



Evaluación de nuevas variedades de colza en Castilla y León. Campaña 2021/2022

Gabriel Villamayor Simón
Rosa María Fernández de la Fuente

1. Introducción

La campaña de colza comenzó en septiembre de 2021 con unas grandes expectativas, motivadas por la climatología idónea, con lluvias a finales de septiembre que favorecían su implantación, a las que se añadían unas previsiones de precios altos.

Todo esto trajo consigo un aumento importante de la superficie, tanto a nivel nacional como en Castilla y León, donde según estadísticas del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación se sembraron 47.950 hectáreas, superficie que según datos PAC de la Junta de Castilla y León llegó hasta las 65.000 hectáreas, lo que supone un récord en nuestra Comunidad.

La guerra en Ucrania y la escasez de girasol han hecho que se dispare la demanda internacional, lo que ha ocasionado un aumento considerable de los precios.

Así, en junio de 2021 la colza cotizaba a 477 euros/tonelada, pasando a los 1.100 euros/tonelada en abril de 2022, siendo las previsiones de precios altos, debido a la creciente demanda mundial de grasas vegetales para consumo humano, la necesidad de harinas ricas en proteína para elaborar piensos para el ganado y el aumento de la producción de biodiesel en todo el mundo a partir de cultivos energéticos.

Estas buenas expectativas, se ven un poco reducidas por el importante aumento de los costes de producción y las condiciones climáticas: heladas, falta de agua y temperaturas anormalmente altas, que reducen los rendimientos.

La colza como cultivo alternativo al monocultivo de cereal se está consolidando en un gran número de explotaciones de Castilla y León, principalmente por la introducción de innovaciones en su agronomía (fertilización, control de plagas y enfermedades, tratamiento de malas hierbas), así como por la aparición de nuevas variedades, más productivas y resistentes a la dehiscencia y al encamado, una mayor calidad y cantidad en el contenido de grasa. Mereciendo un apartado especial las variedades resistentes a herbicidas, conocidas como variedades Clearfield.

2. Datos de superficies y variedades

2.1. Evolución del cultivo de colza en España y en Castilla y León

AÑO	SUPERFICIE EN ESPAÑA (ha)	SUPERFICIE EN CASTILLA Y LEÓN (ha)
2007	19.783	5.727
2008	10.885	5.059
2009	21.740	8.462
2010	19.611	9.022
2011	23.629	11.936
2012	28.639	14.219
2013	39.947	16.284
2014	43.244	16.350
2015	68.442	28.784
2016	91.459	42.432
2017	95.801	38.253
2018	86.781	24.173
2019	72.155	22.461
2020	71.834	28.369
2021	86.829	40.608
2022	102.190	47.950

Tabla 1. Evolución del cultivo de colza en España y en Castilla y León

En el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL), se vienen realizando ensayos de colza desde el año 2003, evaluándose la adaptación de un gran número de variedades a nuestras condiciones agroclimáticas. Tener en cuenta que en la colza existen distintos tipos de variedades:

- Variedades línea: Son aquellas en las que los individuos que desciende de ellas son por autofecundación.
- Variedades híbridas: Obtenidas a través de cruzamientos de líneas puras.
- Asociación híbrido-línea: Se cruza un híbrido sin polen con una variedad que polinice.
- Asociación híbrido-híbrido: Híbrido donde la mitad de las plantas tienen polen y la otra mitad no. Su fecundación es cruzada.
- Híbridos restaurados: Híbridos fértiles, que producen polen y se autofecundan.

En la actualidad, prácticamente todas las variedades que se siembran son variedades híbridas, especialmente híbridos restaurados, habiendo prácticamente desaparecido la siembra de variedades línea, por ser menos productivas.

Determinar qué variedad va a aportar más, tanto en rendimiento como en calidad de cosecha, con la mejor adaptación a las condiciones agroclimáticas de cada comarca es uno de los objetivos de los ensayos realizados por el ITACyL.

Los ensayos se realizaron en las siguientes localidades:

- Torrecilla de la Abadesa (Valladolid): secano y regadío.
- Fresnillo de las Dueñas (Burgos): secano.
- Toro (Zamora): regadío.

El ensayo de Fresnillo de las Dueñas tuvo que ser anulado al sufrir un importante ataque de topillos y jabalíes, por lo que fue imposible obtener resultados.

