



INSTITUTO
TECNOLÓGICO
AGRARIO



Junta de
Castilla y León

EVALUACIÓN DE VARIEDADES DE CEBADA EN CASTILLA Y LEÓN. RESULTADOS DE LA CAMPAÑA 2020/2021

Gabriel Villamayor Simón
María del Carmen Díez Fraile

Supervisores de ensayos:
Rosa María Fernández de la Fuente
José Ramón Valles Rodríguez
Eduardo Aguado del Campo

01. Introducción

Después del trigo, el cultivo de cebada representa el segundo de mayor superficie en Castilla y León. En las siguientes páginas se da información de los ensayos realizados por el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL) durante esta campaña 2020/2021.

En esta campaña, la superficie sembrada de cereal destinada a grano, asciende a 1,92 millones de hectáreas, un 1% superior a la campaña anterior y 2,5% más a la de los cinco últimos años. Burgos es donde más superficie de cereal se siembra, 394.000 hectáreas, seguida de Valladolid 322.000 hectáreas y Palencia 300.000 hectáreas.

Analizando la distribución de la siembra por especies, el trigo con 905.000 hectáreas vuelve a ser el cereal más sembrado, ocupando el 47% de la superficie, mientras que a cebada se han dedicado 807.000 hectáreas, representando el 42%.

La campaña cerealista en Castilla y León, ha sido un 10% superior a la media del último quinquenio, pero inferior a la campaña anterior que fue la segunda mayor cosecha desde que se tienen datos. Esta campaña la producción total de cereal está en torno a los 7 millones de toneladas. En lo que respecta a la cebada, la producción de 2,9 millones de toneladas, es un 5% superior a la media, a pesar de la disminución de la superficie cultivada. Respecto a la cebada, Valladolid es la provincia con mayor superficie, 183.000 hectáreas, seguida de Burgos, 152.000 hectáreas y Palencia con 125.000.

A nivel mundial, la producción de cebada se sitúa en 149 millones de toneladas, inferior a la del año anterior, debido a las sequias en Norte América, especialmente Canadá y el tiempo adverso en Rusia y países limítrofes como Kazajstán.

Los ensayos se diferencian entre los realizados sobre variedades de nuevo registro o registradas en países europeos y ensayos realizados con las variedades más sembradas en Castilla y León, según datos de la PAC de 2020.

02. Análisis Climatológico

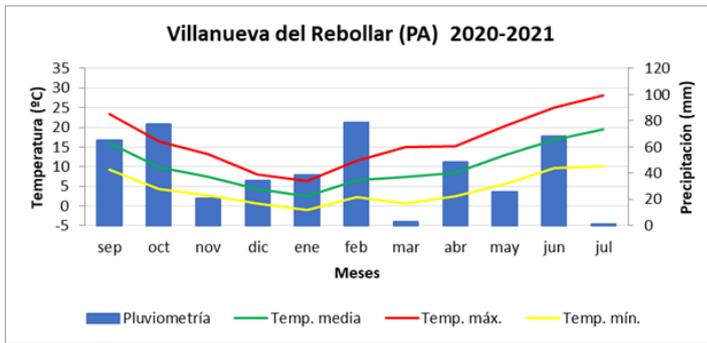
En la página web del Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León, www.itacyl.es, dentro de Inforiego, pueden obtenerse todos los datos climatológicos de las estaciones más cercanas a las localidades de los ensayos.

Los campos de ensayo de cebada se distribuyeron en las localidades de, San Pelayo (Valladolid), Cerratón de Juarros (Burgos), Zael (Burgos), Fresnillo de las Dueñas (Burgos), Rapariegos (Segovia), Esteras de Lobia (Soria) y Villanueva del Rebollar (Palencia).

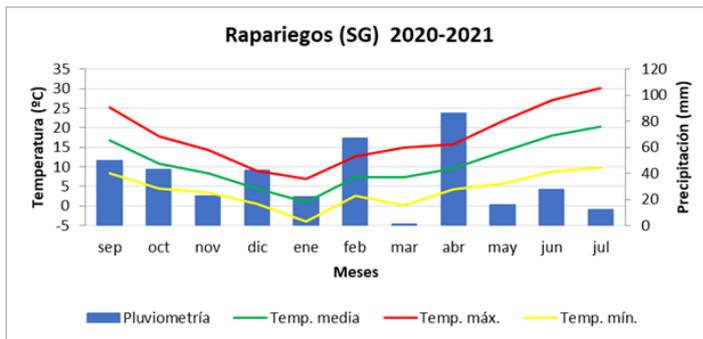
Como puede verse en las gráficas adjuntas, la campaña se ha caracterizado por unas precipitaciones un poco más altas de la media, aunque inferiores a las de la campaña anterior. Destacar la escasez de lluvias en todas las localidades durante el mes de marzo, lo que condicionó la cosecha, si bien las lluvias de los meses posteriores ayudaron de manera sustancial a la mejora de los rendimientos.

Resaltar las bajas temperaturas del mes de enero, que trajo consigo la tormenta Filomena y provocó que muchos campos estuvieran numerosos días cubiertos de una capa de hielo. Durante el resto de los meses, las temperaturas estuvieron dentro de una relativa normalidad, destacando los meses de marzo y junio como un poco más fríos que la media de años anteriores. Con este rango de temperatura, los cereales han conseguido acumular las suficientes horas de frío, que unido a las precipitaciones, han permitido una buena cosecha durante esta campaña.

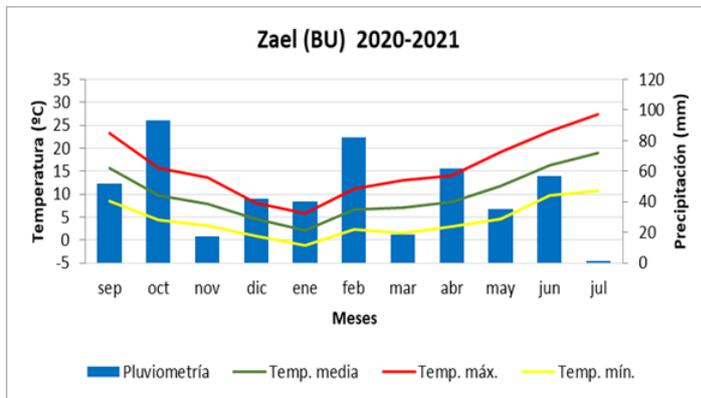
En las gráficas siguientes, puede verse un resumen de las precipitaciones mensuales a lo largo del ciclo de cultivo, así como de las temperaturas en cada una de las localidades de los ensayos.



