

# INFORMACIONES TECNICAS

Dirección General de Desarrollo Rural

Núm. 184 ■ Año 2007

Centro de Transferencia Agroalimentaria



## ORIENTACIONES PARA LAS SIEMBRAS DE OTOÑO-INVIerno

Resultados de los ensayos. Cosecha 2007



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo Agrícola  
de Desarrollo Rural. FEADER



GOBIERNO  
DE ARAGON

Departamento de Agricultura  
y Alimentación

## Introducción

Un año más, queremos presentar al sector agrario de nuestra Comunidad Autónoma los resultados de algunos de los ensayos realizados el pasado año agrícola, por si pueden serle de interés para planificar las próximas siembras.

La pasada campaña resultó ser en general un tanto distinta a las precedentes, y así, mientras otros veranos resultaron ser secos, el pasado mes de septiembre fue muy lluvioso sobre todo en algunas zonas, (ver tabla de pluviometría en **página 19**). Esto trajo consigo que llegada la época de siembra, el terreno tenía tempero, y en algunos casos hubo que retrasarla por exceso de humedad. La ausencia de bajas temperaturas hizo que la nascencia fuera buena y en muchos casos la planta adquirió un excesivo desarrollo para esa época. En general las lluvias primaverales fueron también oportunas. El mes más lluvioso fue abril.

Al haber mucha variabilidad en cuanto a la capacidad productiva de nuestros suelos, las cosechas también han oscilado de unas zonas a otras, pero se puede decir que las cebadas cosechadas en las zonas tempranas tuvieron un peso específico menor que lo que prometía el año; en otras zonas, los trigos en secano tuvieron mejor respuesta que las cebadas y en proporción la cosecha tuvo mejor respuesta en el secano que en el regadío. En algunas explotaciones con riego a pie, las frecuentes precipitaciones hizo que se suprimieran algunos riegos, cosa que no favoreció a la producción.

Estas consideraciones también se dejaron notar en los ensayos. En **Lupiñén**, donde el desarrollo vegetativo de las cebadas de ciclo largo fue excelente, hizo que las tormentas caídas después de espigar produjeran un fuerte encamado, dificultó la recolección y las producciones fueron muy dispares entre las 4 repeticiones de una misma variedad, por lo que los resultados del ensayo no han sido válidos. En el regadío en **Montañana** también se tuvo que anular el ensayo de cebadas de ciclo corto. Por el contrario en **Graus, Pardinilla, Torremocha y Used** las producciones fueron altas.

Esta cosecha, en **Lupiñén** se repitió el ensayo del pasado año, con la siembra de prácticamente todos los cultivos que pueden sembrarse en secano, y que fueron los que se indican en la siguiente tabla:

1ª siembra 4 de octubre		2ª siembra 7 de noviembre		3ª siembra 2 de marzo	4ª siembra 1 de abril
Colza	Triticale con leguminosas	Trigos	Guisantes	Garbanzos	No se pudo sembrar girasol, como estaba previsto, por exceso de humedad
Triticale	Avenas	Cebadas	Lentejas	Lentejas	
Centenos	Veas	Centeno	Garbanzos	Girasol	
Centeno con leguminosas	Yeros	Triticales	Alverjones		

El desarrollo de este ensayo se espera comentar en una Información Técnica monográfica del mismo.

Para ver la posibilidad de otros nuevos cultivos, en algunos secanos se quiso contrastar mediante demostraciones (bandas sin repetición), el comportamiento de la Cebada y el Trigo con otros menos generalizados como **Centeno, Triticale** o **Avena**. La respuesta de los mismos se indica en la **página 10**.

En algunas zonas, hubo una cierta inquietud por contrastar la respuesta de la colza, producto que se está promocionando con destino a la producción del biodiésel. La pasada cosecha se estima que se sembraron unas 2.000 ha en la Comunidad. Las producciones también fueron muy diversas. La aparición de las llamadas colzas híbridas están despertando un mayor interés. Aunque no es un cultivo fácil, (pues además de las plagas propias del cultivo, hay que contar que la nascencia no siempre es fácil acertar y que la recolección necesita más cuidado que la del cereal) la evolución de los precios serán decisivos para que este cultivo pueda ser uno más en la alternativa.



Ensayo de Fraga. 2007. Autor: Técnico de la Cooperativa.

El Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España (**GENVCE**), del que forma parte este Centro de Transferencia Agroalimentaria, publicó a finales de 2006 los Informes y Fichas de las variedades de cebada y trigo evaluadas en la campaña 2004 - 2005 y que fueron las siguientes:

Cebadas Ciclo Largo	Trigos Blandos Ciclo Largo	Trigos Blandos Ciclo Medio	Trigos Duros	Observaciones
Aínsa Archipel Carat Gilena	Guru Trocadero	Atrevido Mane Nick Odiel	Arcoduro Avispa Bonitec D. Manuel Khandur Pelayo	Estas fichas se remitieron a todas las Oficinas Comarcales Agroambientales, Cooperativas, Sindicatos Agrarios, etc. Los interesados pueden consultarlas en esas dependencias o en este Centro de Transferencia Agroalimentaria en Montaña.

En años anteriores se ha remitido a esas direcciones fichas de las siguientes variedades evaluadas:

Cebadas C. Largo		Cebadas C. Corto		Trigos Blandos C. L.		Trigos Blandos C. M.		Trigos Duros	
Arlois	Acapulco	Belén	Culma	Alicante	Provincial	Babui	Galera	Astigi	Durtrés
Naturel	Aicara	Cecilia	Marlis	Altria	Bologna	Bancal	Matanza	Atila	Llanos
Volley	Devora	Gomera	Prestige	Berdún	Chatelet	Caramba	Siena	Bolenga	Nefer
Ordalie	Istos	Ori	Adonis	Craklin	Ghandi	Elastic	Artur Nick	Ebano	Quijano
Cervera		Aspen	Arcadia	Isengrain	Indor	Kilopondio	Bitácora	Mellaria	Artimón
		Astoria	Bornova	Orión	Kumberri	Tigre	Perico	Alfaro	Cannizzo
		Erika	Calgary	Amarok	Terrón	Balsamina	Tensor	Canyon	Concadoro
		Linden	County	Cezanne	Atilio	Carila	Alabanza	Capri	Delton
		Riviera	Quinta	Ornicar	Bokaro	Corinto	Escacena	Carioca	D. Rafael
		Sultane	Viskosa	Plethore	Kalango	Grespón	Panregio	Claudio	Dorondón
				Apache	Subtil	Galeón	Patanegra		
				Legión					

Estas fichas proceden de estudiar el comportamiento de la variedad a nivel nacional, por lo que el interesado puede encontrar además de las referencias de los ensayos realizados en Aragón, la respuesta media de todas las ubicaciones donde se ensayó, además de otras características de la variedad. **Los trabajos que viene desarrollando este Grupo de trabajo se pueden encontrar en su página Web [www.genvce.org](http://www.genvce.org)**

Al igual que años anteriores, en los ensayos de variedades, tras reflejar los resultados del año se dan a conocer las variedades que mejor comportamiento han tenido entre las que se han sembrado este último año. De esta forma podemos observar el comportamiento del material nuevo que se va ensayando, sin querer decir con ello que esas sean mejores que otras que se están sembrando, pero que ya no se ensayan.

