Sayeras Oliveras.  
Secretaría técnica de GENVCE – Cultivos extensivos sostenibles, IRTA Mas Badia.

En este artículo se presentan los resultados de los ensayos de evaluación de nuevas variedades comerciales de cebada de primavera y trigo blando de primavera realizados por el Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España (Genvce) durante la campaña 2021/22, así como el análisis conjunto con la campaña anterior.

Los trabajos realizados por Genve han sido financiados por:

- La Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), principalmente los trabajos de coordinación del grupo.
- Los institutos y servicios de las comunidades autónomas participantes han asumido la mayor parte del coste de la realización de los ensayos.
- Las empresas obtentoras y comercializadoras de semillas aportan la semilla de las variedades en evaluación en la red Genve.

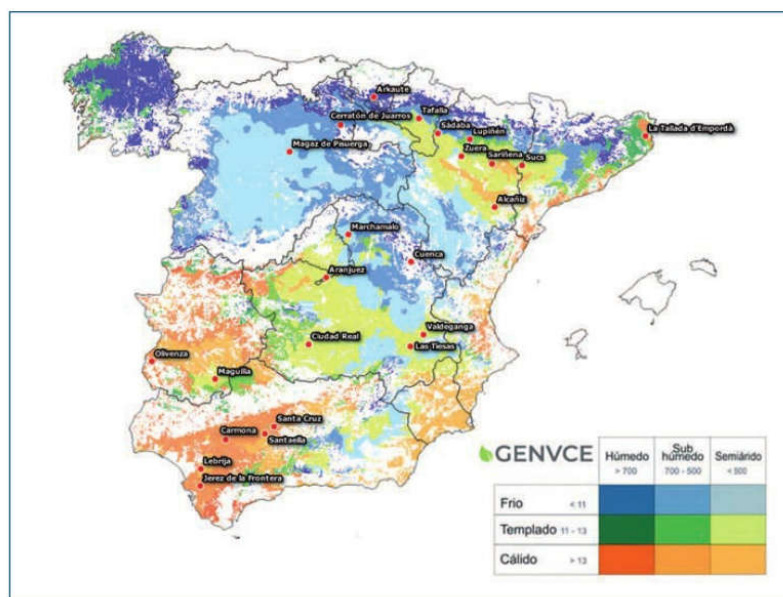
### Zonas de experimentación

Durante la campaña 2021/22 se han realizado 20 ensayos de cebada de primavera y 22 de trigo blando de primavera. Estos se han localizado en las principales zonas productoras españolas comprendidas en zonas agroclimáticas con diferente régimen de temperaturas (frías, templadas y cálidas) y de pluviometría (semihúmedas, subhúmedas y húmedas) tal como se recoge en la **figura 1**. De entre todos los ensayos no se han considerado aquellos que han sido anulados durante la validación en campo o por cuestiones técnicas o estadísticas, siguiendo el protocolo establecido por Genve.

### Cebada de primavera

Durante la campaña 2021/22 se han realizado 3 ensayos válidos en zonas frías, 11 ensayos en zonas templadas y 5 en zonas cálidas. En el **cuadro I** se pueden observar el rendimiento y el índice productivo medio de todas las variedades ensayadas respecto a la media de las variedades testigo (Chronicle, Pewter y RGT Planet). Se han observado diferencias significativas de producción entre variedades. Destacan las variedades SY Solar, KWS Chrissie y SY Tungsten que

**FIG 1.** Localización de los ensayos de variedades de cereales de invierno (cebada de primavera y trigo blando de primavera) realizados en la red Genve en la campaña 2021/22.



**CUADRO I.** RENDIMIENTO E ÍNDICE PRODUCTIVO MEDIO RESPECTO A LOS TESTIGOS CHRONICLE, PEWTER Y RGT PLANET DE LAS VARIEDADES DE CEBADA DE PRIMAVERA ENSAYADAS EN LA CAMPAÑA 2021/22 EN EL MARCO DE GENVE.