Villanueva del Rebollar (Pa) 2020-2021						
	Temp. media	Temp. máx. media	Temp. mín. media	Temp. mín. mín	Pluviometría	
Sep	15,93	23,44	32,49	9,31	1,33	65,20
Oct	9,92	16,50	24,10	4,23	-3,16	77,34
Nov	7,34	13,18	16,63	2,64	-3,31	20,80
Dic	4,22	8,04	14,50	0,69	-6,82	34,20
Ene	2,35	6,27	15,23	-1,14	-9,43	38,60
Feb	6,65	11,47	14,89	2,26	-2,84	78,60
Mar	7,27	14,94	23,36	0,59	-5,60	2,60
Abr	8,39	15,13	20,47	2,39	-3,78	48,60
May	12,98	20,22	28,54	5,46	0,86	25,80
Jun	16,90	24,98	32,49	9,61	5,50	68,00
Jul	19,39	28,21	32,49	10,07	4,23	1,20
Estación Villoldo						460,94



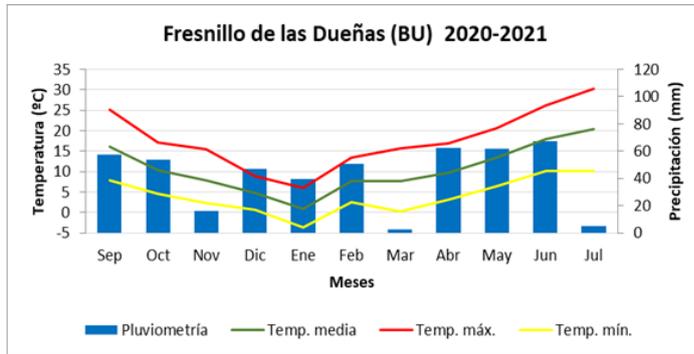
Rapariegos (Sg) 2020-2021						
	Temp. media	Temp. máx. media	Temp. mín. media	Temp. mín. mín	Pluviometría	
Sep	16,71	25,26	33,30	8,40	2,10	49,80
Oct	10,75	17,87	24,93	4,54	-3,34	42,80
Nov	8,36	14,23	22,10	3,35	-2,73	22,47
Dic	4,54	8,89	17,64	0,55	-6,60	42,35
Ene	1,00	7,00	18,28	-3,90	-16,37	21,59
Feb	7,35	12,59	16,61	2,55	-2,90	67,05
Mar	7,32	14,90	23,62	0,11	-6,98	0,59
Abr	9,58	15,72	18,72	4,15	-3,68	86,05
May	13,83	21,69	30,34	5,71	0,75	15,90
Jun	18,04	26,94	31,57	8,85	3,77	27,14
Jul	20,25	30,16	31,57	9,74	4,38	12,15
Estación: Nava de Arevalo (Ávila)						387,89



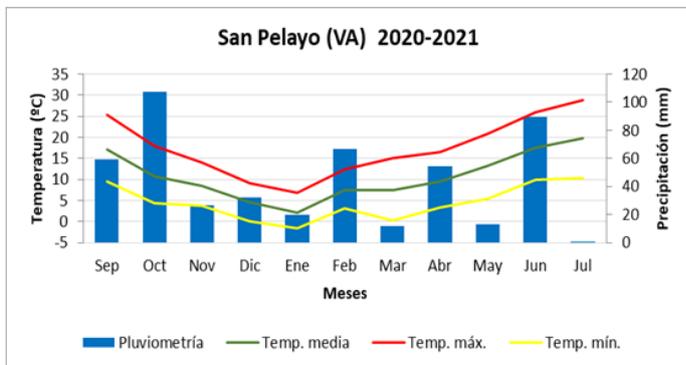
Zael (Bu) 2020-2021						
	Temp. media	Temp. máx. media	Temp. mín. media	Temp. mín. mín	Pluviometría	
Sep	15,75	23,28	31,97	8,48	1,20	51,66
Oct	9,77	15,74	23,61	4,46	-1,94	93,08
Nov	7,89	13,60	16,92	3,06	-3,68	17,30
Dic	4,55	7,99	14,86	0,90	-3,74	42,19
Ene	2,05	5,76	14,60	-1,21	-7,69	39,98
Feb	6,70	11,24	15,93	2,38	-2,27	81,81
Mar	6,98	12,98	22,62	1,45	-5,14	18,69
Abr	8,29	14,05	19,40	2,87	-3,01	61,92
May	11,86	19,16	29,18	4,68	-0,60	35,16
Jun	16,33	23,65	31,97	9,83	4,62	56,67
Jul	19,02	27,31	31,97	10,70	3,81	1,20
Estación: Tardajos (Burgos)						499,66



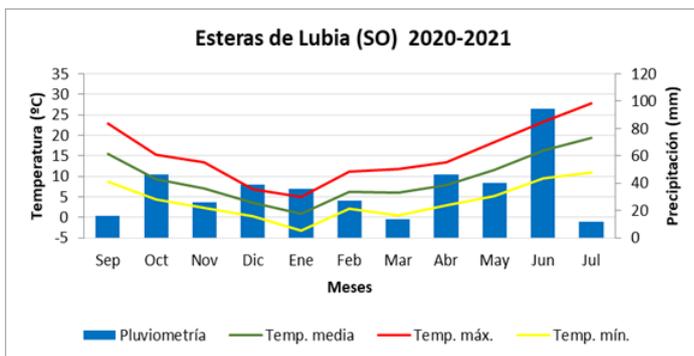
Cerratón de Juarros (Bu) 2020-2021						
	Temp. media	Temp. máx. media	Temp. mín. media	Temp. mín. mín	Pluviometría	
Sep	15,75	23,28	31,97	8,48	1,20	51,66
Oct	9,77	15,74	23,61	4,46	-1,94	93,08
Nov	7,89	13,60	16,92	3,06	-3,68	17,30
Dic	4,55	7,99	14,86	0,90	-3,74	42,19
Ene	2,05	5,76	14,60	-1,21	-7,69	39,98
Feb	6,70	11,24	15,93	2,38	-2,27	81,81
Mar	6,98	12,98	22,62	1,45	-5,14	18,69
Abr	8,29	14,05	19,40	2,87	-3,01	61,92
May	11,86	19,16	29,18	4,68	-0,60	35,16
Jun	16,33	23,65	31,97	9,83	4,62	56,67
Jul	19,02	27,31	31,97	10,70	3,81	1,20
Estación: Tardajos (Burgos)						499,66



Fresnillo de las Dueñas (Bu) 2020-2021						
	Temp. media	Temp. máx. media	Temp. mín. máx	Temp. mín. media	Temp. mín. mín	Pluviometría
Sep	16,01	25,14	33,23	7,81	-0,21	57,69
Oct	10,30	17,22	24,31	4,52	-2,90	53,66
Nov	7,97	15,41	19,96	2,35	-4,18	16,07
Dic	4,79	8,83	18,30	0,64	-4,38	47,22
Ene	0,83	6,02	16,88	-3,71	-14,72	39,77
Feb	7,72	13,50	18,03	2,58	-2,23	50,45
Mar	7,69	15,76	24,59	0,20	-6,26	2,40
Abr	9,70	16,84	21,98	3,20	-4,91	62,10
May	13,51	20,71	28,94	6,46	1,73	61,52
Jun	18,00	26,10	32,63	10,24	5,10	67,34
Jul	20,48	30,27	32,63	10,23	5,23	5,23
Estación: Vadocondes (Burgos)						463,45



