

Los datos de este ensayo indican que existen variedades comerciales de trigo adaptadas al cultivo ecológico, con las que se pueden obtener materias primas adaptadas a las necesidades de la industria transformadora

# RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE TRIGO BLANDO EN ECOLÓGICO EN CASTILLA Y LEÓN

**Nieves Aparicio Gutiérrez, María del Carmen Díez Fraile y Gabriel Villamayor Simón**  
Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACYL)



En España, la producción ecológica constituye un sector creciente al igual que en todo el continente europeo, en el que la extensión de cultivos ecológicos ha alcanzado ya más de 1,5 millones de hectáreas. La producción ecológica y la comercialización de sus productos son objetivos estratégicos tanto a nivel regional, como nacional y de la Unión Europea.

## INTRODUCCIÓN

La degradación del medio ambiente y el cambio climático de las últimas décadas representan una gran amenaza para el mundo. Para combatir estos retos, en diciembre de 2019, la Comisión Europea presentó el Pacto Verde Europeo como hoja de ruta para conseguir una economía sostenible. Dentro del mismo se definen estrategias involucrando a los distintos sectores, siendo la estrategia 'De la Granja a la Mesa', con los objetivos de asegurar alimentos de calidad y sostenibles, frenar el cambio climático, proteger el medio ambiente y aumentar el cultivo y la ganadería orgánica o ecológica, la que operará sobre el sector agrícola.

Se prevé un incremento de la superficie dedicada a la agricultura ecológica en Europa, debido a las nuevas medidas que deben adoptar en cada país, ya que la adopción de técnicas de cultivo más respetuosas con el medio ambiente va a ser una parte importante de la estrategia de la política comunitaria para paliar los efectos del cambio climático.

En condiciones de bajos insumos, las variedades sembradas han de estar mejor adaptadas al ambiente, tener mayor capacidad para competir con las malas hierbas, resistir mejor a las plagas y enfermedades, así como una mayor eficiencia en la captación y uso

de los nutrientes. A pesar de que la superficie dedicada a la agricultura ecológica en nuestro país no ha dejado de aumentar en los últimos años, los agricultores no disponen de variedades desarrolladas específicamente para cubrir los requerimientos de dicha agricultura y trabajan con variedades desarrolladas con prácticas convencionales y/o con variedades antiguas o tradicionales, que generalmente tienen un bajo nivel productivo y carecen de la calidad exigida por la industria transformadora.

Con el objetivo de analizar correctamente la adaptación específica de las variedades a condiciones climáticas



Vista general del ensayo de trigo ecológico en Zamadueñas (Valladolid).

particulares de cada una de las zonas agroclimáticas de España, dentro de la red GENVCE se han planteado una serie de ensayos de varietales incluyendo distintos tipos de material vegetal, variedades modernas comerciales y variedades tradicionales.

### ENSAYOS

En la campaña 2020 se han llevado a cabo ensayos en dos emplazamientos (tabla 1).

El primero de ellos se emplazó en la finca certificada en ecológico de un agricultor colaborador de Fuentelapeña (Zamora). En este caso el ensayo se sembró en una parcela que en 2019 estuvo de algarroba con cebada, cosechándose únicamente ésta y con una producción de 500 kg/ha.

El segundo ensayo se sembró en la finca experimental del ITACYL, finca Zamadueñas, en Valladolid, donde desde hace 4 años se ha destinado una superficie de casi 2 hectáreas para el manejo ecológico. El ensayo

se ubicó en rotación con un ensayo de guisante.

### MATERIAL VEGETAL

Los ensayos se plantearon considerando dos tipos de material vegetal, variedades modernas comerciales, en colaboración con las casas de semillas, y variedades tradicionales, definidas por el interés que puedan tener. Dentro del panel de variedades también podíamos diferenciar entre variedades de tipo invernal y primaveral. En la tabla 2 se indica la procedencia de cada variedad, el tipo

	LOCALIZACIÓN	ALTITUD (m.s.n.m)	FECHA SIEMBRA	FECHA COSECHA	RENDIMIENTO MEDIO (kg/ha)	PLUVIOMETRÍA (mm)
Fuentelapeña	41° 14'N 5° 21'W	735	18-12-2019	20-07-2020	2294	494
Zamadueñas	41° 42'N 4° 42'W	690	22-01-2020	28-07-2020	3437	502

Tabla 1. Características descriptivas de los ensayos de Fuentelapeña y Zamadueñas, en la campaña 2020.