Para mejor manejo de esta Información indicamos el siguiente **índice**:

Índice de temas tratados	Página
Ensayos de fertilización	4
Ensayos de Leguminosas	5
Ensayos de Laboreo	6
Cebadas de ciclo largo	9
Ensayo de avenas	11
Cebadas de ciclo corto y malteras	12

Índice (continuación)	Página
Trigos blandos ciclo largo	14
Triticales	15
Trigos blandos ciclo medio	16
Trigos duros	17
Datos climáticos	19
Consideraciones finales	20

## 1. Ensayos de Fertilización

En las zonas vulnerables de **Alerre** (HU) y **Gallocanta** (ZG), se establecieron en la cosecha 2005 sendos ensayos estadísticos de abonado para ver la respuesta del cultivo del cereal a distintos fraccionamientos de nitrógeno en siembra y cobertera. En Alerre el número de Unidades de Nitrógeno total se fijó en 112, bajando una variante a 102, y en Gallocanta en 100, bajando a 70 una de las variantes. Este año, se tuvo que anular el ensayo de Alerre, por lo que se exponen los resultados del de Gallocanta.

### *Cosecha 2007. Gallocanta*

Variante	Distribución del nitrógeno			Total Ud. Nitrógeno	Producción kg/ha	Test de Duncan
	Siembra	1ª Cobertera	2ª Cobertera			
D	40%	30%	30%	100	6.200	
C	20%	40%	40%	100	6.050	
B	20%	80%	Nada	100	6.007	
G	0%	50%	50%	100	6.004	
E	40%	60%	Nada	100	5.652	
F	20%	80%	Nada	70	5.334	
A	Nada	Nada	Nada	0	2.422	
<b>Media ensayo: 5.381</b> Coeficiente variación 8,64    Mínima diferencia significativa: 823						

En **Alerre**, los dos años anteriores no hubo diferencia significativa entre los tratamientos, salvo con la variante que no llevaba nada de nitrógeno.

En **Gallocanta** en 2006, con producciones medias de 999 kg/ha tampoco las hubo. En **2007**, estadísticamente no hay diferencia significativa entre los tratamientos. Con las 100 unidades, las formas de reparto estudiadas no tuvieron entre sí diferencias.

### **Otros ensayos de abonado.**

Con el criterio de años anteriores, se ha seguido contrastando la respuesta de los nuevos abonos estabilizados y otros que se están recomendando en aplicación única a la salida del invierno frente al tradicional abono de siembra y urea como cobertera. En **Alerre** también se anuló el ensayo de este año, pero en los dos años anteriores no se vio diferencia entre los tratamientos. En **Gallocanta**, en 2006 con producciones de 1.018 kg/ha de media no hubo diferencias y en **2007**, los resultados obtenidos son los indicados en el cuadro de la página siguiente.



*Ensayo de distintos cultivos en Lupiñén. Cosecha 2007. Autor: F. Orús.*



	Variantes estudiadas		kg/ha	Test Duncan	Observaciones
	Siembra	Cobertera			
<b>Unidades de N totales: 100</b>	Nada	12-24-12 más urea	6.300		En la primera variante, el 12-24-12 y la urea se incorporaron juntos el 20 de febrero al hacer las otras coberteras
	Nada	Acthyva	5.906		
	12-24-12	Urea	5.882		
	Nada	Estabilizado	5.257		
<b>Media ensayo: 5.836 kg</b> Coeficiente variación: 4,19    Mínima diferencia significativa: 489 kg					

En **Ayerbe**, durante 2 años se ha comparado el abonado tradicional, con el Umostar y uno de lenta liberación incorporado a la salida del invierno. La dosis de Umostar ha sido el importe del tradicional de sementera. El abonado medio de los dos años y las producciones han sido:

Variante	Abonado siembra	Abonado cobertera	U.F.Totales	Media 2 años
<b>Tradicional</b>	190 kg/ha 18-46-0	175 kgs/ha urea 46%	115-87-0	5.556
<b>Umostar</b>	Igual importe	175 kgs/ha urea 46%	Umostar + 81	5.333
<b>Estabilizado</b>	Nada	518 kgs/ha estabilizado	109-41-52	5.107

## 2. Ensayos de leguminosas

### Cosecha 2007. Guisantes.

Las producciones en kg/ha obtenidas en los ensayos se reflejan en los siguientes cuadros:

	Observaciones	Athos	Dove	Hardy	Livia	Observaciones
<b>Híjar</b>	<b>Producción (kg/ha)</b>	<b>2.424</b>	<b>2.181</b>	<b>2.060</b>	<b>2.666</b>	La superficie por variedad es de 900 m <sup>2</sup> . Semilla/ha 180 kg y el abonado sementera 300 kg 8-24-8
<b>Regadío</b>	Altura planta	35-40	55	40	40-45	
S: 22 nov.	Altura 1ª vaina	20-25	12-15	15	20-25	
R: 15 jun.	Floración	10 abril	10 abril	10 abril	10 abril	

	Observaciones	Livia	Dove	Forrimax	Observaciones <sup>(1)</sup>
<b>Terrer</b>	<b>Producción (kg/ha)</b>	<b>4.516</b>	<b>2.316</b>	<b>2.286</b>	El <b>Livia</b> se sembró el 22 de noviembre y los <b>otros dos</b> el 12 de enero. Abonado: 200 kg/ha 12-24-12. Semilla: 200-220 kg/ha
<b>Regadío</b>	Altura planta	1,20	0,70	1,20	
S: <sup>(1)</sup>	Altura 1ª vaina	20 cm	20 cm	30 cm	
R: 25-jun.	Floración	Fin abril	1º mayo	Fin abril	

En el ensayo de secano de **Argente** (Teruel), las producciones de estos guisantes áfilos oscilaron entre los **1.100** y los **2.857** kg/ha.

Mencionar que en algunas zonas de secano subhúmedo y húmedo se ha observado que las producciones a nivel de cultivo normal del agricultor han estado entre los 2.000 kg/ha y 3.000 kg/ha de media.



### 3. Mecanización y Laboreo

#### HUERTO.

La finca donde se ha ubicado el ensayo tiene algo más de una hectárea dividida en dos subparcelas. En una de ellas se ha practicado durante **12 años** la Siembra Directa y en la otra el Laboreo Vertical a base de Chisel y labores complementarias. La referencia de los datos se han obtenido con pases de cosechadora por el centro de cada una de las subparcelas y ninguna de ellas ha sido pastada por el ganado.

La sembradora utilizada ha sido durante 10 años de rejas y 2 años de disco. Puesto que la cosechadora empleada no dispone de picador, ni esparcidor de paja, salvo un año que se repartió la paja con el cultivador en la Siembra Directa, el resto de los años se ha retirado nada más cosechar, por lo que la única cobertura vegetal ha sido la del rastrojo.