San Pelayo (Va) 2020-2021						
	Temp. media	Temp. máx. media	Temp. mín. máx	Temp. mín. media	Temp. mín. mín	Pluviometría
Sep	17,13	25,34	33,06	9,60	3,47	59,00
Oct	10,75	17,88	24,75	4,43	-4,90	107,20
Nov	8,47	14,12	18,97	3,84	-1,92	26,80
Dic	4,61	9,20	15,16	0,06	-6,24	32,22
Ene	2,09	6,78	16,03	-1,65	-8,33	19,75
Feb	7,52	12,40	16,36	3,17	-3,27	66,48
Mar	7,45	15,15	24,56	0,22	-5,35	12,12
Abr	9,54	16,56	22,35	3,32	-3,33	54,15
May	13,24	20,90	30,93	5,34	0,78	12,92
Jun	17,63	25,94	33,06	9,90	5,50	89,18
Jul	19,87	28,84	33,06	10,43	6,38	1,03
Estación: Medina de Rioseco (Valladolid)						480,85



Esteras de Lubia (So) 2020-2021						
	Temp. media	Temp. máx. media	Temp. mín. máx	Temp. mín. media	Temp. mín. mín	Pluviometría
Sep	15,52	22,79	30,79	8,69	1,20	16,00
Oct	9,23	15,30	23,77	4,42	-3,04	46,60
Nov	7,15	13,35	19,69	2,38	-4,59	26,20
Dic	3,52	6,79	13,94	0,29	-4,93	38,80
Ene	0,94	5,00	15,35	-3,12	-13,28	36,00
Feb	6,29	11,26	16,56	2,20	-1,83	27,40
Mar	5,98	11,84	21,17	0,48	-6,54	13,60
Abr	7,87	13,44	20,04	2,93	-3,98	46,20
May	11,66	18,44	27,07	5,24	1,26	40,40
Jun	16,38	23,22	30,12	9,50	5,64	94,20
Jul	19,44	27,78	30,12	10,96	6,43	11,60
Estación: Hinojosa del Campo (Soria)						397

03. Red de experimentación de variedades de cebada

Cuadro 1. Variedades ensayadas de cebada de ciclo largo, nuevas variedades.

CEBADA DE CICLO LARGO		
VARIEDAD	EMPRESA	AÑO
HISPANIC	FLORIMOND DESPREZ	TESTIGO
MESETA	FLORIMOND DESPREZ	TESTIGO
PEWTER	AGRUSA	TESTIGO
LG CASTING	LIMAGRAIN IBÉRICA	2º
ORIONE	MAS SEEDS (AGRAR SEMILLAS)	2º
PIXEL	AGRUSA	2º
BIDASOA	FLORIMOND DESPREZ	2º
RUBIANA	SEMILLAS BATLLE	2º
RGT ZANCARA	RAGT IBÉRICA	2º
RGT ALCANTARA	RAGT IBÉRICA	1º
LG ROSELLA	LIMAGRAIN IBÉRICA	2º
LG MINERVA	LIMAGRAIN IBÉRICA	2º
LG AITANA	LIMAGRAIN IBÉRICA	1º
LG CENTELLA	LIMAGRAIN IBÉRICA	1º
LG AMPARO	LIMAGRAIN IBÉRICA	1º
17WB518	FLORIMOND DESPREZ	1º

Cuadro 2. Variedades ensayadas de cebada de ciclo corto, nuevas variedades.

CEBADA DE CICLO CORTO		
VARIEDAD	EMPRESA	AÑO
PEWTER	AGRUSA	TESTIGO
RGT PLANET	RAGT IBÉRICA	TESTIGO
FOCUS	AGRUSA	2º
KWS FANTEX	KWS	2º
LEANDRA	SEMILLAS BATLLE	2º
LG NABUCO	LIMAGRAIN IBÉRICA	2º
RGT ASTEROID	RAGT IBÉRICA	2º
RGT ORBITER	RAGT IBÉRICA	2º
SY STANZA	SYNGENTA	2º
FANDAGA	MAS SEEDS (AGRAR SEMILLAS)	2º
KLARINETTE	MAS SEEDS (AGRAR SEMILLAS)	2º
ELLINOR	NEXO-BREUN	2º
SY TUNGSTEN	SYNGENTA	2º
LG BELLCANTO	LIMAGRAIN IBÉRICA	2º
KWS CHRISSIE	KWS	1º
RGT GAGARIN	RAGT IBÉRICA	1º
VALERIAN	AGRUSA	1º
SY SOLAR	SYNGENTA	1º

Cuadro 3. Variedades ensayadas de cebada de ciclo largo, variedades más sembradas.

CEBADA DE CICLO LARGO	
VARIEDAD	EMPRESA
HISPANIC	FLORIMOND DESPREZ
MESETA	FLORIMOND DESPREZ
PEWTER	AGRUSA
COMETA	AGRUSA
RGT PLANET	RAGT IBÉRICA
CARAT	LIMAGRAIN IBÉRICA
VOLLEY	LIMAGRAIN IBÉRICA
ZOO (Híbrida)	SYNGENTA
SIGNORA	RAGT IBÉRICA
IBAIONA	FLORIMOND DESPREZ
LAVANDA	FLORIMOND DESPREZ
KALEA	FLORIMOND DESPREZ
MEDINACELLI	RAGT IBÉRICA

En los cuadros siguientes se presentan los resultados agrupados obtenidos para las distintas variedades, en las respectivas localidades para cada cultivo.

El diseño estadístico es de bloques completos al azar con cuatro repeticiones, con tamaño de las parcelas de 12 m².

Las variedades cuyo nombre aparece en dichos cuadros seguidas de la letra (T) son las variedades tomadas como testigos.

Las producciones se expresan en kg/ha al 13% de humedad. La fiabilidad de los ensayos viene reflejada por su coeficiente de variación. Los ensayos de cereales se consideran válidos si presentan un coeficiente de variación inferior o igual al 15%.

Cuando un ensayo es válido y fiable, los diferentes tests que pueden utilizarse en la evaluación de los ensayos permiten determinar la diferencia significativa de rendimiento entre variedades con un umbral de 5%.

Las variedades a las que se asigna la misma letra no presentan diferencias estadísticamente significativas. Las medias están ajustadas por mínimos cuadrados. El sistema estadístico empleado es a través del test de Duncan.

Para simplificar las interpretaciones y poder comparar los ensayos, independientemente de los valores absolutos, se utilizan en diferentes cuadros los índices de producción por variedades. El índice de producción de los testigos es 100, que se calcula sobre la media de las variedades testigo en cada ensayo, y en función de este valor se obtiene el índice de todas las demás variedades.