VARIEDAD	EMPRESA	TIPO	CICLO	Zamadueñas	Fuentelapeña
LG Acorazado	Limagrain Ibérica	C	P	x	
Basilio	Florimond Desprez	C	I	x	x
Bologna	Semillas Batlle SA	C	I	x	x
Chambo	Limagrain Ibérica	C	I	x	x
Conil	Agrovegetal	C	P	x	
Denicius	Semillas Batlle SA	C	I		x
LG Quorum	Limagrain Ibérica	C	I		x
Galera	Limagrain Ibérica	C	P	x	
Metropolis	Agrusa	C	I	x	x
Nogal	Florimond Desprez	C	I	x	x
Nudel	Limagrain Ibérica	C	I	x	x
Porticcio	Florimond Desprez	C	I		x
Rebelde	Semillas Batlle SA	C	I	x	x
RGT Altavista	Disasem	C	I	x	x
RGT Tocayo	RAGT Ibérica	C	I	x	x
Aragón 03		T	I	x	x
Candeal Argelino		T	I	x	x
Candeal Tierra de Campos		T	I	x	x
Florence Aurora		T	P	x	x
Mombuey		T	I	x	x
Taylor de Melgar		T	I	x	x

Tabla 2. Variedades sembradas en cada ensayo. (T), Tradicional; (C), Convencional; (I), Invierno; (P), Primavera.

y su ciclo, así como en qué localidad fue ensayada. En cada uno de los ensayos se evaluaron 18 variedades, de las cuales 6 fueron variedades tradicionales.

### METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS

En ambas localidades los ensayos se realizaron en microparcels, siguiendo un diseño en bloques al azar con cuatro repeticiones. Cada microparcels

tuvo una superficie de 13,5 m<sup>2</sup> (9 m de largo x 1,5 m de ancho) y la separación entre surcos fue de 0,20 m. La densidad de siembra utilizada fue de 425 semillas/m<sup>2</sup>.

Todas las semillas de las variedades ensayadas fueron ecológicas o al menos sin ningún tratamiento químico. El control de malas hierbas se realizó por medios mecánicos o

manuales para garantizar la viabilidad del ensayo y no se realizó ningún tratamiento fitosanitario a largo del ciclo de cultivo ni se realizó ninguna aportación de abonado.

Antes de la cosecha se midió en cada una de las parcelas la altura de la planta, y se evaluó el porcentaje de encamado. Tras la cosecha mecánica a partir del peso de cada parcela se determinó el rendimiento (kg/ha) y se tomó una muestra por variedad que fue llevada al Laboratorio Agrario Regional de Burgos, perteneciente a la Junta de Castilla y León, para determinar los distintos parámetros de la calidad harino panadera.

### CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

En base a una muestra de suelo recogida antes de la siembra y a su posterior análisis en el laboratorio físico-químico del ITACYL, se determinaron las características de los suelos.

Ambos ensayos se realizaron en suelos francos, siendo el de la finca Zamadueñas algo más arenoso. En ambos casos se trató de suelos básicos con pH en torno al 8 y un contenido en MO alrededor del 1%. El contenido en fósforo y potasio en la finca Zamadueñas fue superior al de la de Fuentelapeña, situándose el contenido medio de Nitrógeno en valores similares.