	VARIEDAD	EMPRESA	AÑO GENVCE	AÑO REGISTRO	PAÍS REGISTRO
1	DK EXCEPTION	MONSANTO AGRICULTURA ESPAÑA	3	2014	Francia
2	DK EXPEDIENT	MONSANTO AGRICULTURA ESPAÑA	3	2016	Reino Unido
3	SIMONA	MAS SEEDS	3	2018	Hungría
4	DUKE	DSV / BORGES	3	2019	Polonia
5	DK IMPORTER CL	MONSANTO AGRICULTURA ESPAÑA	2	2017	Hungría
6	VESTAL CL	MAS SEEDS	2	2016	Eslovaquia
7	PT279CL	PIONEER	2	2017	Reino Unido
8	RYTHMIE	ID GRAIN	2	2020	Italia
9	DAX CL	DSV / BORGES	2	2020	Eslovaquia
10	FELICIANO KWS	KWS SEMILLAS IBERICA	2	2018	Francia
11	ARTEMIS	LIMAGRAIN IBÉRICA	2	2019	Eslovaquia, Reino Unido
12	INV1266 CL	BASF	2	2019	Rumanía, Bulgaria
13	DK IMODE CL	MONSANTO AGRICULTURA ESPAÑA	1	2020	Reino Unido
14	KASALLA		1	2020	
15	AMAZZONITE		1	2020	
16	ES CAPELLO	EURALIS	1	2020	Eslovaquia
17	LG AMBASSADOR	LIMAGRAIN IBÉRICA	1	2019	Eslovaquia
18	COLUMBIA		1		
19	HOSTINE		1		
20	AZURITE		1		
21	PT303	PIONEER	1	2019	Rumanía
22	JAZZIE		1		
23	ES GRACIO	EURALIS	1	2020	Eslovaquia
24	INV1170	BASF	1	2019	Bulgaria
25	TRIATHLON		1		

Tabla 2. Variedades ensayadas en la campaña 21/22

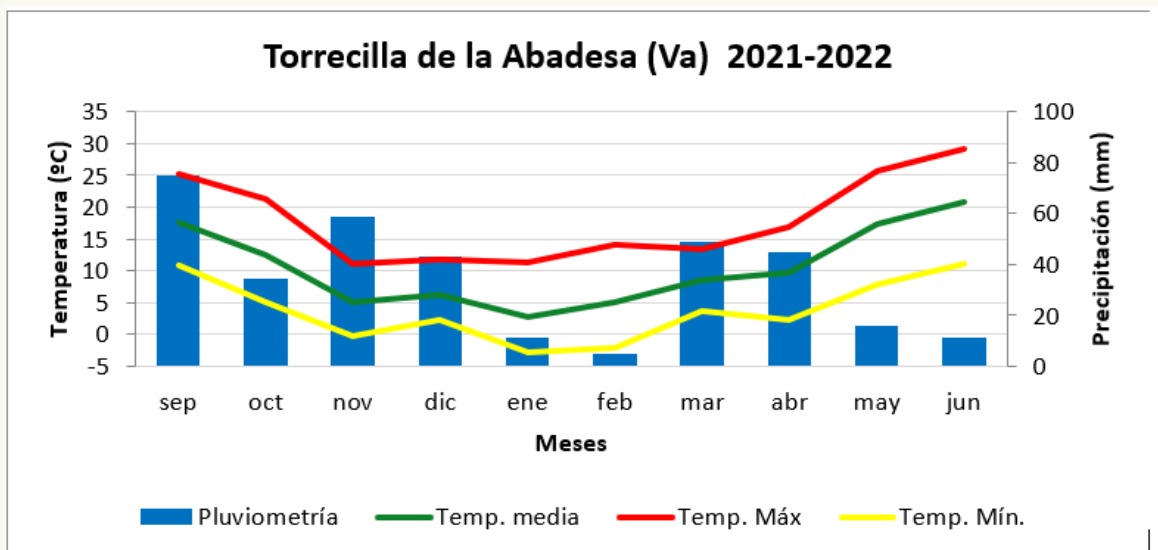
***Las variedades marcadas con CL llevan la tecnología Clearfield.**

3. Análisis climatológico

En esta campaña, las lluvias caídas en todas las localidades durante la segunda quincena de septiembre han favorecido la nascencia y por lo tanto la buena implantación de la colza.