Variedades	Producción media (kg/ha)	Índice productivo (%)	Grupo de medias	Número de ensayos
SY SOLAR	7.277	110,5	a	19
KWS CHRISSIE	7.231	109,8	a	19
SY TUNGSTEN	7.161	108,8	a	19
LG BELCANTO	7.138	108,4	ab	19
KLARINETTE	7.102	107,9	ab	19
RUBIALES	7.088	107,7	ab	19
RGT PLANET *	7.017	106,6	ab	19
VALÉRIAN	6.979	106,0	ab	19
SY STANZA	6.978	106,0	ab	19
FANDAGA	6.947	105,5	abc	19
RGT GAGARIN	6.859	104,2	abc	19
ELLINOR	6.677	101,4	bcd	19
CHRONICLE *	6.487	98,5	cd	19
PEWTER *	6.246	94,9	d	18
Media	6.942 kg/ha al 13% de humedad			
Índice 100	6.584 kg/ha al 13% de humedad			
Nivel de significación de la variedad	p-valor < 0,0001			
Coefficiente de variación	6,09%			

\* Variedades testigo. Medias ajustadas por mínimos cuadrados.

**CUADRO II.** FECHA DE INICIO DEL ESPIGADO, INCIDENCIA DE ENFERMEDADES FOLIARES Y ENCAMADO DE LAS VARIEDADES DE CEBADA DE PRIMAVERA ENSAYADAS DURANTE LA CAMPAÑA 2021/22 EN EL MARCO DE LA RED GENVCE.

Varietades	Fecha espigado	Roya parda (%)	Helminthosporiosis (%)	Rincosporiosis (0-9)	Encamado (%)
CHRONICLE *	27-abr.	3,0	11,5	2	1,1 b
ELLINOR	28-abr.	0,7	12,2	2	3,4 ab
FANDAGA	26-abr.	3,0	9,5	2	4,3 a
KLARINETTE	26-abr.	0,3	10,1	1	2,3 ab
KWS CHRISSIE	24-abr.	1,0	14,2	1	0,9 b
LG BELCANTO	25-abr.	2,6	15,1	2	1,9 ab
PEWTER *	28-abr.	0,6	14,1	2	2,1 ab
RGT GAGARIN	25-abr.	2,0	16,3	2	0,9 b
RGT PLANET *	25-abr.	1,2	14,3	1	1,9 ab
RUBIALES	24-abr.	3,8	15,6	1	0,9 b
SY SOLAR	25-abr.	1,4	12,2	2	2 ab
SY STANZA	27-abr.	1,7	15,1	2	1,1 b
SY TUNGSTEN	27-abr.	1,0	11,8	2	2,6 ab
VALÉRIAN	24-abr.	0,8	14,5	1	2,6 ab
Media	26-abr.	4,3	13,3	1,6	2
Número de ensayos	16	6	9	6	13
Nivel significación (p-valor)	-	<0,05	n.s	n.s	<0,01

\* Varietades testigo.

**CUADRO III.** ALTURA, PESO ESPECÍFICO, PESO DE MIL GRANOS Y CONCENTRACIÓN DE PROTEÍNA DEL GRANO DE LAS VARIEDADES DE CEBADA DE PRIMAVERA ENSAYADAS DURANTE LA CAMPAÑA 2021/22, EN EL MARCO DE GENVCE.

Varietades	Altura (cm)	Peso específico (kg/hl)	Peso de mil granos (g)	Proteína (%)
CHRONICLE *	69 a	64,3 cdef	35,2 bc	11,3 abc
ELLINOR	68 ab	62,4 h	37,3 abc	11,4 ab
FANDAGA	66 abc	63,8 defg	39,1 a	11,5 ab
KLARINETTE	66 abc	65,5 abc	36,0 abc	11,4 ab
KWS CHRISSIE	64 c	64,9 bcd	35,8 abc	10,9 bc
LG BELCANTO	68 ab	62,9 gh	36,6 abc	10,8 bc
PEWTER *	65 bc	65,9 ab	37,6 abc	11,9 a
RGT GAGARIN	65 abc	64,3 cde	34,7 c	10,8 bc
RGT PLANET *	68 ab	63,9 defg	38,0 ab	10,6 c
RUBIALES	65 abc	66,8 a	36,9 abc	11,2 abc
SY SOLAR	65 abc	62,9 fgh	36,9 abc	10,8 bc
SY STANZA	69 a	63,7 defgh	37,3 abc	11,1 bc
SY TUNGSTEN	69 a	63,0 efgh	35,8 abc	10,8 bc
VALÉRIAN	66 abc	65,4 bc	36,9 abc	11,1 bc
Media	66,7	64,3	36,7	11,1
Número de ensayos	17	18	13	9
Nivel significación variedades (p-valor)	<0,0001	<0,0001	<0,01	<0,0001