### DATOS METEOROLÓGICOS

La campaña 2019-2020 climatológicamente ha sido favorable para el desarrollo de los cultivos, destacando por una pluviometría alta para la zona, fundamentalmente en primavera, destacando las lluvias en el mes de abril, y en el mes de junio la pluviometría en la localidad de Fuentelapeña fue mayor por lo que pudo contribuir al llenado de grano y buen desarrollo del cultivo en la última etapa. En general, las temperaturas han sido normales para la zona, con incidencia de ciertos golpes de calor que al final no afectaron al rendimiento del cultivo.

LOCALIDAD	CLASIFICACIÓN TEXTURA	PH EN AGUA (1:5)	CONDUCTIVIDAD uS/cm	POTASIO EXTRAIBLE mg K <sub>2</sub> O/g	CARBONO ORGÁNICO %	MATERIA ORGÁNICA %	FÓSFORO OLSEN mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	NITRÓGENO TOTAL %	CALIZA ACTIVA %
Fuentelapeña	Franco-arenosa	8,7	96,0	0,268	1,23	1,0	30,1	0,075	3,06
Zamadueñas	Franca	8,2	103,5	0,301	0,76	1,3	85,6	0,068	0,57

Tabla 3. Análisis de suelo para los ensayos de Zamadueñas y Fuentelapeña, campaña 2020.

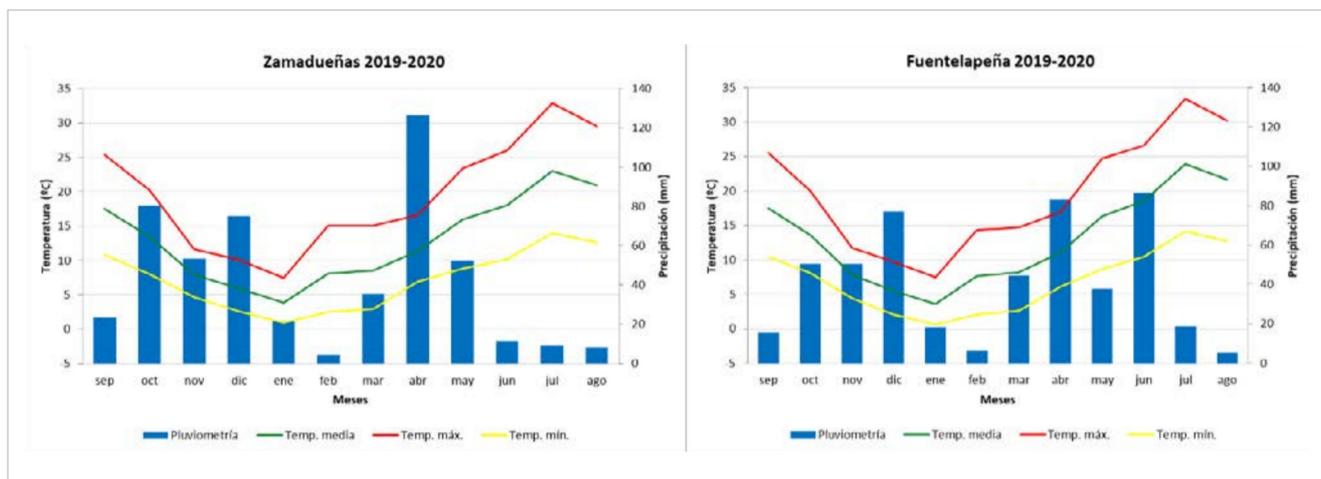


Figura 1. Climograma campaña 2020.

## RESULTADOS

### Ensayo de Fuentelapeña

El presente ensayo se sembró el 18 de diciembre de 2019 y fue cosechado el día 20 de julio de 2020. Pese a ser un ensayo de secano, a lo largo de todo el ciclo de cultivo el ensayo recibió 494 mm de pluviometría (tabla 1).