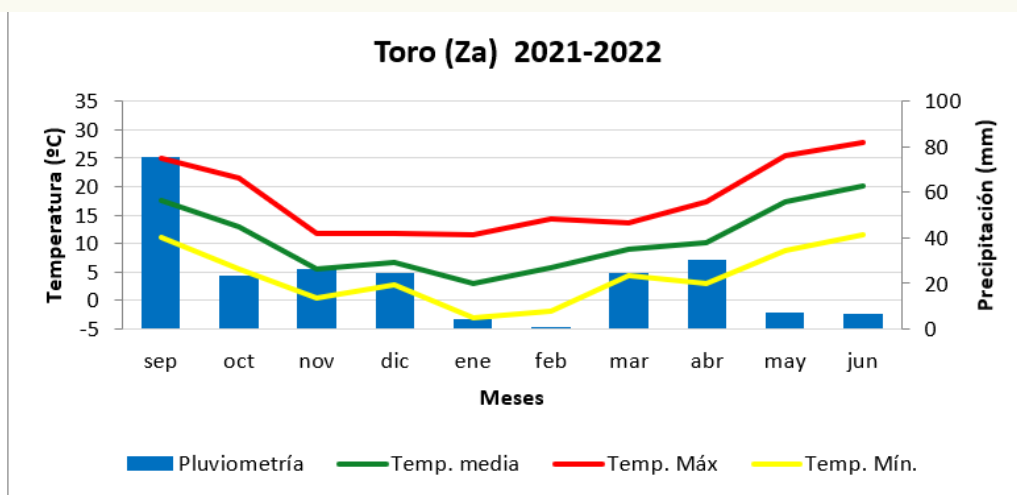
El invierno frío y sobre todo con escasas precipitaciones, especial-

mente los meses de enero y febrero, empezaron a ocasionar problemas de desarrollo, a lo que se unieron las heladas de principio de abril, que dañaron de manera notable las floraciones. Todas estas circunstancias, han condicionado los rendimientos, inferiores a años anteriores.



Torrecilla de la Abadesa						
2021-2022	Temperatura media	Temp. Máxima	Temp. Máx.abs.	Temp. Mínima	Temp. Mín.abs	Pluviometría
Sept	17,51	25,14	35,80	10,83	4,65	74,80
Oct	12,56	21,18	26,11	4,99	-1,16	34,20
Nov	4,94	11,09	15,91	-0,20	-3,36	58,90
Dic	6,31	11,68	16,71	2,23	-2,96	42,80
Ene	2,79	11,32	17,52	-2,87	-8,03	11,20
Feb	5,15	14,03	17,98	-2,05	-6,96	5,00
Mar	8,53	13,47	18,93	3,67	-2,89	49,00
Abr	9,80	16,88	23,93	2,21	-5,96	44,80
May	17,23	25,58	33,54	7,93	1,52	15,60
Jun	20,84	29,13	39,08	11,06	4,85	11,40

Tabla 3. Datos climatológicos de Torrecilla de la Abadesa (Valladolid)



Toro						
2021-2022	Temp. media	Temp. Máxima	Temp. Máx.abs	Temp. Mínima	Temp. Mín.abs	Pluviometría
Sep	17,47	24,90	33,85	11,16	6,29	75,72
Oct	12,96	21,58	25,92	5,57	-0,47	23,14
Nov	5,62	11,85	17,25	0,30	-3,42	26,16
Dic	6,73	11,77	16,51	2,77	-3,48	24,75
Ene	3,07	11,45	17,52	-2,97	-7,84	4,46
Feb	5,63	14,38	17,62	-1,98	-5,76	0,41
Mar	8,88	13,63	18,11	4,31	-0,87	24,76
Abr	10,13	17,36	24,77	3,00	-4,29	30,34
May	17,36	25,40	32,33	8,76	3,54	7,03
Jun	20,02	27,72	36,60	11,61	6,22	6,83

Tabla 4. Datos climatológicos de Toro (Zamora)

En las últimas campañas, se está observando un importante aumento de plagas, especialmente gorgojos (*Ceuthorrhynchus napi*), que atacan a tallos y silicuas, y pulgones (*Brevicoryne brassicae*) muy perjudiciales en los últimos estadios. Ambas plagas han aparecido en los ensayos, afectando negativamente los rendimientos.

En cuanto a enfermedades, los ataques han sido inferiores a otras campañas, si bien se ha observado algún ataque de alternaria, causada por *Alternaria brassicae* y *Alternaria brassicicola*, si bien no

han tenido gran incidencia en los resultados finales.