Los ensayos se realizan siguiendo las prácticas culturales de la comarca en la que se emplazan. Indicándose en la ficha los resultados de la dosis de siembra, el cultivo precedente, la fertilización, el uso de fitosanitarios y las fechas de siembra y recolección.

Para transponer los datos de la experimentación a la escala de una parcela, se deben reducir las producciones de un 20% a un 30% aproximadamente.

Los datos de nascencia y espigado se miden desde el día de la siembra. La altura media de las variedades se mide en cm y en aquellas tablas donde aparecen afección de enfermedades, la escala es de 0-9, siendo 0 no afectación y 9 máxima afectación.

El índice productivo se ha calculado sobre la media de los testigos.

Las variedades con la misma letra pertenecen al mismo grupo productivo según la separación de medias Duncan.

La evaluación de cada una de las especies, en las distintas localidades, aparece en los siguientes cuadros.

Zael (Burgos)

DATOS GENERALES DE LOS ENSAYOS DE ZAE (BURGOS): Cebada de ciclo largo
--

LOCALIZACIÓN: ZAE BURGOS	
COMUNIDAD AUTÓNOMA	CASTILLA Y LEÓN
LATITUD	42° 7' 33,80" N
LONGITUD	3° 49' 2,42" O
ALTITUD (M)	850 m
ÁREA CLIMÁTICA	HF - (SECANOS HÚMEDOS FRIOS)
TAMAÑO DE LA PARCELA ELEMENTAL	12 m ²

DATOS CULTIVO	
DOSIS SIEMBRA	150 kg/ha <u>trig</u>
CULTIVO ANTERIOR	Girasol
FERTILIZACIÓN N-P-K	15-15-15
DOSIS ABONADO DE FONDO	450 kg/ha
DOSISABONADO DE COBERTERA	480 kg/ha 26%NSA
HERBICIDA	SI 1 l/ha Axial
FUNGICIDA (SI / NO)	NO

DATOS EDAFICOS	
TEXTURA	FRANCO-ARENOSA
REGADÍO (SI / NO)	NO

FENOLOGIA CULTIVO	CEBADA DE CICLO LARGO	
FECHA DE SIEMBRA	23-noviembre-2020	
FECHA DE <u>NASCENCIA</u> (Z-10)	03-diciembre-2020	
FECHA DE ESPIGADO	27-abril-2021	
FECHA DE RECOLECCIÓN	20-julio-2021	

Cuadro 4. Rendimiento de variedades de cebada de ciclo largo, nuevas variedades, Zael.

Variedad	Rendimiento 13% (kg/ha)	Test separación de medias	Índice Productivo	Espigado	Encamado	Altura	Roya parda	Helminthosporiosis
RGT Alcántara	6844	a	112	28-abr.	0	73	1	2
LG Rosella	6614	a	109	28-abr.	0	79	1	2
LG Casting	6497	a	107	26-abr.	0	71	1	2
17WB 518	6483	a	106	27-abr.	0	72	1	2
Pixel	6384	a	105	28-abr.	0	72	1	2
LG Aitana	6220	a	102	26-abr.	0	66	1	2
Pewter (T)	6208	a	102	27-abr.	0	66	1	2
LG Minerva	6208	a	102	27-abr.	0	73	1	2
Meseta (T)	6096	a	100	27-abr.	0	54	1	2
LG Centella	6072	a	100	26-abr.	0	75	1	2
RGT Zancara	6062	a	99	26-abr.	0	76	1	2
Hispanic (T)	5975	a	98	26-abr.	0	68	1	2
LG Amparo	5967	a	98	27-abr.	0	73	1	2
Bidasoa	5957	a	98	27-abr.	0	60	1	2
Orione	5724	a b	94	27-abr.	0	66	1	2
Rubiana	4488	b	74	27-abr.	0	81	1	2

MEDIA DEL ENSAYO	6112 kg/ha 13 % humedad		
INDICE 100	6093 kg/ha 13 % humedad		
NIVEL DE SIGNIFICACIÓN DE LAS VARIEDADES	f-valor < 6.41		
NIVEL DE SIGNIFICACIÓN DE LOS BLOQUES	p-valor < 0.0007		
COEFICIENTE DE VARIACIÓN	14,41 %	MSE	881 (kg/ha) ²

Las buenas condiciones climatológicas para el desarrollo de los cereales, con precipitaciones abundantes durante el ciclo, incluso en el mes de marzo, han propiciado que el rendimiento del ensayo tenga una media de 6.112 kg/ha. Destacando las variedades RGT Alcántara, LG Rosella, LG Casting y 17W 518, todas ellas con rendimientos que superan los 6.400 Kg/ha, si bien prácticamente no existen diferencias significativas entre variedades, solamente la variedad Rubiana ofrece un rendimiento algo inferior. Bastante homogeneidad en el espigado en casi todas las variedades y buen comportamiento respecto a enfermedades.

Cuadro 5. Rendimiento de variedades de cebada de ciclo corto, variedades más sembradas, Zael.

Variedad	Rendimiento 13% (kg/ha)	Test separación de medias	Índice Productivo	Espigado	Altura	Daños Por Frío	Helminthosporiosis	Rincosporiosis
Zoo	7032	a	110	27-abr.	58	0	2	2
Medinaceli	7001	a	110	29-abr.	77	0	2	2
Ipaiona	6819	a b	107	28-abr.	69	0	2	2
Cometa	6644	a b c	104	27-abr.	79	0	2	2
Planet	6607	a b c	103	28-abr.	64	0	2	2
Pewter	6605	a b c	103	28-abr.	65	0	2	2
Hispanic	6299	b c d	99	27-abr.	74	0	2	2
Meseta	6295	b c d	99	27-abr.	68	0	2	2
Volley	6186	c d	97	28-abr.	57	0	2	2
Kalea	6121	c d	96	28-abr.	49	0	2	2
Lavanda	6099	c d	96	28-abr.	52	0	2	2
Carat	5798	d e	91	29-abr.	71	0	2	2
Signora	5515	e	86	28-abr.	85	0	2	2

MEDIA DEL ENSAYO	6386 kg/ha 13 % humedad		
ÍNDICE 100	6386 kg/ha 13 % humedad		
NIVEL DE SIGNIFICACIÓN DE LAS VARIEDADES	f-valor = 8.53		
NIVEL DE SIGNIFICACIÓN DE LOS BLOQUES	p-valor < 0.0001		
COEFICIENTE DE VARIACIÓN	5,68 %	MSE	363 (kg/ha) ²

Buenos rendimientos en casi todas las variedades, destacando Zoo y Medinaceli, que superan los 7.000 kg/ha. Sí hay diferencias estadísticamente significativas entre variedades. Homogeneidad en los espigados y buen comportamiento respecto a las enfermedades.