En el ensayo de Fuentelapeña (tabla 4), la media en el rendimiento medio fue de 2.294 kg/ha. Tomando como índice de referencia 100 dicho valor, destacaron en producción las variedades Chambo, RGT Tocayo, Nudel, Metrópolis dentro de las comerciales y el ecotipo Mombuey como tradicional, no existiendo diferencias significativas entre las tres primeras. Las variedades menos productivas fueron Nogal, como variedad comercial, y las variedades Taylor de Melgar y Candeal Argelino como tradicionales. El rendimiento medio de las comerciales estuvo 249 kg/ha por encima de las tradicionales, lo que les supuso



Foto 1. Ensayo de campo de experimentación en Fuentelapeña (Zamora).

un índice productivo del 105% por encima de la media. Algo curioso que aconteció en este ensayo, es que la variedad Basilio fue comida por los pájaros. En cada una de las 4 repeticiones solamente las parcelas de esta variedad fueron afectadas por este hecho, de manera que no se pudo tener dato del peso por parcela, pero

sí se pudo recoger una muestra para la realización de los análisis de calidad.

Considerando la altura, las variedades tradicionales tuvieron un mayor porte medio, 102 cm, que las comerciales, cuya altura media se situó en 61 cm. Destacaron dos variedades, Mombuey y Candeal Tierra de Campos, cuya

ECOLÓGICO FUENTELAPEÑA INVIERNO 2020 (C.V.:11)												
VARIEDAD	TIPO	AGRONÓMICOS				CALIDAD						
		Rendimiento 10% Hdad. (kg/ha)		% MEDIA	ALTURA (cm)	Peso Específico	Proteína (%)	IZ (ml)	I Caida (sg)	W	P/L	Kg Proteína (kg/ha)
Chambo	C	3078	a	134	59	80,2	9,5	26	334	121	0,96	292
RGT Tocayo	C	2740	ab	119	59	79,6	9,1	15	320	46	0,61	249
Nudel	C	2705	ab	118	60	79,3	9,1	17	311	56	0,91	246
Metropolis	C	2660	bc	116	62	84,0	10,1	30	308	191	0,81	269
Mombuey	T	2609	bc	114	120	84,9	11,4	20	356	36	0,48	297
Denicius	C	2454	bcd	107	57	74,6	9,7	22	323	61	0,87	238
Porticcio	C	2407	bcde	105	55	80,6	10,0	29	318	107	0,65	241
Rebelde	C	2376	bcde	104	62	84,7	11,8	40	349	<b>229</b>	0,74	280
Aragón03	T	2319	bcde	101	105	84,0	12,3	15	322	33	0,46	285
RGT Altavista	C	2270	cde	99	58	81,3	9,3	25	328	119	0,74	211
Candéal Tierra de Campos	T	2268	cde	99	120	85,0	11,4	18	331	42	0,55	258
Bologna	C	2066	def	90	66	82,8	12,4	40	356	<b>292</b>	0,6	256
LG Quorum	C	2012	eg	88	75	78,2	10,2	20	310	46	0,36	205
Florence Aurora	T	1985	ef	87	99	82,4	12,5	36	356	<b>216</b>	0,74	248
Nogal	C	1843	fg	80	61	81,1	11,8	35	354	213	0,58	217
Taylor de Melgar	T	1670	fg	73	101	82,2	11,0	23	360	46	0,38	184
Candéal Argelino	T	1536	g	67	69	84,4	11,7	34	381	230	1,07	180
<b>MEDIA ENSAYO</b>		2294		100	76	81,6	10,7	26	334	116	0,65	249
<b>Media comerciales (C)</b>		2419		105	61	80,6	10,3	27	328	135	0,71	246
<b>Media tradicionales (T)</b>		2170		90	102	83,8	11,7	24	351	101	0,61	242

Tabla 4. Resultados ensayo de Fuentelapeña. (T), V. Tradicional; (C), V. Convencional.

altura llevo a los 120 cm, y Porticcio, con 55 cm, fue la variedad más baja de todo el ensayo.

En relación a los parámetros de calidad, en general la mayoría de las variedades mostraron un buen peso

específico con valores por encima de 80. La media del peso específico del ensayo estuvo en 81,6, siendo el peso específico medio de las variedades tradicionales superior al de las comerciales, 83,8 y 80,6, respectivamente. De igual forma, el contenido en pro-

teína de las variedades comerciales fue superior al de las comerciales, situándose el contenido medio del ensayo en 10,7. Caben destacar tres variedades con un contenido en proteína superior a 12, Bologna, Aragón 03 y Florence Aurora.