\* Varietades testigo.



Varietad de cebada SY Solar.

han presentado un rendimiento significativamente mayor que Ellinor y que las testigos Chronicle y Pewter. Las nuevas variedades LG Belcanto, Klarinette y Rubiales también se encuentran entre las más productivas.

En los cuadros II y III se pueden observar algunos datos agronómicos de las variedades de cebada de primavera en estos ensayos. La fecha media de espigado ha sido el 26 de abril, con una diferencia de cuatro días entre las variedades más precoces, KWS Chrissie y Valérian, y las más tardías, Ellinor y Pewter. La helmintosporiosis fue la enfermedad foliar de mayor incidencia. KWS Chrissie, Rubiales y Chronicle son las variedades que han presentado menor tendencia al encamado. Chronicle, SY Stanza y SY Tungsten son las variedades que han presentado una mayor altura de planta y KWS Chrissie es la variedad de menor talla. Rubiales es la variedad con mayor peso específico del grano, mientras que Fandaga es la variedad más destacada en el peso de mil granos. Pewter sería la variedad de mayor contenido proteico en grano y KWS Chrissie, LG Belcanto, RGT Gagarin y RGT Planet las que han tenido menor concentración de proteína.

## Resultados conjuntos de las campañas 2020/21 y 2021/22

El análisis incluye las variedades que han estado presentes en las dos últimas campañas de ensayos (Ellinor, LG Belcanto y SY Tungsten), junto a los testigos Pewter y RGT Planet. Se han considerado un total de 37 ensayos, de los cuales 18 pertenecen a la campaña 2020/21 y 19 a la campaña 2021/22. En el **cuadro IV** pueden observarse los resultados productivos. Las variedades de mayor índice productivo son RGT Planet, SY Tungsten y LG Belcanto, todas ellas, junto con Ellinor, han presentado rendimientos significativamente mayores que la testigo Pewter al considerar las dos últimas campañas.

En el **cuadro V** se observa la clasificación en terciles de las distintas variedades. La variedad con un mayor número de ensayos en el tercil más productivo ha sido SY Tungsten (68% de los ensayos). RGT Planet ha estado en el tercil de mayor producción en el 54% de los ensayos y, junto con LG Belcanto y SY Tungsten, tiene la menor presencia en el tercil inferior de rendimientos. Ellinor presenta un comportamiento más inestable, respondiendo más al ambiente productivo. Pewter se sitúa en el 92% de ensayos en el tercil inferior.

## Trigo blando de primavera

Durante la campaña 2021/22 se han realizado 21 ensayos de trigo blando de primavera, de los que 10 corresponden a zonas cálidas y 11 a zonas templadas o frías. En el **cuadro VI** se presentan los índices productivos medios de las distintas variedades respecto a las variedades testigo Artur Nick y LG Acorazado. Se han observado diferencias significativas entre las variedades ensayadas. La variedad LG Vencedor, seguida de LG Reventón, han presentado los mayores rendimientos, superado estadísticamente

**CUADRO IV.** PRODUCCIÓN MEDIA DE LAS VARIEDADES DE CEBADA DE PRIMAVERA, JUNTO A LOS TESTIGOS PEWTER Y RGT PLANET, OBTENIDAS EN EL MARCO DE LA RED GENVCE, DURANTE LAS CAMPAÑAS 2020/21 Y 2021/22.