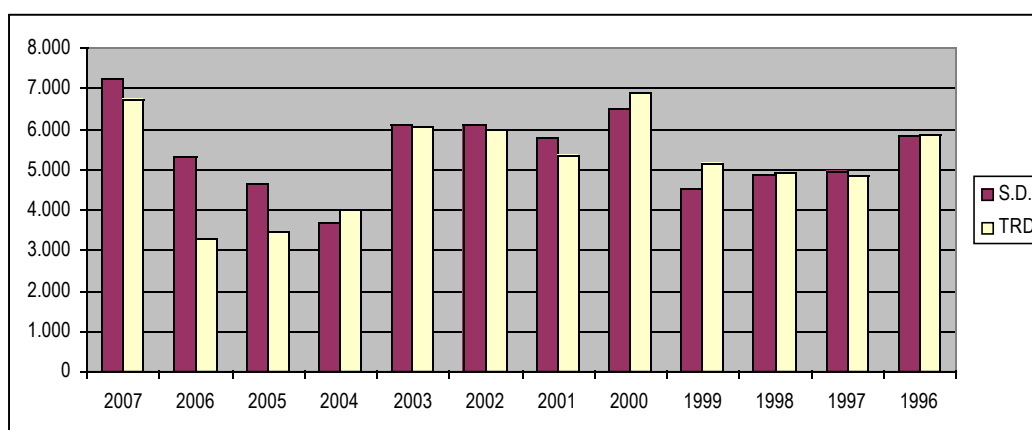
Tras los 12 años, no se ha observado invasión de malas hierbas. El control de las mismas se hizo cuando estaban pequeñas. Siempre se sembró sobre terreno limpio, y al menos cada dos años, se cruzó la labor de siembra del año anterior.



Siembra directa en Huerto. Cruzando siembra anterior.

En la **media de los 12 años de ensayo** los resultados fueron: Tradicional **5.209** y S. Directa **5.460** kg/ha (**251 kg/ha** a favor de la Siembra Directa). Los datos anuales de cada una de las variantes se exponen en la siguiente tabla y gráfico.

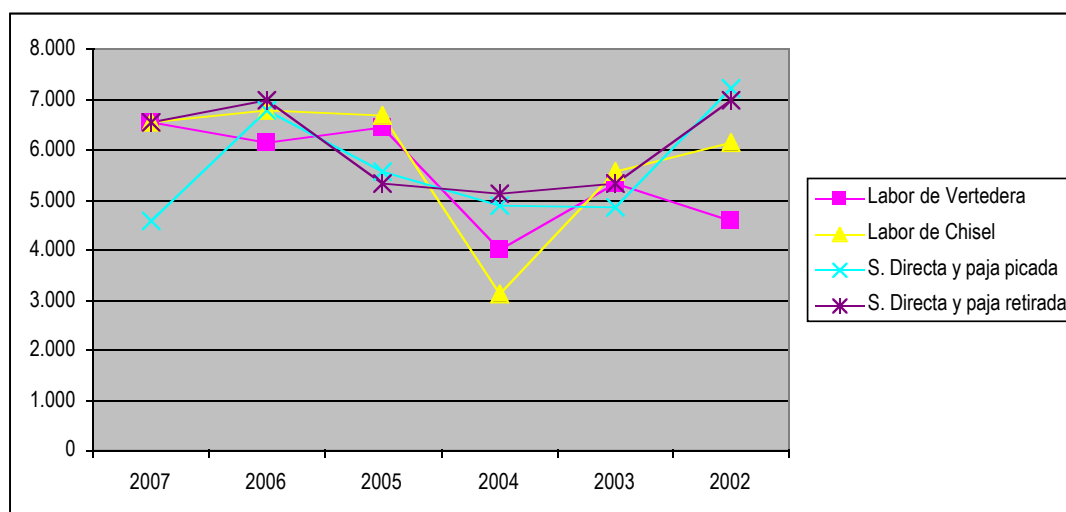
Año	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996
<b>S. Directa</b>	7.246	5.291	4.638	3.700	6.117	6.106	5.777	6.504	4.505	4.881	4.941	5.817
<b>Tradicional</b>	6.725	3.279	3.461	4.017	6.069	5.986	5.345	6.883	5.152	4.910	4.826	5.860



#### LUPIÑÉN.

En la tabla y gráfico que se expone en la página siguiente se indican las producciones habidas en los **6 años** en **kg/ha** cuyas cosechas se han considerado válidas. Las parcelas tenían 9 metros de ancho por 150 metros de largo y la producción se ha controlado con un pase de cosechadora de 6 metros por el centro de cada una de las parcelas.

Una de las parcelas siempre se labró con vertedera, otra con chisel y en otras dos se hizo Siembra Directa, dejando en el suelo la paja picada en una de ellas y en la otra se empacó. Hubo también otras dos parcelas: una que cada 3 años se sembró guisantes y otra que ese año se dejaba barbecho.



Año y tipo de labor	2007	2006	2005	2004	2003	2002	MEDIA
1. Labor de Vertedera	6.557	6.120	6.444	4.000	5.333	4.590	<b>5.507</b>
2. Labor de Chisel	6.557	6.775	6.666	3.111	5.575	6.120	<b>5.800</b>
3. Siembra Directa y paja picada	4.590	6.775	5.555	4.881	4.848	7.213	<b>5.643</b>
4. Siembra Directa y paja retirada	6.557	6.999	5.328	5.111	5.333	6.994	<b>6.053</b>
5. Cada 3 años Guisante	3.715	5.465	Guisante	4.666	5.575	6.338	-
6. Cada 3 años barbecho	4.153	5.030	Barbecho	4.444	4.848	7.868	-

En las cosechas **2006** y **2007** se hizo un **seguimiento de este ensayo** por 2 alumnos (Diego Aso y Miguel Sanmartín) de la Escuela Politécnica Superior de Huesca, dirigidos por D. Joaquín Aibar, profesor de Cultivos Herbáceos Extensivos del Departamento de Agricultura y Economía Agraria. Las observaciones que indican son las siguientes:

#### Cosecha 2006.

- **Contenido de humedad en el suelo.** El contenido de la humedad del suelo se hizo durante todo el ciclo mediante la colocación de bloques de yeso, obteniéndose valores mayores en las parcelas de siembra directa que en las de vertedera y chisel. El mantenimiento de la cobertura de materia orgánica y una mejor estructura del suelo provocaron una mayor conservación del contenido en agua.

Esas diferencias de humedad pudieron provocar que la maduración fuese más rápida en la parcela de vertedera y chisel, con un ligero asurado sobre las de siembra directa y por tanto menor producción.

- **Desarrollo fenológico.** Inicialmente las parcelas en siembra directa tuvieron un desarrollo más tardío en parte por la competencia con la luz debido al alto contenido del rastrojo. Las plantas estaban más ahiladas que en las parcelas labradas. Con el desarrollo del cultivo estos estados fenológicos se igualaron, aunque las de siembra directa estuvieron ligeramente más retrasadas.

En la recta final, al tener más humedad, las de la siembra directa tuvieron espigas de mayor tamaño y altura sensiblemente mayor que el resto de las parcelas.