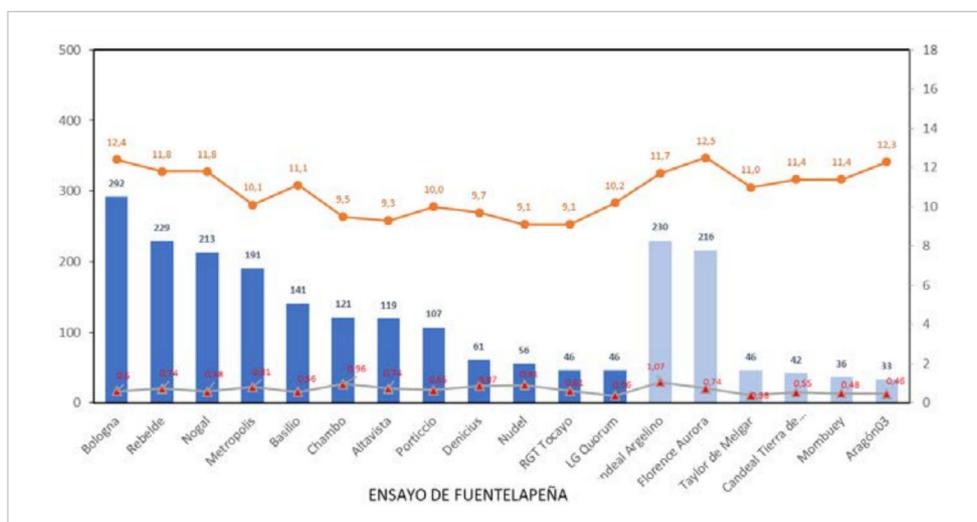


Figura 2. Datos de calidad de las variedades en el ensayo de Fuentelapeña. En color azul oscuro se muestran las variedades comerciales y en claro las tradicionales. En relación a las variables, las barras corresponden al valor de la fuerza panadera (W) y las series, los puntos corresponden al contenido en proteína (%) y los triángulos al valor de P/L.

El índice de Zeleny (IZ) será mayor cuanto mejor sea la calidad del gluten. Se considera que el gluten es de buena calidad si presenta un índice superior a 35 ml, no siendo buenos valores por debajo de 22 ml. En este ensayo las variedades comerciales mostraron poseer gluten de mejor calidad que las tradicionales, destacando dos de ellas, Bologna y Rebelde, con valores de IZ de 40.

Cuando consideramos el parámetro alveográfico de fuerza panadera (W), las variedades comerciales de nuevo presentaron una W media superior a la de las tradicionales, destacando las variedades Bologna, Rebelde y Nogal. En cuanto a las variedades tradicionales, Candéal Argelino y Florence Aurora también presentaron valores de W por encima de 200. Para terminar, el equilibrio (P/L) es otra de las características valoradas por los panaderos, pues determina la fuerza que hay que ejercer para poder hacer el pan. En general, al considerar todo el ensayo, se trata de trigo equilibrados, si bien se observa que existe diferencia entre ellos, habiendo algunos más extensibles como las variedades Mombuey, Taylor, Aragón 03 ó LG Quorum, y otros más tenaces como Candéal Argelino o Chambo.

Combinando el rendimiento por ha (Kg/ha) y el contenido en proteína,

obtenemos el valor de Kg de proteína por hectárea para cada una de las variedades. La diferencia entre las variedades comerciales y las tradicionales se situó en 4 kg de proteína/ha. Destacan Mombuey y Chambo como las más productoras con casi 300kg de proteína/ha, seguidas de Rebelde y Aragón 03.

Comparando gráficamente únicamente la calidad harino-panadera de las variedades sembradas en el ensayo de Fuentelapeña (figura 2), vemos como destacan tanto por fuerza como por contenido en proteína las variedades Bologna, Rebelde, Nogal y Metrópolis, mostrando también valores de P/L por debajo de 1.