Cerratón de Juarros (Burgos)

DATOS GENERALES DE LOS ENSAYOS DE CERRATÓN DE JUARROS (BURGOS):	
Cebada de ciclo largo	

LOCALIZACIÓN: CERRATÓN DE JUARROS (BURGOS)	
COMUNIDAD AUTÓNOMA	CASTILLA Y LEÓN
LATITUD	42° 25' 39" N
LONGITUD	3° 22' 52" W
ALTITUD (M)	949
ÁREA CLIMÁTICA	HF - SECANOS HUMEDOS FRIOS
TAMAÑO DE LA PARCELA ELEMENTAL	12 m ²

DATOS CULTIVO	
DOSIS SIEMBRA (<u>sem/m²</u>)	425
CULTIVO ANTERIOR	Cebada
DOSIS ABONADO DE FONDO	500 kg/ha 8-24-8
FECHA ABONADO DE FONDO	20-noviembre-2020
DOSIS ABONADO DE COBERTERA	450 kg/ha 27% NAC
FECHA ABONADO DE COBERTERA	15- <u>Abril</u> -2021
HERBICIDA	1.2 l/ha Axial pro + 35 gr/ha <u>Intensity</u>
FUNGICIDA (SI / NO)	SI

DATOS EDAFICOS	
TEXTURA	FRANCO-ARCILLOSO
REGADÍO (SI / NO)	NO

FENOLOGIA CULTIVO	CEBADA DE CICLO LARGO
FECHA DE SIEMBRA	24-noviembre-2020
FECHA DE <u>NASCENCIA</u> (ESTADIO ZADOCKS Z-10)	18-diciembre-2020
FECHA MITAD DE LA ESPIGA EMERGIDA (Z-55)	11-mayo-2021
FECHA MADUREZ FISIOLÓGICA (Z-91)	15-julio-2021
FECHA DE RECOLECCIÓN	09-agosto-2021

Cuadro 6. Rendimientos de las variedades de cebada de ciclo largo, nuevas variedades, Cerratón de Juarros.

Variedad	Rendimiento 13% (kg/ha)	Test separación de medias	Índice Productivo	Nascencia	Espigado	Madurez fisiológica	Altura	Daños Por Frío	Helminthosporiosis	Rincosporiosis
Hispanic (T)	5614	a	114	4	7-may.	15-jul.	83	0	2	3
LG Minerva	5492	a b	111	4	13-may.	15-jul.	83	0	2	0
LG Aitana	5224	a b c	106	4	10-may.	15-jul.	77	0	3	0
Rubiana	5106	a b c d	103	4	15-may.	15-jul.	65	0	2	3
17WB 518	5079	a b c d	103	4	8-may.	15-jul.	75	0	2	0
LG Amparo	4940	a b c d e	100	4	10-may.	15-jul.	90	0	4	0
Pixel	4845	b c d e f	98	4	14-may.	15-jul.	90	0	3	0
LG Rosella	4844	b c d e f	98	4	12-may.	15-jul.	85	0	2	0
LG Centella	4813	b c d e f	98	4	10-may.	15-jul.	83	0	2	3
Pewter (T)	4803	b c d e f	97	4	15-may.	15-jul.	60	0	3	7
RGT Alcantara	4737	c d e f	96	4	9-may.	15-jul.	85	0	2	0
LG Casting	4690	c d e f	95	4	14-may.	15-jul.	91	0	2	0
Orione	4655	c d e f	94	4	12-may.	15-jul.	88	0	2	0
Meseta (T)	4386	d e f	89	4	9-may.	15-jul.	81	0	3	0
Bidasoa	4282	e f	87	4	7-may.	15-jul.	77	0	3	0
RGT Zancara	4188	f	85	4	7-may.	15-jul.	84	0	3	0

MEDIA DEL ENSAYO	4856 kg/ha 13 % humedad		
ÍNDICE 100	4934 kg/ha 13 % humedad		
NIVEL DE SIGNIFICACIÓN DE LAS VARIEDADES	f-valor = 7.66		
NIVEL DE SIGNIFICACIÓN DE LOS BLOQUES	p-valor < 0.0001		
COEFICIENTE DE VARIACIÓN	9,18 %	MSE	446 (kg/ha) ²

Rendimientos inferiores a los de otras campañas en esta zona, debido principalmente a las bajas temperaturas del mes de enero, durante el cual las plantas estuvieron muchos días cubiertas de una espesa capa de hielo, lo que influyó negativamente en su posterior desarrollo. La media del ensayo de 4.856 kg/ha, contrasta con medias de otras campañas donde se superaron los 8.000 kg/ha. Existen diferencias estadísticamente significativas entre variedades, destacando el testigo Hispanic y las variedades LG Minerva y LG Aitana, con rendimientos superiores a los 5.200 kg/ha. Buen comportamiento frente a enfermedades, salvo Pewter a Rincosporium y LG Amparo a Helminthosporium.

Cuadro 7. Rendimiento de variedades de cebada de ciclo corto, variedades más sembradas, Cerratón de Juarros.

Variedad	Rendimiento 13% (kg/ha)	Test separación de medias	Índice Productivo	Nascencia	Espigado	Madurez fisiológica	Altura	Daños Por Frio	Helmintosporiosis	Rincosporiosis
Kalea	7238	a	108	4	28-abr.	15-jul.	74	0	2	0
Zoo	7080	a b	105	4	27-abr.	15-jul.	87	0	2	0
Lavanda	6967	a b	104	4	24-abr.	15-jul.	73	0	2	5
Ibaiona	6959	a b	104	4	26-abr.	15-jul.	67	0	2	0
Hispanic	6936	a b	103	4	23-abr.	15-jul.	77	0	2	0
Meseta	6920	b c	103	4	24-abr.	15-jul.	71	0	2	0
Planet	6873	b c d	102	4	28-abr.	15-jul.	61	0	2	5
Volley	6628	c d e	99	4	24-abr.	15-jul.	75	0	2	0
Medinaceli	6583	d e	98	4	24-abr.	15-jul.	67	0	2	0
Cometa	6534	e	97	4	24-abr.	15-jul.	73	0	2	0
Carat	6420	e f	96	4	27-abr.	15-jul.	71	0	2	0
Pewter	6176	f g	92	4	28-abr.	15-jul.	55	0	2	5
Signora	6000	g	89	4	27-abr.	15-jul.	60	0	2	5

MEDIA DEL ENSAYO		6716 kg/ha 13 % humedad
ÍNDICE 100		6716 kg/ha 13 % humedad
NIVEL DE SIGNIFICACION DE LAS VARIEDADES		f-valor = 5.87
NIVEL DE SIGNIFICACION DE LOS BLOQUES		p-valor < 0.0001
COEFICIENTE DE VARIACION	2,92%	MSE 294 (kg/ha) ²

Rendimientos más altos de estas variedades, donde destacan Kalea y Zoo, que superan los 7.000 kg/ha, existiendo diferencias estadísticamente significativas entre variedades. Homogeneidad en los espigados y buen comportamiento frente a enfermedades, se apreció menos tolerancia a Rincosporium en las variedades Lavanda, Planet, Pewter y Signora.