- **Características del grano.** No se encontraron diferencias significativas entre el porcentaje del peso en grano y el peso de la paja entre las distintas parcelas. El peso de los 1.000 granos fue mayor en la siembra directa. La máxima humedad se encontró en la siembra directa; mientras ésta obtuvo un máximo del 9,4%, en vertedera y chisel fue menor.
- **Problemas de encamado.** Las parcelas que el año anterior habían estado con guisante y barbecho sufrieron un fuerte encamado. En la siembra directa el encamado fue menor y consiguió recuperarse.

## Cosecha 2007.

La siembra se realiza el 27 de octubre con condiciones de humedad bastante altas.

- La parcela del chisel tiene una **germinación** más rápida respecto a las restantes, que puede considerarse similar entre ellas. Al final de la nascencia todas las parcelas consiguen una nascencia aproximada de 310 plantas por metro cuadrado.
- El **desarrollo vegetativo** de las plantas es similar en todas las parcelas, aunque ligeramente más precoz en las que estaban labradas. El número de hijuelos es de 2 en la siembra directa y 3 en el resto. No hay diferencias entre las parcelas en el encañado, espigado y maduración.
- El **muestreo semanal** del peso de las plantas presentó algunas variaciones. Al principio, las parcelas de siembra directa eran las que menos peso tenían debido a que su desarrollo estaba un poco más retrasado y porque tenía un hijuelo menos de media, pero conforme pasó el tiempo éste se igualó e incluso lo superó. La caña de las parcelas de siembra directa era mucho más gruesa que el resto de las parcelas.
- Respecto a la **humedad**, en la parcela de vertedera la retenía poco y era la primera en la que se secaba el suelo. La que más retenía la humedad era donde se había picado y esparcido la paja. El resto de las parcelas tenían similar comportamiento.

Parcela	Espigas por m <sup>2</sup>	Granos/espiga	kg/ha	Peso especif.
1. Vertedera	635	21,6	6.557	60
2. Chisel	720 a 740	18,0	6.557	58
3. S. Directa. Paja picada	670	19,5	4.590	60
4. S. Directa. Paja retirada	720 a 740	20,2	6.557	61
5. Cada 3 años guisante	720 a 740	19,3	3.715	58
6. Cada 3 años barbecho	720 a 740	18,6	4.153	56

## Consideraciones finales.

Las parcelas **2, 5 y 6** estaban **encamadas** y de ahí que el peso específico y la producción en las 2 últimas haya sido bajo.

El **número de espigas por metro cuadrado** al que se llega, es menor que el que se obtiene multiplicando las plantas por metro cuadrado por el de hijuelos por planta; esto significa que hay muchos hijuelos que no llegan a producir espiga. Esto repercute en la sanidad de la planta debido a que estos hijuelos que no llegan a subir a la superficie evitan la aireación de la planta y provoca la aparición de hongos. En el campo se observó que las plantas de siembra directa estaban mucho más sanas que las otras debido a que la densidad era menor y aumentaba la aireación de la planta.

Los **hijuelos** de las parcelas de siembra directa como tenían mayor grosor no se han encamado, lo que significa una mayor sanidad de la planta al no tener tanta humedad y un mejor llenado del grano.

Respecto a la **humedad del suelo**, la parcela de siembra directa con paja picada retiene mayor humedad en el suelo y la parcela de vertedera la retiene mucho menos.

La **parcela 3** tuvo bastantes problemas en la nascencia. La sembradora no pudo enterrar bien la semilla debido a la gran cantidad de restos de la cosecha anterior (6.775 kg de grano por hectárea).

Los resultados de **materia orgánica** de las muestras de suelo tomadas, fueron los siguientes:

Profundidad de la muestra	Labor de vertedera	Labor de Chisel	S. Directa con paja esparc.	S. Directa con paja retirada	Cada 3 años guisante	Cada 3 años barbecho
De 0 a 10 cm	2,02	2,79	2,48	3,14	3,02	2,54
De 10 a 30 cm	2,04	2,25	2,26	2,28	2,43	2,14



#### 4. Cebadas de Ciclo Largo

**Microensayos.** La densidad de siembra fue de 350 semillas por metro cuadrado, por lo que los kg/ha en siembra oscilaron entre los **118** y los **197** según el peso de las 1.000 semillas. Por exceso de encamado y datos no representativos se **anuló el ensayo de Lupiñén**.

Area					Arido		Semiárido	Húmedo	Entidad Comercial
Variedad	C	Datos siembra		Altura Pardinilla	Híjar	Visiedo	Used	Pardinilla	
		Peso 1000 s.	kg/ha siembra		kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	
Albacete	6	33,6	118	-	2.830	3.468	-	-	Varias
Aínsa	2	37,2	130	75	-	-	7.230	8.327	RAGT.G.
Aliseo	6	39,6	139	83	3.006	5.367	7.170	8.695	Pro.se.me
Anaconda	2	52,8	185	68	-	-	8.670	7.841	Disagri
Arturio	6	43,0	151	80	3.403	6.118	8.389	9.875	Agrar S.
Azurel	6	42,6	149	88	-	-	7.414	8.666	Agrusa
Boost	6	48,6	170	90	-	-	6.912	8.058	Koipesol
Boreale	2	51,2	179	83	-	-	7.353	8.832	Agrar S.
Carat	2	43,6	153	75	-	-	6.822	8.965	Limagrain
Cierzo	6	34,0	119	85	3.765	5.768	7.462	8.590	Eurosemill.
County	2	44,0	154	-	2.929	6.451	-	-	Agrusa
Culma	2	56,2	197	73	-	-	7.721	7.761	Borau
Dª Pepa	6	35,8	125	85	3.587	5.071	8.128	7.549	S. Batlle
Epona	6	38,0	133	-	3.600	5.942	-	-	Agromoneg.
Gilena	2	45,4	159	78	3.249	6.035	7.174	8.281	Limagrain
Himalaya	2	53,8	188	85	3.059	5.039	7.004	8.477	Disagri
Hispanic	2	53,2	186	73	3.707	6.106	7.409	7.570	Borau
H-D-4	2	51,2	179	75	-	-	7.401	8.552	Agrosa
Montaje	2	37,4	131	-	3.460	5.998	-	-	RAGT.G.
Meseta	2	47,4	166	73	-	-	7.713	9.449	Marisa
Naturel	2	50,6	177	80	3.544	5.802	7.074	8.405	Borau
Nure	2	36,6	128	78	2.893	5.859	6.847	7.876	Pro.se.me.
Parma	2	44,8	157	85	-	-	6.793	7.651	Marisa
Pewter	2	44,0	154	63	3.396	7.312	8.636	8.492	Agrusa
Protide	2	50,4	176	80	-	-	7.485	8.574	Limagrain
Regalia	6	41,2	144	93	3.369	5.722	8.221	8.936	Agrusa
Spire	2	51,4	180	-	3.459	5.168	-	-	RAGT.G.
Sultane	2	44,2	155	-	2.501	4.984	-	-	Agrar S.
Sunrise	2	34,4	120	80	-	-	6.889	8.301	Limagrain
Volley	2	37,6	132	75	3.003	5.684	7.219	7.392	Limagrain
Graphit	2	34,8	122	80	3.132	4.772	8.043	7.143	RAGT.G.
Nevada	2	44,2	155	70	2.859	5.202	7.857	6.689	Agrar S.
<b>Media del ensayo</b>					<b>3.237</b>	<b>5.593</b>	<b>7.501</b>	<b>8.267</b>	
Coeficiente de variación					10,83	9,53	7,00	6,93	
Mínima diferencia significativa al 95%					495	753	742	809	
Fecha de siembra					14-XI	14-XI	17-XI	2-XI	
Fecha de recolección					20-VI	19-VII	12-VII	9-VII	

### Demostraciones.

Se exponen los resultados de las variantes sembradas: cebadas, centeno, triticale, trigo y avenas.