Las producciones se expresan en kg/ha a 9% de humedad y 2% de impurezas. La fiabilidad de los ensayos viene reflejada por su coeficiente de variación. Los ensayos se consideran válidos con un coeficiente de variación máximo del 15%. Cuando un ensayo es válido y fiable, el test de Duncan permite determinar la diferencia significativa de rendimiento entre variedades con un umbral del 5%, las variedades que obtienen la misma letra no presentan diferencias significativas.

Datos generales de los ensayos

Localidad	TORRECILLA DE LA ABADESA	TORO
Provincia	VALLADOLID	ZAMORA
Comunidad Autónoma	CASTILLA Y LEÓN	CASTILLA Y LEÓN
Latitud	41° 29 '8" N	41°24'36" N
Longitud	5° 5'20 " O	5°26'84" O
Altitud (m)	687 m	697 m
Área climática	AF - (Secanos áridos fríos)	AF - (Secanos áridos fríos)
Diseño estadístico del ensayo	Bloques completos al azar 4 repeticiones	Bloques completos al azar 4 repeticiones
Tamaño de la parcela elemental	12 m ²	12 m ²
DATOS CULTIVO		
Dosis siembra	60 semillas/ m ²	60 semillas/ m ²
Cultivo anterior	Barbecho-secano Zanahoria-regadío	Cebolla
Fertilización N-P-K FONDO	200 kg/ha de 8-15-15	450 kg/ha de 8-15-15
Fecha Abonado FONDO	21-septiembre-2021	20-septiembre-2021
Abonado de 1ª cobertera	200 kg/ha de NITRO SULFATO AMÓNICO 26%+ AZUFRE	160 kg/ha de NITRO SULFATO AMÓNICO 26%+ AZUFRE
Fecha 1ª cobertera	10-enero-2022	28-diciembre-2021
Abonado 2ª cobertera	200 kg/ha de NITRO SULFATO AMÓNICO 26%+ AZUFRE	160 kg/ha de NITRO SULFATO AMÓNICO 26%+ AZUFRE
Fecha 2ª cobertera	08-febrero-2022	23-enero-2022
Herbicida	Metazaclo 1,1 l/ha	Metazaclo 1,1 l/ha
Insecticida	Nurelle	NO
DATOS EDAFICOS		
Textura	ARENOSO	Franco-arenosa
FENOLOGÍA DEL CULTIVO		
Regadío (SI / NO)	NO-SÍ	SÍ
Fecha de siembra	23-septiembre-2021	23-septiembre-2021
Fecha de nascencia	11-octubre-2021	04-octubre-2021
Fecha de inicio de floración	18-marzo-2022	18-marzo-2022
Fecha final de floración	09-abril-2022	10-abril-2022
Fecha Madurez Fisiológica	18-junio-2022	20-junio-2022
Fecha de recolección	20-junio-2022	23-junio-2022

Tabla 5. Datos generales de los ensayos

Campaña: 2021-2022
CCAA: Castilla y León
Provincia: Valladolid
Localidad: TORRECILLA DE LA ABADESA
Entidad: ITACyL

Diseño estadístico: Bloques completos al azar
Número de repeticiones: 4
Tamaño de la parcela elemental: 12 m²