Rapariegos (Segovia)

DATOS GENERALES DE LOS ENSAYOS DE RAPARIEGOS (SEGOVIA): Cebada de ciclo largo	
---	--

LOCALIZACIÓN: VILLANUEVA DEL REBOLLAR (PALENCIA)	
COMUNIDAD AUTÓNOMA	CASTILLA Y LEÓN
LATITUD	45°5'40"N
LONGITUD	4° 39' 15" O
ALTITUD (M)	833 m
ÁREA CLIMÁTICA	AF - SECANOS ÁRIDOS FRÍOS
TAMAÑO DE LA PARCELA ELEMENTAL	12 m ²

DATOS CULTIVO	
DOSIS SIEMBRA (<u>sem/m²</u>)	425
CULTIVO ANTERIOR	Veza forraje
DOSIS ABONADO DE FONDO	200 kg/ha 8-15-15
FECHA ABONADO FONDO	15-octubre-2020
DOSIS ABONADO DE COBERTERA	200 kg/ha de NAC 27%
FECHA ABONADO DE COBERTERA	12-marzo-2021
HERBICIDA	2-4D+Trimel 400ml/ha+20 gr/ha
FUNGICIDA (SI / NO)	NO

DATOS EDÁFICOS	
TEXTURA	ARENOSA
REGADÍO (SI / NO)	NO

FENOLOGIA CULTIVO	CEBADA DE CICLO LARGO
FECHA DE SIEMBRA	18-noviembre-2020
FECHA DE <u>NASCENCIA</u> (Z-10)	22-diciembre-2020
FECHA MITAD DE LA ESPIGA EMERGIDA (Z-55)	27-abril-2021
FECHA MADUREZ FISIOLÓGICA (Z-91)	18-julio-2021
FECHA DE RECOLECCIÓN	28-julio-2021

Cuadro 8. Rendimiento de variedades de cebada de ciclo corto, variedades más sembradas, Rapariegos.

Variedad	Rendimiento 13% (kg/ha)	Test separación de medias	Índice Productivo	Nascencia	Espigado	Madurez fisiológica	Encamado	Altura	Helminthosporiosis	Bincosporiosis
Planet	3634	a	115	5	9-may.	17-jul.	0	60	0	0
Hispanic	3502	a b	111	5	23-abr.	17-jul.	0	70	3	0
Pewter	3299	a b c	105	5	8-may.	17-jul.	0	55	3	0
Medinaceli	3227	a b c	102	5	28-abr.	17-jul.	0	65	3	0
Cometa	3223	a b c	102	5	28-abr.	17-jul.	0	75	3	0
Meseta	3197	a b c	101	5	25-abr.	17-jul.	0	70	3	0
Kalea	3107	a b c	99	5	28-abr.	17-jul.	0	65	3	0
Lavanda	3096	a b c	98	5	26-abr.	17-jul.	0	60	3	0
Carat	3062	b c	97	5	3-may.	17-jul.	0	65	0	0
Zoo	3033	b c	96	5	5-may.	17-jul.	0	75	3	0
Ibaiona	2948	b c	94	5	3-may.	17-jul.	0	65	0	0
Volley	2881	c	91	5	3-may.	17-jul.	0	65	0	3
Signora	2760	c	88	5	6-may.	17-jul.	0	65	3	0

MEDIA DEL ENSAYO		3151 kg/ha 13 % humedad
ÍNDICE 100		3151 kg/ha 13 % humedad
NIVEL DE SIGNIFICACIÓN DE LAS VARIEDADES		f-valor = 7.80
NIVEL DE SIGNIFICACIÓN DE LOS BLOQUES		p-valor < 0.0001
COEFICIENTE DE VARIACIÓN	10,72 %	MSE 338 (kg/ha) ²

Para las características de los suelos de esta zona, con escasa materia orgánica y muy arenosos, los rendimientos con una media de 3.151 kg/ha, pueden considerarse como aceptables. Destacan las variedades Planet e Hispanic, con rendimientos que superan los 3.500 kg/ha, existiendo diferencias estadísticamente significativas entre variedades. Buen comportamiento en cuanto a enfermedades. Destacar que la más temprana en cuanto a espigados ha sido Hispanic y la más tardía Planet.

Villanueva del Rebollar (Palencia)



**DATOS GENERALES DE LOS ENSAYOS DE VILLANUEVA DEL REBOLLAR
(PALENCIA):
Cebada de ciclo largo**

LOCALIZACION: VILLANUEVA DEL REBOLLAR (PALENCIA)	
COMUNIDAD AUTÓNOMA	CASTILLA Y LEÓN
LATITUD	42°14'27''N
LONGITUD	4° 44' 32''O
ALTITUD (M)	816 m
ÁREA CLIMÁTICA	AF - SECANOS ÁRIDOS FRÍOS
TAMAÑO DE LA PARCELA ELEMENTAL	12 m ²

DATOS CULTIVO	
DOSIS SIEMBRA (sem/m ²)	425
CULTIVO ANTERIOR	Girasol
FERTILIZACIÓN N-P-K	7-15-10
DOSIS ABONADO DE FONDO	300 kg/ha
FECHA ABONADO FONDO	28-noviembre-2020
DOSIS ABONADO DE COBERTERA	300 kg/ha 27% NAC
FECHA ABONADO DE COBERTERA	15-febrero-2021
HERBICIDA	70 gr/ha biatlon 4D
FUNGICIDA (SI / NO)	NO

DATOS EDÁFICOS	
TEXTURA	FRANCO-ARCILLOSA
REGADÍO (SI / NO)	NO

FENOLOGIA CULTIVO	CEBADA DE CICLO LARGO
FECHA DE SIEMBRA	30-noviembre-2020
FECHA MITAD DE LA ESPIGA EMERGIDA (Z-55)	3-mayo-2021
FECHA MADUREZ FISIOLÓGICA (Z-91)	7-julio-2021
FECHA DE RECOLECCIÓN	22-julio-2021



Cuadro 9. Rendimientos de las variedades de cebada de ciclo largo, nuevas variedades, Villanueva del Rebollar.