**Secanos áridos.** Producción kg/ha.

Localidad	PR	Aínsa	Devora	Gilena	Graphit	Prestige	Centeno	Triticale	Previsión	Hamel
Fraga	HU	2.356	2.468	1.447	2.195	2.176	2.278	1.492	2.163	1.894
Peso específico medio		63	65	60	65	68	63	65	53	55

*Nota.* Previsión y Hamel son avenas.

Localidad	Centeno	Trigo	Triticale	Localidad	Avena	Centeno	Triticale	Sarina	Volley
Tormillo (HU)	2.051	1.350	2.479	Celadas (TE)	4.081	6.090	5.100	4.159	5.669
Peso esp. medio	67,2	71,2	65,3						

*Nota.* La avena de Celadas es Previsión.

**Secanos semiáridos.** Producción kg/ha.

Localidad	PR	Cebadas		Trigos		Avena	Cen-teno	Triti-cale	Guis. Gracia	Colza
		Arcadia	Hispanic	Craklin	D.Pedro					
Cabolafuente	ZG	4.440	5.040	5.640	3.720	2.260	4.780	5.680	1.100	1.320
Peso específico medio		64,9	64,7	69,6	76,7	45,6	74,6	71,8	73,2	64,1

### Demostraciones con MULTICAJA (Caja Rural Aragonesa y de los Pirineos) y Cooperativas

Localidad	PR	Archipel	Arlois	County	Culma	Germania	Hispanic	Naturel	Pewter	Volley
Almudévar	HU	3.444	3.556	4.000	4.000	3.667	3.889	3.444	4.222	3.444
Peso específico		62	63	64	63,5	57	61	66	62	64

Localidad	PR		Arcadia	Archipel	Arturio	Aspen	Cristalia	Henley	Hispanic
Sádaba	ZG	Producción kg/ha	6.000	4.111	4.444	5.667	6.444	4.778	3.889
		Peso específico	68,3	65,5	66,0	68,8	69,0	67,9	63,2
			<b>Lazuli</b>	<b>Magenta</b>	<b>Maraca</b>	<b>Naturel</b>	<b>Pewter</b>	<b>Volley</b>	
		Producción kg/ha	6.222	3.889	5.222	4.778	6.667	5.111	
		Peso específico	67,9	69,5	68,0	66,6	65,4	67,7	

Localidad	PR	Carat	Naturel	Pewter	Regalia	Volley
Puente la Reina	HU	6.296	6.242	5.493	6.543	6.242
Peso específico		64	61	63	62	64

**Comportamiento otros cultivos.** Farasdués y Sádaba. kg/ha.

Localidad	PR	Cebadas		Avenas		Trigos blandos		Triticale
		Hispanic	Pewter	Hamel	Previsión	Fiorina	Isengrain	
Farasdués	ZG	5.630	5.720	5.750	4.945	4.040	4.790	6.905
Peso específico		68,0	68,0	48,0	48,0	73,0	75,6	71,7

Localidad	PR	Cebada	Trigo blan.	Trigo duro	Triticale
		Hispanic	Berdún	Dorondón	
Sádaba	ZG	2.864	3.086	2.543	3.407
Peso específico		63,2	77,5	80,0	73,5

## Variedades con mejor comportamiento en los microensayos

De las variedades ensayadas en esta cosecha y que estuvieron por lo menos dos años, las que mejor comportamiento tuvieron **respecto al testigo** son las indicadas a continuación:

Area Agroclimática		Observaciones
Secanos áridos Valle del Ebro	Híjar (TE)	Sobre <b>Albacete 100</b> , destacan <i>con 11 años</i> de ensayo Hispanic 112. <i>Con 7 años</i> Graphit 110. <i>Con 6 años</i> Naturel 106. <i>Con 5 años</i> County 112 y Epona 106. <i>Con 4 años</i> Aliseo 106. <i>Con 3 años</i> Gilena 107. <i>Con 2 años</i> Spire 120, Cierzo 119, Pewter 118 y Arturo 117.
Secanos áridos T.A.S.I.*	Visiedo (TE)	Sobre <b>Hispanic 100</b> , destacan <i>con 6 años</i> Volley 99. <i>Con 5 años</i> , Naturel 100. <i>Con 4 años</i> , Montaje 104. <i>Con 3 años</i> , Nure 98 y <i>con 2 años</i> , Carat 98.
Secanos semiáridos T.A.S.I.*	Used (ZG)	Sobre <b>Nevada 100</b> , las que mas destacan son: <i>Con 5 años</i> de ensayo Carat 103, Aliseo 101 y Culma 99. <i>Con 4 años</i> , Ainsa 101. <i>Con 3 años</i> Pewter 110 y Gilena 99. <i>Con 2 años</i> Regalia 107, Arturo 104 y Meseta 102.
Secano subhúmedo Hoya Huesca	Lupiñén (HU)	Al no ser válido el ensayo de este año transcribimos lo indicado el pasado. Sobre <b>Volley 100</b> , destacan <i>con 6 años</i> de ensayo Nevada 106 y Graphit 105. <i>Con 5 años</i> Naturel 105 y <i>con 4 años</i> Culma 115 y Nure 108.
Secanos húmedos	Pardinilla (HU)	Sobre <b>Volley 100</b> , destacan <i>con 5 años</i> de ensayo Naturel 108 y Sunrise 103. <i>Con 4 años</i> Carat 109. <i>Con 3 años</i> Ainsa 104 y <i>con 2 años</i> : Arturo 127, Meseta 116, Regalia 116, Cierzo 114 y Pewter 113.

\*T.A.S.I.: Tierras Altas del Sistema Ibérico

## Referencias medias de las Demostraciones. Variedades con al menos 2 años de ensayo

Localidad	Referencias sobre la variedad testigo												
Fraga (HU)	<b>Graphit 100</b>	Prestige	99	(3)									
Almudévar (HU)	<b>Germania 100</b>	County	123	(5)	Naturel	111	(4)	Hispanic	106	(8)	Volley	104	(2)
		Culma	104	(2)	Pewter	102	(2)						
Jaca (HU)	<b>Volley 100</b>	Carat	103	(3)	Regalia	101	(2)	Naturel	97	(3)			
Sádaba (ZG)	<b>Hispanic 100</b>	Aspen	111	(6)	Volley	100	(6)	Naturel	103	(5)	Pewter	133	(4)
		Henley	127	(2)	Magenta	106	(2)						

## 5. Microensayo de Avenas en Híjar

La siembra se hizo a 350 semillas por metro cuadrado como en la cebada y con 4 repeticiones, por lo que los kg/ha en siembra oscilaron entre **98** y **140** según el peso de las 1.000 semillas. La siembra y la recolección se hizo en la misma fecha que las cebadas y los trigos.