Variedad	NVAR	Rendimiento Hdad = 9% (kg/ha)	Test separación medias Duncan							IP (%)	Fecha Inicio Floración	Fecha final Floración	Encamado	Altu ra
			a	b	c	d	e	f						
DUKE	24	1849	a							128	15-mar.	9-abr.	0	155
ES CAPELLO	8	1832	a	b						127	18-mar.	10-abr.	0	165
COLUMBIA	10	1808	a	b	c					125	18-mar.	10-abr.	0	145
HOSTINE	7	1738	a	b	c	d				120	18-mar.	10-abr.	0	160
PT 279 CL	15	1652	a	b	c	d	e			114	19-mar.	9-abr.	0	155
FELICIANO KWS	18	1636	a	b	c	d	e			113	17-mar.	10-abr.	0	170
VESTAL CL	14	1542	a	b	c	d	e	f		107	17-mar.	9-abr.	0	160
INV 1266 CL	20	1492	a	b	c	d	e	f		103	16-mar.	10-abr.	0	170
DK IMOVE CL	2	1485	a	b	c	d	e	f		103	18-mar.	10-abr.	0	150
DK EXCEPTION	21	1464	a	b	c	d	e	f		101	18-mar.	10-abr.	0	160
ES GRACIO	9	1432	a	b	c	d	e	f		99	18-mar.	10-abr.	0	155
TRIATHLON	25	1422	a	b	c	d	e	f		98	20-mar.	11-abr.	0	160
AZURITE	6	1362	a	b	c	d	e	f		94	18-mar.	10-abr.	0	170
AMAZZONITE	5	1358	a	b	c	d	e	f		94	16-mar.	9-abr.	0	170
AMBASSADOR	1	1357	a	b	c	d	e	f		94	17-mar.	9-abr.	0	155
RYTHMIE	16	1348	b	c	d	e	f			93	15-mar.	9-abr.	0	150
ARTEMIS	19	1343	b	c	d	e	f			93	17-mar.	10-abr.	0	170
PT 303	4	1327		c	d	e	f			92	17-mar.	9-abr.	0	160
DK IMPORTER C	13	1297			d	e	f			90	17-mar.	9-abr.	0	165
DK EXPEDIENT	22	1293			d	e	f			89	15-mar.	10-abr.	0	175
DAX CL	17	1266			d	e	f			88	18-mar.	9-abr.	0	165
JAZZIE	3	1254			d	e	f			87	18-mar.	10-abr.	0	165
SIMONA	23	1243			d	e	f			86	17-mar.	9-abr.	0	165
KASALLA	12	1199				e	f			83	17-mar.	9-abr.	0	150
INV 1170	11	1127					f			78	17-mar.	9-abr.	0	160

R-cuadrado	0,46													
Coef. Var	20,18													
Raiz MSE	292													
Media	1445													

Tabla 6. Rendimientos Secano. Torrecilla de la Abadesa.

Rendimientos inferiores a los de la campaña pasada, que también fue de bajos rendimientos, debido principalmente a la falta de lluvias de los meses de enero y febrero, agravado por las heladas de principios de abril y las altas temperaturas del mes de mayo.

El coeficiente de variación supera el 15%, pero se decide su publicación al haber diferencias estadísticamente significativas entre variedades, así como ofrecer

información sobre las variedades que han aguantado mejor las adversas condiciones climatológicas de esta campaña.

Destacan las variedades DUKE y ES CAPELLO, con rendimientos de 1.849 kg/ha y 1.832 kg/ha, respectivamente.

Buena resistencia al encamado en todas las variedades y alturas un poco inferiores a otras campañas, debido al efecto negativo de las heladas de abril.

Variedad	NVAR	Rendimiento Hdad= 9% (kg/ha)	Test separación medias Duncan						IP (%)	Fecha Inicio Floración	Fecha final Floración	Encamado	Altura
AZURITE	6	5108	a						121	19-mar.	20-abr.	0	170
ES CAPELLO	8	4519	b						107	22-mar.	20-abr.	0	165
DK EXCEPTION	21	4471	b						106	20-mar.	20-abr.	0	150
INV 1170	11	4427	b						105	19-mar.	20-abr.	0	165
VESTAL CL	14	4427	b						105	17-mar.	20-abr.	0	165
DAX CL	17	4420	b						105	19-mar.	20-abr.	0	160
KASALLA	12	4414	b						105	18-mar.	20-abr.	0	170
PT 279 CL	15	4366	b c						104	20-mar.	20-abr.	0	160
DK IMPORTER CL	13	4340	b c						103	19-mar.	20-abr.	0	160
COLUMBIA	10	4310	b c						102	22-mar.	20-abr.	0	165
AMBASSADOR	1	4297	b c						102	19-mar.	20-abr.	0	140
DK EXPEDIENT	22	4241	b c						101	19-mar.	20-abr.	0	155
DK IMOVE	2	4223	b c						100	18-mar.	20-abr.	0	155
AMAZONITE	5	4222	b c						100	18-mar.	20-abr.	0	165
INV 1266 CL	20	4191	b c						99	20-mar.	20-abr.	0	155
FELICIANO KWS	18	4162	b c						99	19-mar.	20-abr.	0	160
SIMONA	23	4098	b c						97	21-mar.	20-abr.	0	155
PT 303	4	4039	b c						96	19-mar.	20-abr.	0	165
HOSTINE	7	3998	b c						95	18-mar.	20-abr.	0	170
DUKE	24	3985	b c						95	20-mar.	20-abr.	0	160
RYTHMIE	16	3959	b c						94	18-mar.	20-abr.	0	165
ES GRACIO	9	3955	b c						94	22-mar.	20-abr.	0	165
TRIATHLON	25	3827	b c						91	24-mar.	20-abr.	0	155
ARTEMIS	19	3676	c						87	20-mar.	20-abr.	0	155
JAZZIE	3	3651	c						87	18-mar.	20-abr.	0	160
R-cuadrado	0,44												
Coef. Var	9,88												
Raiz MSE	416												
Media	4213												

Tabla 7. Rendimientos Regadío. Torrecilla de la Abadesa.