Variedad	Rendimiento 13% (kg/ha)	Test separación de medias	Índice Productivo	Nascencia	Espigado	Madurez fisiológica	Encamado	Altura	Helminthosporiosis	Rincosporiosis
LG Minerva	5682	a	117	4	5-may.	7-jul.	0	57	2	0
LG Aitana	5416	a b	112	4	2-may.	7-jul.	0	61	2	0
Rubiana	5282	a b c	109	4	5-may.	7-jul.	0	46	2	0
17WB 518	5254	a b c	108	4	1-may.	7-jul.	0	50	2	0
LG Amparo	5107	b c	105	4	4-may.	7-jul.	0	51	2	0
Hispanis (T)	5033	b c d	104	4	1-may.	7-jul.	0	42	2	0
LG Rosella	5032	b c d	104	4	3-may.	7-jul.	0	53	2	0
Pixel	5022	b c d	104	4	5-may.	7-jul.	0	57	2	0
LG Centella	4986	b c d	103	4	3-may.	7-jul.	0	57	2	0
Pewter (T)	4967	b c d	102	4	5-may.	7-jul.	0	51	2	0
RGT Alcantara	4893	b c d e	101	4	1-may.	7-jul.	0	49	2	0
LG Casting	4839	c d e f	100	4	7-may.	7-jul.	0	50	2	0
Orione	4812	c d e f	99	4	4-may.	7-jul.	0	55	2	0
Meseta (T)	4538	d e f	94	4	2-may.	7-jul.	0	45	2	0
Bidasoa	4425	e f	91	4	30-abr.	7-jul.	0	47	2	0
RGT Zancara	4328	f	89	4	30-abr.	7-jul.	0	51	2	0

MEDIA DEL ENSAYO	4976 kg/ha 13 % humedad		
INDICE 100	4846 kg/ha 13 % humedad		
NIVEL DE SIGNIFICACIÓN DE LAS VARIEDADES	F-valor = 7.70		
NIVEL DE SIGNIFICACIÓN DE LOS BLOQUES	p-valor < 0.0001		
COEFICIENTE DE VARIACION	6,68 %	MSE	332 (kg/ha) ²

Buenos rendimientos para la comarca de Tierra de Campos, donde destacan las variedades LG Minerva y LG Aitana, con rendimientos superiores a los 5.400 kg/ha. Existen diferencias estadísticamente significativas entre variedades. Muy buen comportamiento en cuanto a enfermedades.

Las Dueñas (Burgos)

±

DATOS GENERALES DE LOS ENSAYOS DE FRESNILLO DE LAS DUEÑAS (BURGOS):	
	Cebada de ciclo largo

LOCALIZACIÓN: FRESNILLO DE LAS DUEÑAS (BURGOS)	
COMUNIDAD AUTÓNOMA	CASTILLA Y LEÓN
LATITUD	41°38'48" N
LONGITUD	3° 38'40" O
ALTITUD (M)	805
ÁREA CLIMÁTICA	HF - SECANOS HÚMEDOS FRIOS
TAMAÑO DE LA PARCELA ELEMENTAL	12 m ²

DATOS CULTIVO	
DOSIS SIEMBRA (sem/m²)	425
CULTIVO ANTERIOR	Colza
DOSIS ABONADO DE FONDO	450 kg/ha 24-8-7 ENTEC
FECHA ABONADO DE FONDO	08-febrero-2021
HERBICIDA	0,6 l/ha Liberator+100cc/ha sencon
FUNGICIDA (SI / NO)	NO

DATOS EDAFICOS	
TEXTURA	FRANCO-ARENOSO
REGADÍO (SI / NO)	NO

FENOLOGIA CULTIVO	CEBADA DE CICLO LARGO
FECHA DE SIEMBRA	19-noviembre-2020
FECHA DE <u>NASCENCIA</u> (ESTADIO ZADOCKS Z-10)	11-diciembre-2020
FECHA MITAD DE LA ESPIGA EMERGIDA (Z-55)	25-abril-2021
FECHA MADUREZ FISIOLÓGICA (Z-91)	10-julio-2021
FECHA DE RECOLECCIÓN	29-julio-2021

Cuadro 10. Rendimiento de variedades de cebada de ciclo corto, variedades más sembradas, Fresnillo de las Dueñas.

Variedad	Rendimiento 13% (kg/ha)	Test separación de medias	Índice Productivo	Nascencia	Espigado	Madurez fisiológica	Altura	Daños Por Frío	Helminthosporiosis	Rincosporiosis
Ibaiona	5116	a	112	4	26-abr.	10-jul.	53	0	2	0
Carat	5034	a	110	4	27-abr.	10-jul.	61	0	2	0
Volley	4745	a b	104	4	24-abr.	10-jul.	58	0	2	0
Medinaceli	4730	a b	103	4	24-abr.	10-jul.	47	0	2	0
Planet	4725	a b	103	4	28-abr.	10-jul.	57	0	2	5
Lavanda	4721	a b	103	4	24-abr.	10-jul.	58	0	2	5
Cometa	4691	a b	103	4	24-abr.	10-jul.	55	0	2	0
Kalea	4586	a b	100	4	28-abr.	10-jul.	61	0	2	0
Pewter	4342	b	95	4	28-abr.	10-jul.	39	0	2	5
Zoo	4304	b	94	4	27-abr.	10-jul.	69	0	2	0
Hispanic	4237	b	93	4	23-abr.	10-jul.	47	0	2	0
Signora	4111	b	90	4	27-abr.	10-jul.	49	0	2	5
Meseta	4092	b	90	4	24-abr.	10-jul.	47	0	2	0

MEDIA DEL ENSAYO	4571kg/ha 13 % humedad		
INDICE 100	4571 kg/ha 13 % humedad		
NIVEL DE SIGNIFICACIÓN DE LAS VARIEDADES	f-value = 6.76		
NIVEL DE SIGNIFICACIÓN DE LOS BLOQUES	p-value < 0.0001		
COEFICIENTE DE VARIACION	8,64 %	MSE	395 (kg/ha) ²

En este ensayo, la rotación con colza, permite un buen desarrollo en un suelo donde las condiciones edafológicas no son óptimas, media del ensayo de 4.571 kg/ha, donde destacan las variedades Ibaiona y Carat, que superan los 5.000 kg/ha. Bastante homogeneidad en cuanto al espigado y buen comportamiento a tolerancia a Helminthosporium, sí muestran algo de sensibilidad a Rincosporium, las variedades Planet, Lavanda, Pewter y Signora.

San Pelayo

DATOS GENERALES DE LOS ENSAYOS DE SAN PELAYO (VALLADOLID): Cebada de ciclo largo

LOCALIZACIÓN: SAN PELAYO (VALLADOLID)	
COMUNIDAD AUTÓNOMA	CASTILLA Y LEÓN
LATITUD	41°40'47"N
LONGITUD	5° 02' 01"O
ALTITUD (M)	771 m
ÁREA CLIMÁTICA	AF - SECANOS ÁRIDOS FRÍOS
TAMAÑO DE LA PARCELA ELEMENTAL	12 m ²

DATOS CULTIVO	
DOSIS SIEMBRA (sem/m ²)	425
CULTIVO ANTERIOR	VEZA
FERTILIZACION N-P-K	113-56.5-15
DOSIS ABONADO DE FONDO	500 kg/ha (50% NSA26% + 30% 20-7-10 + 20% D A P 18-46-0)
FECHA ABONADO FONDO	15-noviembre-2020
DOSIS ABONADO DE COBERTERA	250 kg/ha NAC 27%
FECHA ABONADO DE COBERTERA	01-marzo-2021
HERBICIDA	SI
FUNGICIDA (SI / NO)	NO

DATOS EDÁFICOS	
TEXTURA	FRANCA
REGADÍO (SI / NO)	NO

FENOLOGIA CULTIVO	CEBADA DE CICLO LARGO
FECHA DE SIEMBRA	25-noviembre-2020
FECHA DE <u>NASCENCIA</u> (ESTADIO ZADOCKS Z-10)	19-diciembre-2020
FECHA MITAD DE LA ESPIGA EMERGIDA (Z-55)	30-abril-2021
FECHA MADUREZ FISIOLÓGICA (Z-91)	04-julio-2021
FECHA DE RECOLECCIÓN	15-julio-2021



Cuadro 11. Rendimientos de las variedades de cebada de ciclo largo, nuevas variedades, San Pelayo.