Variedad	Entidad	Siembra		Producción		Variedad	Entidad	Siembra		Producción	
		1000 s.	kg/ha	kg/ha	Altura			1000 s.	kg/ha	kg/ha	Altura
Aintrée	Marisa	34,0	119	4.879	60	Hamel	Marisa	36,0	126	5.316	66
Alcudia	Marisa	40,0	140	4.021	68	Ivory	Disagri	28,0	98	5.267	65
Charming	Marisa	32,0	112	5.476	55	Previsión	Agrar S.	31,4	110	3.716	87
Cory	Limag.	35,2	123	5.393	85	Prímula	Proseme	30,0	105	4.784	70
Edelprinz	Disagri	35,0	123	5.345	78	Rapidena	S. Battle	32,0	112	4.342	58
<b>Media ensayo: 4.854 kg/ha</b>		Coef. variación: 9,43		M.D.S.: 663 kg		Siembra: 14-XI		Recolección: 20-VI			

Sobre **Previsión 100** destacan: Hamel 125 (5 años), Edelprinz 108 (3 años), Ivory 122 (2 años).

## 6. Cebadas de Ciclo Corto

**Microensayos.** La densidad de siembra fue de 350 semillas por metro cuadrado, oscilando los kg/ha de **122 a 186** según el peso de las 1.000 semillas. Se anuló el ensayo de **Montañana**.

Area					Arido	Semiárido	Húmedo	Entidad Comercial
Variedad	Datos siembra		Graus	Graus	Argente	Used	Graus	
	Peso 1000 s.	kg/ha siembra	Altura cm	% Encamado	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	
Auriga	41,8	146	93	53	5.934	6.541	8.181	
Beatrix	42,0	147	86	11	5.142	6.328	8.489	Disagri
Belgrano	40,0	140	89	31	5.526	7.068	8.568	Limagrain
Braemar	48,6	170	88	20	3.930	5.400	8.139	Agrosa
Clamor	50,0	175	96	35	6.322	6.430	7.475	S. Battle
Class	53,2	186	85	24	5.252	6.366	8.573	RAGT.G.
Cristalia	43,6	153	88	3	6.030	6.748	9.018	Agrar S.
Culma	56,2	197	91	25	6.529	6.854	8.208	Borau
Graphit	34,8	122	95	11	5.272	6.545	8.018	RAGT.G.
Gustav	49,5	173	86	24	6.545	7.769	8.911	Limagrain
Henley	35,6	125	94	35	5.353	6.069	8.326	Limagrain
Lazuli	40,6	142	88	18	5.185	6.823	7.853	Agrar S.
Maraca	41,6	146	86	15	5.936	7.193	8.236	Agrosa
Marnie	48,0	168	94	36	5.009	6.471	7.785	Disagri
Maya	51,0	179	93	41	6.042	6.386	7.510	Marisa
Nevada	44,2	155	91	59	5.386	6.827	7.585	Agrar S.
Pewter	44,0	154	88	33	6.133	7.329	8.081	Agrusa
Scarlet	40,8	143	91	49	6.259	6.363	7.560	Disagri
Shakira	51,2	179	89	30	5.957	6.636	8.266	Limagrain
<b>Media del ensayo</b>					<b>5.671</b>	<b>6.639</b>	<b>8.146</b>	
Coeficiente de variación					11,30	6,03	7,90	
Mínima diferencia significativa al 95%					905	565	909	
Fecha de siembra					28-XI	29-XI	1-XII	
Fecha de recolección					24-VII	12-VII	4-VII	

## 7. Cebadas de calidad maltera (Ensayo con la Asociación de Malteros de España)

La densidad de siembra fue de 350 semillas por metro cuadrado, oscilando los kg/ha entre los **140 y 203** según el peso de las 1.000 semillas.

Variedad	Peso 1.000 s.	kg/ha siembra	Altura	Graus kg/ha	Variedad	Peso 1.000 s.	kg/ha siembra	Altura	Graus kg/ha
Azurel	43,0	151	99	7.912	NSL 03-5262	51,6	181	99	8.813
Belgrano	41,0	144	91	8.655	Pewter	45,6	160	88	8.972
CEB-0554	52,8	185	96	9.505	Quench	51,4	180	88	9.290
Henley	42,4	148	95	9.176	Scarlet	40,0	140	88	7.692
Manett	46,6	163	90	8.989	Shakira	52,8	185	89	9.206
MH 00 CVX	55,8	195	90	8.635	SC 3325	46,4	162	93	8.763
NFC 404-61	58,0	203	89	8.815	SUR 03-2408	50,0	175	91	8.438
NFC405-106	58,0	203	91	8.366	UN 5802	52,8	185	86	9.022
NSL02-4009	50,6	177	95	9.978					
<b>Media ensayo: 8.837 kg/ha</b>			Coef. variación: 7,45		M.D.S. 940 kg		Siembra: 1-XII		Recolección: 4-VII



La Asociación de MALTEROS DE ESPAÑA para la cosecha de 2007 recomendaba las siguientes variedades:

Variedades preferidas	Variedades uso específico	Variedades en observación
Scarlet y Pewter	Prestige y Nevada	Belgrano, Braemar, Henley, Quench y Shakira
<i>Variedades que por su calidad cervecera son las más apreciadas</i>	<i>Variedades que se pueden utilizar para determinados tipos de malta</i>	<i>Variedades que han demostrado buenas características malteras. Falta confirmar adaptación agronómica</i>

Las especificaciones de calidad son:

Humedad	% Proteína	Calibre >2,5	Calibre <2,2	Partido+Imp	Pureza varietal	Germinación	Peso
11,5 máx.	9,5 - 11,5	Mín. 60%	Máx. 10%	< 4%	Min. 95%	Mín. 97%	Mín. 64

**Demostraciones en secano.** Producción en kg/ha.

Localidad	PR	Henley	Nevada	Nure	Prestige	Volley	Soissons
Javierre Olsón	HU	7.090	5.603	5.872	5.949	6.103	8.205

Dado que cada vez es más frecuente sembrar las cebadas de ciclo corto más temprano, se incluyen en estas demostraciones algunas variedades de ciclo mas largo para ver su respuesta (Nure y Volley), así como una referencia de trigo Soissons.