Variedades	Producción (kg/ha)	Índice productivo (%)	Grupo de medias	Número de ensayos
RGT PLANET *	7.248	106,94	a	37
SY TUNGSTEN	7.210	106,38	a	37
LG BELCANTO	7.185	106,02	a	37
ELLINOR	7.000	103,28	a	37
PEWTER *	6.307	93,06	b	36
Media del ensayo (kg/ha)	6.990			
Índice 100 (kg/ha)	6.777			
Coefficiente de variación (%)	12,95			

\* Variedades testigo. Medias ajustadas por mínimos cuadrados.

**CUADRO V.** ANÁLISIS DE TERCILES DE LAS VARIEDADES DE CEBADA DE PRIMAVERA, JUNTO A LAS TESTIGOS PEWTER Y RGT PLANET, OBTENIDAS EN EL MARCO DE LA RED GENVCE, DURANTE LAS CAMPAÑAS 2020/21 Y 2021/22 EN LAS ZONAS TEMPLADAS, FRÍAS Y CÁLIDAS.

Variedades	Terciles		
	Superior	Mediano	Inferior
SY TUNGSTEN	25	2	10
RGT PLANET *	20	9	8
LG BELCANTO	17	11	9
ELLINOR	10	13	14
PEWTER *	1	2	33

\* Variedades testigo.

**CUADRO VI.** RENDIMIENTO E ÍNDICE PRODUCTIVO MEDIO RESPECTO A LOS TESTIGOS ARTUR NICK Y LG ACORAZADO DE LAS VARIEDADES DE TRIGO BLANDO DE PRIMAVERA ENSAYADAS EN LA CAMPAÑA 2021/22, EN EL MARCO DE LA RED GENVCE.

Variedades	Producción media (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separación de medias	Número de ensayos
LG VENCEDOR	6.432	111,91	a	21
LG REVENTÓN	6.243	108,62	ab	21
ARTUR NICK *	5.955	103,62	abc	21
SANTAELLA	5.938	103,32	abc	21
MONTEMAYOR	5.919	102,98	abc	21
ESPERADO	5.870	102,14	abc	21
ECODESAL	5.788	100,7	bc	21
RGT PANIGALE	5.676	98,75	bc	21
RGT STYVAR	5.665	98,57	bc	21
LG ACORAZADO *	5.539	96,38	c	21
Media	5.902 kg/ha al 13% de humedad			
Índice 100	5.747 kg/ha al 13% de humedad			
Coefficiente de variación	10,00 %			
Nivel de significación de la variedad	p-valor < 0,0001			

\* Variedades testigo. Medias ajustadas por mínimos cuadrados.

los presentados por Ecodesal, RGT Panigale, RGT Styvar y la testigo LG Acorazado. Artur Nick, Santaella, Montemayor y Esperado han presentado también un índice productivo destacado.

En los cuadros VII y VIII se pueden observar algunos datos agronómicos de las

variedades de trigo blando de primavera. La fecha media al inicio de espigado ha sido el 22 de abril esta campaña.

LG Acorazado es la variedad más precoz al espigado seguida de la también testigo Artur Nick y de LG Vencedor. Por otro lado, la variedad más tardía ha sido

Ecodesal, retrasándose una semana respecto a la más precoz. RGT Styvar también ha destacado entre las variedades más tardías de esta campaña. La incidencia de enfermedades foliares esta campaña no ha mostrado, en general, diferencias significativas entre variedades. Ecodesal se ha mostrado como una variedad más sensible a la roya amarilla y a la roya parda, mientras que Montemayor ha tenido la mayor sintomatología de septoria.

Además, Montemayor también es la variedad de mayor altura, destacando también el porte de Artur Nick y Santaella. Por el contrario, las variedades de menor talla son RGT Panigale y LG Vencedor. La variedad de referencia LG Acorazado presenta el mayor contenido de proteína. Entre las nuevas variedades, el mayor contenido proteico del grano lo presentan RGT Styvar y Santaella y el menor LG Reventón. Montemayor, junto con Santaella, sobresale en el peso de mil granos. El grupo de variedades con mayor peso hectolítrico del grano lo conforman LG Acorazado, Santaella, LG Vencedor y Montemayor. Esperado ha sido la variedad con tendencia a presentar una mayor densidad de espigas.