Variedad	Rendimien to 13% (kg/ha)	Test separación de medias	Índice Productivo	Nascencia	Espigado	Madurez fisiologica	Encamado	Altura	Daños Por Frío	Helmintosporiosis	Rincosporiosis
RGT Alcántara	4472	a	130	4	27-abr.	4-jul.	0	71	0	0	0
Rubiana	4043	ab	117	4	8-may.	4-jul.	0	54	0	0	0
LG Aitana	3979	bc	115	4	26-abr.	4-jul.	0	63	0	0	0
17WB 518	3888	bc	113	4	28-abr.	4-jul.	0	60	0	0	0
Pewter (T)	3717	bcd	108	4	3-may.	4-jul.	0	52	0	0	0
LG Rosella	3633	bcd	105	4	30-abr.	4-jul.	0	73	0	0	0
LG Casting	3619	bcd	105	4	3-may.	4-jul.	0	71	0	0	0
RGT Zançara	3607	bcd	105	4	25-abr.	4-jul.	0	71	0	0	0
Hispanic (T)	3574	bcd	104	4	26-abr.	4-jul.	0	71	0	0	0
LG Centella	3558	bcd	103	4	30-abr.	4-jul.	0	71	0	0	0
LG Amparo	3539	bcd	103	4	30-abr.	4-jul.	0	67	0	0	0
Pixel	3486	cd	101	4	4-may.	4-jul.	0	67	0	0	0
Orione	3477	cd	101	4	4-may.	4-jul.	0	64	0	0	0
Bidasoa	3338	df	97	4	26-abr.	4-jul.	0	63	0	0	0
LG Minerva	3125	f	91	4	1-may.	4-jul.	0	65	0	0	0
Meseta (T)	3053	f	89	4	30-abr.	4-jul.	0	64	0	0	0

MEDIA DEL ENSAYO	3632 kg/ha 13 % humedad		
ÍNDICE 100	3448 kg/ha 13 % humedad		
NIVEL DE SIGNIFICACIÓN DE LAS VARIEDADES	F-valor = 8.76		
NIVEL DE SIGNIFICACIÓN DE LOS BLOQUES	p-valor < 0.0001		
COEFICIENTE DE VARIACIÓN	8,83%	MSE	321 (kg/ha) ²

En esta localidad, la rotación con leguminosas, favorece que los rendimientos sean un poco más altos que las medias de la Comarca. La media del ensayo es de 3.632 kg/ha, destacando las variedades RGT Alcántara y Rubiana que superan los 4.000 kg/ha. Existen diferencias estadísticamente significativas entre variedades. Muy buena sanidad de todas las variedades, mostrando tolerancia a enfermedades fúngicas.

Esteras de Luvia

21

DATOS GENERALES DE LOS ENSAYOS DE ESTERAS DE LUBIA (SORIA): Cebada de ciclo corto
--

LOCALIZACIÓN: ESTERAS DE LUBIA SORIA	
COMUNIDAD AUTÓNOMA	CASTILLA Y LEÓN
LATITUD	41° 43' 59" N
LONGITUD	2° 10' 54" W
ALTITUD (M)	1.049
ÁREA CLIMÁTICA	HF - (SECANOS HÚMEDOS FRÍOS)
TAMAÑO DE LA PARCELA ELEMENTAL	12 m ²

DATOS CULTIVO	
DOSIS SIEMBRA (kg/ha)	180 kg/ha
CULTIVO ANTERIOR	Guisante
FERTILIZACIÓN N-P-K	8-21-8
DOSIS ABONADO DE FONDO	450 kg/ha
FECHA ABONADO FONDO	27-febrero-2021
ABONADO DE COBERTERA	400 kg/ha Ngreen 32%
HERBICIDA	SI
FUNGICIDA (SI / NO)	NO

DATOS EDAFICOS	
TEXTURA	FRANCO-ARCILLOSA
REGADÍO (SI / NO)	NO

FENOLOGIA CULTIVO	CEBADA CICLO CORTO
FECHA DE SIEMBRA	4-marzo-2021
FECHA DE <u>NASCENCIA</u> (Z-10)	28-marzo-2021
FECHA DE RECOLECCIÓN	2-agosto-2021

22

Cuadro 12. Rendimientos de las variedades de cebada de ciclo corto, nuevas variedades, Esteras de Lubia.

Variedad	Rendimiento 13% (kg/ha)	Test separación de medias	Índice Productivo	Espigado
Stanza	4814	a	159	13-may.
Fandaga	4627	a b	153	13-may.
Focus	4539	a b	150	13-may.
Valerian	4439	a b c	147	13-may.
Solar	4362	a b c d	144	13-may.
Fantex	4303	b c d	143	13-may.
Nabuco	4224	b c d	140	13-may.
Gagarin	4070	c d	135	13-may.
Ellinor	4042	c d	134	13-may.
Klarinete	4030	c d	133	13-may.
Belcanto	3949	d	131	13-may.
Pewter (T)	3369	e	112	13-may.
Leandra	3308	e	110	13-may.
Orbiter	3158	e f	105	13-may.
Asteroid	2936	e f g	97	13-may.
Tungsten	2797	f g	93	13-may.
Planet (T)	2669	g	88	13-may.
Chrissie	2534	g	84	13-may.

MEDIA DEL ENSAYO	3787 kg/ha 13 % humedad		
ÍNDICE 100	3019 kg/ha 13 % humedad		
NIVEL DE SIGNIFICACIÓN DE LAS VARIEDADES	f-valor = 7.45		
NIVEL DE SIGNIFICACIÓN DE LOS BLOQUES	p-valor < 0.0001		
COEFICIENTE DE VARIACIÓN	7,70%	MSE	292 (kg/ha) ²

Buenos rendimientos para cebadas de ciclo corto sembradas casi en primavera, favorecidas por la rotación con guisantes. Media del ensayo 3.787 kg/ha, diferencias estadísticamente significativas entre variedades, destacando Stanza y Fandaga, con rendimientos que superan los 4.600 kg/ha.



INSTITUTO
TECNOLÓGICO
AGRARIO



**Junta de
Castilla y León**