### Demostraciones en colaboración con MULTICAJA

Localidad	PR	Archipel	Henley	Nevada	Pewter	Prestige	Sultane
Laluenga	HU	6.510	6.233	6.024	6.822	5.833	5.799
Peso específico		61,0	59,8	57,1	59,4	55,4	54,1

### Variedades con mejor comportamiento en los microensayos

De las variedades ensayadas en esta cosecha, y que al menos han estado sembradas dos años, las que mejor comportamiento tuvieron **respecto al testigo** son las indicadas a continuación:

Area Agroclimática		Observaciones
Secanos áridos T.A.S.I.	Argente (TE)	Sobre Nevada 100, con 9 años, Graphit obtiene 99 y con 7 años Scarlet 104. Con 3 años Culma 115 y con 2 años: Clamor 115, Gustav 114, Pewter 107 y Auriga 101.
Secanos semiáridos T.A.S.I.	Used (ZG)	Sobre Nevada 100 destacan: Con 10 años Scarlet 100. Con 4 años Culma 101. Con 3 años Pewter 106 y con 2 años Gustav 105.
Secano subhúmedo del Pirineo	Graus (HU)	Sobre Nevada 100 destacan: Graphit 101 (11 años). Con 2 años de ensayo: Gustav 118, Henley 111, Belgrano 113, Braemar 106, Culma 103 y Auriga 102
Regadíos Valle del Ebro	Montañana (ZG)	Al anularse el ensayo este año transcribimos lo indicado el anterior. Sobre Graphit 100 destacan: Con 5 años County 103 y con 3 años Culma 111 y Mandolín 109

### Referencias medias de las Demostraciones. Variedades con al menos 2 años de ensayo

Localidad	Referencias sobre la variedad testigo							
Laluenga (HU)	Nevada 100	Pewter 113 (3)	Archipel 104 (2)	Sultane 99 (7)				
Javierre Olsón (HU)	Nevada 100	Prestige 100 (6)	Volley 105 (5)	Nure 112 (3)	Soissons 106 (5)			

## 8. Trigos blandos (Ciclo Largo)

**Microensayos.** La densidad de siembra fue de 400 semillas por metro cuadrado, oscilando los kg/ha de los **118** a los **208** según el peso de las 1.000 semillas.

Area				Aridos		Semiár.	Subhúm.	Húmedo	Regadíos		Entidad Comercial
Variedad	E	Datos siembra		Híjar	Visiedo	Used	Lupiñén	Pardínilla	Tauste	Mortañana	
		Peso 1000 s.	kg/ha siemb.	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	
Abate	M	33,4	134	-	-	6.254	8.056	8.351	5.300	6.887	Pro.se.me
Acienda	M	35,8	143	-	-	7.403	7.669	7.656	5.039	7.953	Agrar S.
Aguila	M	39,6	158	4.186	4.730	7.318	9.250	9.226	6.698	9.167	Agrar S.
Andalou	M	42,0	168	-	-	8.099	-	-	6.190	8.690	Marisa
Andelos	M	43,8	175	-	-	6.786	8.851	8.852	5.852	7.883	Limagrain
Artur Nick	A	35,4	142	3.307	5.227	-	-	-	-	-	Agrusa
Aubouson	M	40,8	163	-	-	6.780	8.427	8.322	5.968	8.082	Limagrain
Bastide	M	40,6	162	3.466	4.322	7.086	7.949	8.397	4.715	7.490	Agrar S.
Bokaro	A	37,0	148	4.005	4.888	7.345	9.349	7.650	5.575	7.777	Borau
Bologna	A	36,8	147	3.702	3.535	-	-	-	-	-	S. Batlle
Boticelli	A	46,0	184	-	-	6.171	9.244	9.431	6.020	8.253	Limagrain
Bramante	A	34,8	139	-	-	6.510	8.970	8.105	5.450	8.715	Agrosa
Equilibre	M	40,0	160	3.151	3.679	6.724	8.024	8.264	5.915	7.254	Agromoneg.
Fiorenzo	M	41,0	164	-	-	7.707	8.743	7.028	6.235	8.249	RAGT.G.
García	M	52,0	208	-	-	7.990	8.851	9.039	6.798	8.685	Agrusa
Guru	M	30,8	123	3.199	4.857	7.098	7.582	7.576	4.767	7.138	RAGT.G.
Inoui	A	41,8	167	-	-	7.310	8.326	8.560	5.838	9.352	Agrar S.
Ingenio	A	47,8	191	-	-	7.091	8.976	8.441	6.091	8.063	Koipesol
Isengrain	A	41,0	164	4.256	4.730	7.110	9.950	7.990	6.174	8.956	Borau
Kumberri	M	33,0	132	4.064	4.638	-	-	-	-	-	S. Batlle
Marius	M	38,2	153	3.323	4.487	7.139	6.769	7.240	5.775	8.043	Agrar S.
Nogal	A	42,0	168	-	-	7.012	9.628	8.662	6.640	9.302	Marisa
Paledor	M	36,0	144	3.849	4.621	7.241	8.954	8.305	5.927	8.470	Agrusa
Pane 247	M	29,6	118	-	-	5.853	-	-	-	-	Agrusa
Pistolero	A	46,0	184	-	-	7.530	6.285	9.173	4.990	7.344	S. Batlle
Raffy	M	42,0	168	-	-	7.290	8.548	8.105	5.775	-	Marisa
Rodrigo	A	35,0	140	-	-	7.460	8.300	8.284	5.965	8.292	Marisa
Sarina	M	34,2	137	3.351	4.078	-	-	-	4.798	-	Limagrain
Soissons	A	40,0	160	3.558	3.744	7.042	8.085	6.886	6.402	7.675	Agrusa
Trimax	A	41,6	166	-	-	6.906	8.934	7.984	5.392	7.480	S. Batlle
Trocadero	M	46,0	184	-	-	7.597	7.928	8.183	5.249	8.272	S. Batlle
Trofeo	A	41,8	167	-	-	5.616	9.098	7.777	6.206	8.019	Agrosa
<b>Media del ensayo</b>				<b>3.647</b>	<b>4.426</b>	<b>7.052</b>	<b>8.492</b>	<b>8.211</b>	<b>5.777</b>	<b>8.133</b>	
Coeficiente de variación				10,21	8,26	6,49	7,97	5,45	7,24	4,45	
Mínima diferencia signif. al 95%				532	522	647	956	632	683	511	
Fecha de siembra				14-XI	14-XI	17-XI	2-XI	2-XI	24-XI	23-XI	
Fecha de recolección				20-VI	19-VII	19-VII	26-VI	18-VII	12-VII	28-VI	

### TRITICALES Y CENTENO. Lupiñén. Estadístico con 4 repeticiones.

Localidad	PR	Observaciones	Bienvenue	Bondadoso	Tritikon	Trujillo	Centeno Askari
Lupiñén	HU	Producción kg/ha	5.937	7.462	6.323	4.911	6.382
		Humedad	10,90	11,40	10,30	10,50	11,60
		Peso específico	68,50	68,60	67,70	68,20	70,2
		Altura	112	110	115	111	-

El Trujillo se encamó en un 80% de la superficie.