**CUADRO VII.** FECHA DE ESPIGADO Y NIVEL DE AFECTACIÓN POR ENFERMEDADES FOLIARES DE LAS VARIEDADES DE TRIGO BLANDO DE PRIMAVERA ENSAYADAS DURANTE LA CAMPAÑA 2021/22 EN LA RED GENVCE.

Variedad	Fecha de espigado	Roya amarilla (%)	Roya parda (%)	Septoria (%)
ARTUR NICK *	19-abr.	1,7	1,3	ab 7,1
ECODESAL	25-abr.	2,1	7	a 5,1
ESPERADO	21-abr.	0,7	2,2	ab 5,4
LG ACORAZADO *	18-abr.	0,6	2,8	ab 6,2
LG REVENTÓN	23-abr.	0,1	3,1	ab 4,7
LG VENCEDOR	19-abr.	0,1	0	b 6,7
MONTEMAYOR	22-abr.	0,1	0	b 10,5
RGT PANIGALE	20-abr.	1,2	5,7	ab 7,9
RGT STYVAR	24-abr.	0,6	0	b 3,5
SANTAELLA	20-abr.	0,1	0,4	ab 4,7
Media	22-abr	0,7	3	6,2
Nivel significación variedades ( <i>p</i> -valor)	-	n.s	<0,01	n.s
Número de ensayos	17	8	8	10

\* Variedades testigo.

**CUADRO VIII.** ALTURA, PROTEÍNA, PESO DE MIL GRANOS, PESO ESPECÍFICO Y DENSIDAD DE ESPIGAS (CAPACIDAD DE AHIJAMIENTO) DE LAS VARIEDADES DE TRIGO BLANDO DE PRIMAVERA ENSAYADAS EN LA RED GENVCE DURANTE LA CAMPAÑA 2021/22.

Variedad	Altura (cm)	Proteína (%)	Peso de 1.000 granos (g)	Peso específico (kg/hl)	Densidad espigas (espigas/m <sup>2</sup> )
ARTUR NICK *	82 ab	13,1 bc	31,0 d	75,6 bc	445 ab
ECODESAL	80 bc	13,0 bc	35,2 bc	72,5 d	425 ab
ESPERADO	80 bc	13,2 bc	32,8 cd	75,4 bc	469 a
LG ACORAZADO *	78 bc	14,4 a	34,6 c	78,6 a	415 ab
LG REVENTÓN	77 cd	12,5 c	36,0 bc	74,1 cd	356 b
LG VENCEDOR	73 d	13,0 bc	33,7 cd	78,1 a	416 ab
MONTEMAYOR	85 a	12,9 bc	41,5 a	77,8 a	387 ab
RGT PANIGALE	73 d	13,1 bc	35,3 bc	76,0 b	412 ab
RGT STYVAR	79 bc	13,8 ab	34,7 c	75,0 bc	411 ab
SANTAELLA	82 ab	13,5 abc	38,2 ab	78,2 a	394 ab
Media	78,8	13,2	35,3	76,1	413
Nivel significación variedades ( <i>p</i> -valor)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	<0,05
Número de ensayos	17	7	12	17	7

\* Variedades testigo.

### Resultados conjuntos de las campañas 2020/21 y 2021/22

Las variedades que han estado presentes en las dos últimas campañas de ensayos Genvce han sido Esperado, LG Reventón, Montemayor, RGT Panigale, RGT Styvar y Santaella, junto a los testigos Artur Nick y LG Acorazado. Se han considerado un total de 33 ensayos, de los cuales 12 pertenecen a la campaña 2020/21 y 21 a la 2021/22. Los resultados de rendimiento e índice productivo se recogen en el cuadro IX. LG Reventón junto a Artur Nick y Esperado son las variedades más destacadas en términos de í100 al agrupar todos los ensayos de las dos últimas campañas.



Variedad de trigo testigo LG Acorazado.