En relación a las variedades tradicionales, destaca la variedad Florence Aurora y el Candéal Argelino, con valores altos tanto de W como de contenido en proteína, sin embargo, este último es más tenaz, con valores de P/L por encima de 1. En relación a la variedad Aragón 03, se observa que, a pesar de tener un alto contenido en proteína, por encima de 12, está proteína no está correlacionada con la fuerza, pues es la variedad que menos fuerza mostró de todo el panel ensayado.

### Ensayo de Zamadueñas

El segundo de los ensayos se sembró el 22 de enero de 2020 y fue cosechado el día 28 de julio de 2020. Pese a ser también un ensayo de secano, a lo



Foto 2. Ensayo de campo de experimentación en finca Zamadueñas (Valladolid).

ECOLÓGICO ZAMADUEÑAS 2020 (C.V.:15)												
VARIEDAD	TIPO	AGRONÓMICOS				CALIDAD						
		Rendimiento 10% Hdad. (kg/ha)	% Media	Altura (cm)	Peso Específico	Proteína (%)	IZ (ml)	I Caída (sg)	W	P/L	Kg Proteína (kg/ha)	
RGT Tocayo	C	4626	a	135	68	78,9	12,2	32	340	119	0,53	564
Nogal	C	4112	ab	120	76	76,3	14,3	34	422	252	0,74	588
Basilio	C	4107	ab	119	65	77,5	14,5	37	354	287	1,01	595
Nudel	C	3923	abc	114	70	70,9	12,7	35	354	134	0,79	498
Conil	C	3918	abc	114	70	81,7	15,6	40	411	<b>346</b>	0,79	611
Galera	C	3880	abc	113	66	81,0	14,3	46	394	<b>377</b>	0,91	555
Chambo	C	3842	abc	112	63	75,9	12,3	36	385	235	1,06	473
Bologna	C	3751	bc	109	72	81,7	13,8	43	379	<b>379</b>	1,06	518
RGT Altavista	C	3642	bcd	106	78	80,7	13,7	35	388	251	0,75	499
Metropolis	C	3389	bcd	99	82	81,6	14,6	47	403	<b>390</b>	0,78	495
Rebelde	C	3319	bcd	97	67	82,0	14,9	46	393	<b>394</b>	0,89	495
Acorazado	C	3304	bcd	96	78	81,2	12,2	48	435	<b>373</b>	0,76	403
Candeal Argelino	T	3297	bcd	96	80	84,0	14,5	36	427	<b>354</b>	0,78	478
Mombuey	T	3091	cde	90	115	82,7	16,6	30	431	98	0,55	513
Florence Aurora	T	2879	de	84	95	82,4	14,7	36	395	<b>305</b>	0,88	423
Taylor de Melgar	T	2415	ef	70	110	82,8	13,0	32	362	121	0,74	314
Aragón 03	T	2317	ef	67	100	81,4	16,7	30	381	60	0,83	387
Candeal Tierra de Campos	T	2048	f	60	106	83,3	14,8	33	379	91	0,49	303
<b>MEDIA ENSAYO</b>		3437		100	81	80,3	14,2	38	391	254	0,80	484
<b>Media comerciales (C)</b>		3818		111	71	79,1	13,8	40	388	295	0,84	524
<b>Media tradicionales (T)</b>		2674		78	101	82,8	15,1	33	396	172	0,71	403

Tabla 5. Resultados ensayo de Zamadueñas. (T). V. Tradicional; (C). V. Convencional.

largo de todo el ciclo de cultivo el ensayo recibió 502 mm de pluviometría (tabla 1).