En regadío, rendimientos superiores a los del secano, pero también inferiores a campañas anteriores, por las causas señaladas anteriormente, si bien el riego palió de manera notable el efecto de las altas temperaturas de final de ciclo.

Buen coeficiente de variación. Aunque existen diferencias

estadísticamente significativas entre variedades, sólo afectan a las que han obtenido rendimientos más bajos.

Destacan las variedades AZURITE y ES CAPELLO, con rendimientos de 5.108 kg/ha y 4.519 kg/ha, respectivamente. La altura de las plantas, muy semejantes a las de secano.

Campaña: 2021-2022

CCAA: Castilla y León

Provincia: Zamora

Localidad: TORO

Entidad: ITACyL

Diseño estadístico: Bloques completos al azar

Número de repeticiones: 4

Tamaño de la parcela elemental: 12 m²

Variedad	NVAR	Rendimiento Hdad= 9% (kg/ha)	Test separación medias Duncan							IP (%)	Fecha Inicio Floración	Fecha final Floración	Encamado	Altura
			a	b	c	d	e	f	g					
FELICIANO KWS	18	5152	a						123	17-mar.	10-abr.	0	170	
KASALLA	12	4800	a	b					115	17-mar.	9-abr.	0	150	
DK EXCEPTION	21	4728	a	b	c				113	18-mar.	10-abr.	0	160	
VESTALCL	14	4516	a	b	c	d			108	17-mar.	9-abr.	0	160	
ARTEMIS	19	4502	a	b	c	d	e		107	17-mar.	10-abr.	0	170	
DAX CL	17	4486	a	b	c	d	e		107	18-mar.	9-abr.	0	165	
DK IMOVE	2	4369		b	c	d	e	f	104	18-mar.	10-abr.	0	150	
INV 1266CL	20	4292		b	c	d	e	f	102	16-mar.	10-abr.	0	170	
ES CAPELLO	8	4243		b	c	d	e	f	101	18-mar.	10-abr.	0	165	
AMAZONITE	5	4268		b	c	d	e	f	102	16-mar.	9-abr.	0	170	
DUKE	24	4244		b	c	d	e	f	101	15-mar.	9-abr.	0	155	
AMBASSADOR	1	4214		b	c	d	e	f	101	17-mar.	9-abr.	0	155	
SIMONA	23	4217		b	c	d	e	f	101	17-mar.	9-abr.	0	165	
COLUMBIA	10	4118		b	c	d	e	f	g	98	18-mar.	10-abr.	0	145
HOSTINE	7	4107		b	c	d	e	f	g	98	18-mar.	10-abr.	0	160
DK EXPEDIENT	22	4078		b	c	d	e	f	g	97	15-mar.	10-abr.	0	175
INV 1170	11	3975			c	d	e	f	g	95	17-mar.	9-abr.	0	160
PT 279CL	15	4014			c	d	e	f	g	96	19-mar.	9-abr.	0	155
DK IMPORTER CL	13	4000			c	d	e	f	g	96	17-mar.	9-abr.	0	165
RYTHMIE	16	3980			c	d	e	f	g	95	15-mar.	9-abr.	0	150
TRIATHLON	25	3896				d	e	f	g	93	20-mar.	11-abr.	0	160
AZURITE	6	3738					e	f	g	89	18-mar.	10-abr.	0	170
PT 303	4	3668						f	g	88	17-mar.	9-abr.	0	160
JAZZIE	3	3648						f	g	87	18-mar.	10-abr.	0	165
ES GRACIO	9	3452							g	82	18-mar.	10-abr.	0	155
R-cuadrado	0,50													
Coef. Var	10,72													
Raiz MSE	449													
Media	4100													

Tabla 8. Rendimientos Regadío. Toro.

Rendimientos semejantes a la parcela de regadío de Torrecilla de la Abadesa, destacando las variedades FELICIANO KWS y KASALLA, con rendimientos superiores a los 4.800 kg/ha.

Diferencias estadísticamente significativas entre variedades y buen coeficiente de variación.