En el **cuadro X** se presenta la clasificación de las variedades en terciles de producción. Artur Nick es la variedad con mayor presencia en el tercil superior de rendimiento de los ensayos (73%). Los rendimientos de LG Reventón, Esperado, Montemayor y Santaella predominan en los terciles superior y mediano de rendimientos según la localidad de ensayo.

### Consideraciones destacadas

- En la campaña 2021/22 el grupo de nuevas variedades de cebada de primavera más productivas lo han formado SY Solar, KWS Chrissie, SY Tungsten, LG Belcanto, Klarinette y Rubiales.
- Hay poca diferencia de precocidad al espigado entre las variedades de cebada de primavera. KWS Chrissie y Valérian han presentado mayor precocidad y Ellinor y Pewter han sido las más tardías de la campaña. Chronicle, SY Stanza y SY Tungsten son variedades de porte más alto. Entre las variedades de menor talla, sobresale KWS Chrissie. Esta campaña, las variedades de mayor peso específico del grano y de mayor peso

**CUADRO IX.** PRODUCCIÓN MEDIA DE LAS VARIEDADES DE TRIGO BLANDO DE PRIMAVERA, JUNTO A LOS TESTIGOS ARTUR NICK Y LG ACORAZADO, OBTENIDAS EN EL MARCO DE GENVCE, DURANTE LAS CAMPAÑAS 2020/21 Y 2021/22.

Variedades	Producción (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Edwards & Berry ( $\alpha=0,05$ )	Número de ensayos
LG REVENTÓN	6.132	107,53	a	33
ARTUR NICK *	6.101	106,99	a	33
ESPERADO	6.008	105,35	a	33
MONTEMAYOR	5.908	103,61	ab	33
SANTAELLA	5.842	102,45	ab	33
RGT STYVAR	5.714	100,19	ab	33
RGT PANIGALE	5.618	98,52	ab	33
LG ACORAZADO *	5.304	93,01	b	33
Media del ensayo (kg/ha)			5.828	
Índice 100 (kg/ha)			5.703	
Nivel de significación de la variedad			p-valor = 0,01	
Coeficiente de variación (%)			13,58	

\* Variedades testigo. Medias ajustadas por mínimos cuadrados.

**CUADRO X.** ANÁLISIS DE TERCILES DE LAS VARIEDADES DE TRIGO BLANDO DE PRIMAVERA, JUNTO A LOS TESTIGOS ARTUR NICK Y LG ACORAZADO, OBTENIDAS EN EL MARCO DE GENVCE, DURANTE LAS CAMPAÑAS 2020/21 Y 2021/22.

Variedades	Terciles		
	Superior	Mediano	Inferior
ARTUR NICK *	24	4	5
LG REVENTÓN	16	9	8
ESPERADO	15	7	11
MONTEMAYOR	13	13	7
SANTAELLA	12	12	9
RGT PANIGALE	9	5	19
RGT STYVAR	7	8	18
LG ACORAZADO *	3	8	22

\* Variedades testigo.

- de mil granos han sido, respectivamente, Rubiales y Fandaga.
- De entre las variedades de cebada de primavera evaluadas en dos años de ensayos, RGT Planet encabeza el grupo de las más productivas junto con SY Tungsten y LG Belcanto. La variedad con mayor frecuencia en el tercil más alto de rendimiento en los ensayos ha sido SY Tungsten.
- En esta campaña las variedades de trigo blando de primavera LG Vencedor y LG Reventón son las que más han sobresalido en rendimiento, por delante de la testigo Artur Nick.

- La diferencia entre la variedad más precoz (LG Acorazado) y la más tardía (Esperado) ha sido de una semana esta campaña. Montemayor ha destacado en altura y en los parámetros de calidad relativos al peso del grano. LG Acorazado continúa siendo, entre las ensayadas, la variedad de referencia en contenido de proteína y de peso específico de grano.
- LG Reventón, la testigo Artur Nick y Esperado son las variedades más destacadas en términos productivos de entre las ensayadas las dos últimas campañas de Genvce. ■