En el ensayo de Zamadueñas (tabla 5), la media en el rendimiento medio fue de 3.437 Kg/ha. Volviendo a tomar como índice de referencia 100 dicho valor, destacaron en producción las variedades RGT Tocayo, Nogal, Basilio y Nudel dentro de las comerciales y el ecotipo Candeal Argelino como tradicional. A nivel de ensayo no se observaron diferencias significativas entre las siete primeras variedades. Dentro de cada tipo de material, las variedades menos productivas fueron Acorazado, como variedad comercial, y los ecotipos Aragón 03 y Candeal Tierra de Campos como tradicionales. Si analizamos el rendimiento medio de las variedades comerciales, este se situó 1.144 kg/ha por encima de las tradicionales, lo que las supuso

un índice productivo del 111% por encima de la media.

De nuevo, las variedades tradicionales tuvieron una mayor altura media (101 cm) que las comerciales, (71 cm), es decir 30 cm de diferencia, destacando sobre todo dos variedades, Mombuey y Taylor de Melgar cuya altura llegó a los 110 cm, siendo Chambo, con 63 cm, la variedad más baja de todo el panel ensayado.

La media del peso específico del ensayo estuvo en 80,3, siendo el peso específico medio de las variedades tradicionales superior al de las comerciales, 82,8 y 79,1, respectivamente. De igual forma, el contenido en proteína de las variedades tradicionales fue superior al de las comerciales, situándose el contenido medio del ensayo en 14,2. Cabe destacar dos variedades con un contenido en proteína superior a 16, Aragón 03 y Mombuey.

El índice de Zeleny (IZ), determinó que en este ensayo las variedades comerciales mostraron poseer gluten de mejor calidad que las tradicionales, destacando, Acorazado, Metrópolis, Galera y Rebelde, con valores de IZ mayores de 45.

En relación a la W, las variedades comerciales de nuevo presentaron una W media superior a la de las tradicionales, destacando las variedades Acorazado, Metrópolis, Galera y Rebelde. En cuanto a las variedades tradicionales, Florence Aurora presentó valores de fuerza por encima de 300. En cuanto al equilibrio (P/L), al considerar todo el ensayo, se trata de trigo equilibrados, si bien se observa que existe diferencia entre ellos, habiendo algunos más extensibles como las variedades Mombuey, Candeal Tierra de Campos ó RGT Tocayo, y otros más tenaces como Chambo o Bologna.

## Tecnología e Innovación PETKUS

Soluciones para el Procesamiento de Semillas y Granos



**PETKUS**

*Nueva Planta de Selección de Semillas y Clasificación de Legumbre. Cooperativa AN, Villamartín de Campos (Palencia).*



**Strong Seed. Healthy Grain.**

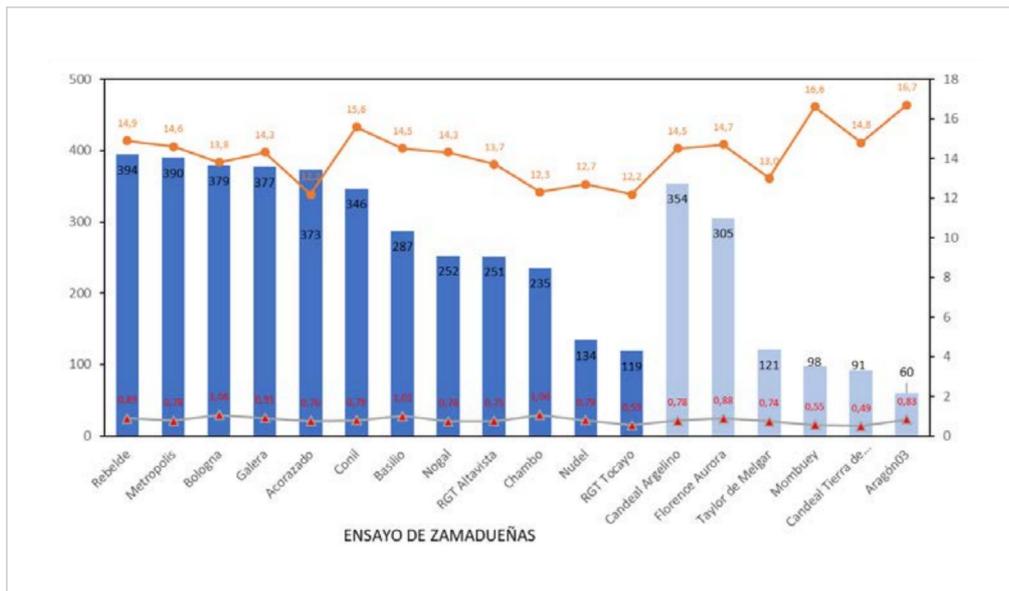


Figura 3. Datos de calidad de las variedades en el ensayo de Zamadueñas. En color azul oscuro se muestran las variedades comerciales y en claro las tradicionales. En relación a las variables, las barras corresponden al valor de la fuerza panadera (W) y las series, los puntos corresponden al contenido en proteína y los triángulos al valor de P/L.

En cuanto al rendimiento de proteína por ha, la diferencia entre las variedades comerciales y las tradicionales se situó en 121 kg de proteína/ha. Destacan Conil y Basilio como las más productoras, destacando Mombuey dentro de las tradicionales.

Si analizamos la calidad harino-panadera de las variedades sembradas en el ensayo de Zamadueñas (figura 3), vemos como destacan tanto por fuerza como por contenido en proteína las variedades Bologna, Rebelde, Nogal y Metrópolis, mostrando también valores de P/L por debajo de 1, excepto Bologna.

En relación a las variedades tradicionales, destaca la variedad el Candeal

Argelino y Florence Aurora, con valores altos tanto de W como de contenido en proteína, con valores de P/L por debajo de 1. En relación a la variedad Aragón 03, se observa que, a pesar de tener un alto contenido en proteína, por encima de 16, está proteína no está correlacionada con la fuerza, pues es la variedad que menos fuerza mostró de todo el panel ensayado.

### COMPARACIÓN DE AMBOS ENSAYOS

Esta campaña ha sido, en términos generales, una buena campaña agrícola en Castilla y León, lo que se ve reflejado en el rendimiento alto de ambos ensayos. Cabe destacar que el ensayo de Fuentelapeña enclavado en una zona de bajos rendimientos

se ha visto más favorecido por las condiciones climatológicas.

Considerando el rendimiento, cabe destacar que mientras en Fuentelapeña algunos ecotipos tradicionales han tenido rendimientos superiores a la media, en Zamadueñas ninguno de los ecotipos tradicionales ha superado la media del ensayo. Esto se puede deber a la mejor adaptación de las variedades comerciales a zonas de rendimiento alto.

Tras los resultados obtenidos en ambos ensayos, podemos ver cómo alguna de las variedades, independientemente del ambiente, se muestra con buena calidad en el manejo agronómico. Es el caso de las variedades Bologna, Rebelde y Metrópolis como materiales de ciclo más largo y en el caso de variedades de primavera, sólo ensayadas en Zamadueñas, tanto Galera como Acorazado y Conil dieron valores de W por encima de 300, destacando la variedad Conil por tener también un alto contenido en proteína.

Los datos aquí mostrados nos indican que existen variedades comerciales adaptadas al cultivo ecológico con las que se pueden obtener materias primas adaptadas a las necesidades de la industria transformadora. ■

Dado el interés del sector agroalimentario por estas materias primas, desde el ITACYL se ha puesto en marcha el proyecto ECOTRIGO, financiado con fondos FEADER dentro de la submedida 16.2, con el objetivo de potenciar la cadena de valor "trigo-harina-pan" ecológica, adoptando una perspectiva integradora desde la producción hasta el consumidor, buscando la innovación en cada uno de los eslabones de dicha cadena. En dicho proyecto se cuenta con la colaboración como socios de distintos agentes de la cadena de valor, siendo estos ARAE, Molinos del Duero, el Ayuntamiento de Riofrío de Aliste y dos obradores, CALPER CB y el Horno de Trini. A lo largo de distintas campañas se realizarán ensayos de campo y posteriormente se determinará el comportamiento de las distintas variedades a nivel de panadería.