### Demostraciones con trigos en secanos en Teruel. Producción en kg/ha.

Localidad	PR	Acienda	Aguila	Amarok	Aubouson	Bastide	Isengrain	Marius	Plethore	Sarina	Berdún
Ferreruela	TE	4.300	4.300	4.100	3.300	3.900	4.400	3.800	3.900	3.800	-
Argente	TE	-	-	-	-	6.101	5.597	5.220	-	6.226	6.164

### Demostraciones en colaboración con MULTICAJA

#### Con las Cooperativas San José de Sádaba y Santa Orosia de Jaca. Secano.

Localidad	PR	Obser.	Acienda	Amarok	Bastide	Berdún	Bokaro	Paledor	Sarina	Soissons	Trocadero
Sádaba	ZG	kg/ha	3.556	-	3.222	4.000	3.889	3.889	4.111	-	3.444
		Peso e.	76,0	-	72,9	78,0	77,3	77,4	79,0	-	75,4
Puente la Reina	HU	kg/ha	-	6.367	-	-	5.867	6.616	-	5.617	6.866
		Peso e.	-	75	-	-	75	73	-	75	74

### Variedades con mejor comportamiento en los microensayos

De las variedades ensayadas esta cosecha, y que al menos han estado sembradas dos años, las que mejor comportamiento tuvieron **respecto al testigo** son las indicadas a continuación:

Area Agroclimática		Ubicación de los ensayos y Observaciones
Secanos áridos Bajo Aragón	Híjar (TE)	Sobre <b>Soissons 100</b> destacan: <i>Con 5 años</i> de ensayo Isengrain 104 y Sarina 102. <i>Con 4 años</i> Bastide y <i>con 2 años</i> : Bokaro 114, Kumberri 114 y Paledor 109.
Secanos áridos T.A.S.I.	Visiedo (TE)	Sobre <b>Isengrain 100</b> , las mayores producciones las alcanzan con <i>4 años</i> Marius 93 y Sarina 91. <i>Con 2 años</i> Bastide 95.
Secanos semiáridos T.A.S.I.	Used (ZG)	Sobre <b>Isengrain 100</b> , <i>con 5 años</i> de ensayo destacan Trocadero 108 y Bokaro 104. <i>Con 4 años</i> Acienda 106. <i>Con 3 años</i> Andalou 109 y Pistolero 104 y <i>con 2 años</i> , Rodrigo 105 y Aguila 101.
Secano subhúmedo Hoya Huesca	Lupiñén (HU)	Sobre <b>Isengrain 100</b> destacan: <i>Con 4 años</i> de ensayo Bokaro 103. <i>Con 3 años</i> Abate 91. <i>Con 2 años</i> Andelos 96, Aguila 93, Paledor 92 y Trimax 92
Secanos hum. Alto Gállego	Pardinilla (HU)	Sobre <b>Isengrain 100</b> , <i>con 4 años</i> de ensayo destacan Bokaro 106 y Trocadero 104. <i>Con 3 años</i> Bastide 98 y <i>con 2 años</i> Aubouson 98.
Regadíos Valle del Ebro	Montañana (ZG)	Sobre <b>Isengrain 100</b> , las mayores producciones las alcanzan: <i>Con 5 años</i> de ensayo Bokaro 97 y Trocadero 95. <i>Con 3 años</i> Andalou 96 y <i>con 2 años</i> : Aguila 96, Boticelli 94, Paledor 93 y Rodrigo 93.
Regadíos Cinco Villas	Tauste (ZG)	Sobre <b>Isengrain 100</b> , las mayores producciones las alcanzan: <i>Con 5 años</i> Bokaro 101. <i>Con 3 años</i> Sarina 99 y <i>con 2 años</i> : Aguila y Rodrigo 96 y Paledor 94.

## Referencias medias de las Demostraciones. Variedades con al menos 2 años de ensayo

Localidad	Zona	Referencias sobre la variedad testigo							
Jaca (HU)	Secano	<b>Soissons</b>	<b>100</b>	Amarok	105 (5)	Trocadero	111 (3)	Bokaro	98 (3)
Sádaba (ZG)	Secano	<b>Sarina</b>	<b>100</b>	Berdún	101 (5)				

En **octubre de 2006**, la Industria harinera Española indicaba que las variedades de ciclo largo preferidas por ellos, como **trigos panificables**, eran las similares en calidad a Astral, Berdún, Chamorro, Marius, Sarina y Soissons. Estas variedades deben tener al menos del 10,5 al 13% de Proteína y una W mayor de 80.

## 9. Trigos blandos (Ciclo Medio)

**Microensayos.** La densidad de siembra fue de 400 semillas por metro cuadrado, oscilando los kg/ha entre los **136** y **188** según el peso de las 1.000 semillas.

Area					S. Subhum.	Regadío				Entidad comercial
Variedad	Espiga	Datos siembra		Altura Montañ.	Graus	Tauste	Montañana	Torremocha		
		Peso 1.000 s.	kg/ha siemb.		kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha		
Anza	A	39,4	158	88	7.792	6.235	8.133	8.921	Varias	
Alabanza	A	45,2	181	93	8.239	7.265	8.887	8.751	S. Batlle	
Anapo	A	43,0	172	95	9.800	6.881	9.149	9.355	Pro.se.me.	
Artur Nick	A	35,4	142	93	8.892	7.853	8.438	9.745	Agrusa	
Banjo	A	44,0	176	83	8.054	7.717	9.483	8.722	S. Batlle	
Califa	A	39,6	158	75	8.948	7.428	6.915	8.831	Limagrain	
Carisma	A	46,6	186	90	7.129	6.820	8.184	9.154	S.Aduco	
Cielo	A	37,0	148	90	8.405	6.192	8.139	8.219	Gálvez S.	
Escacena	A	42,6	170	88	9.858	8.046	8.306	9.013	Agrovegetal	
Gades	A	44,6	178	83	8.501	8.206	8.342	9.022	RAGT.G.	
Galeón	A	36,8	147	88	7.552	7.180	8.387	7.644	Limagrain	
Gazul	A	40,6	162	98	7.144	6.481	8.318	7.722	Limagrain	
Genio	A	41,4	165	90	8.218	6.850	8.429	7.819	Pro.se.me	
Jerezano	A	38,6	154	90	8.423	6.967	7.628	7.617	Agrovegetal	
Kilopondio	A	41,4	165	90	7.685	7.704	9.559	8.775	S. Batlle	
Mane Nick	A	36,0	144	83	8.384	7.408	8.005	9.015	Limagrain	
Salama	A	47,0	188	100	8.542	7.375	9.254	8.568	Marisa	
Sensas	A	46,0	184	100	8.638	6.257	8.800	8.400	Marisa	
Tigre	A	40,8	163	90	8.532	7.502	8.285	9.328	Agrar S.	
Vejer	A	34,0	136	90	7.663	6.552	7.725	7.709	Agrovegetal	
<b>Media del ensayo</b>					<b>8.319</b>	<b>7.195</b>	<b>8.418</b>	<b>8.617</b>		
Coeficiente de variación					5,43	6,98	6,59	10,35		
Mínima diferencia significativa al 95%					639	709	784	1.471		
Fecha de siembra					1-XII	24-XI	23-XI	28-XI		
Fecha de recolección					4-VII	12-VII	26-VI	18-VII		

En **octubre de 2006**, la Industria harinera Española indicaba que las variedades preferidas por ellos eran Bompain, Gazul, Rinconada y Yécora como **trigos de fuerza o mejorantes**, con una Proteína superior al 13% y una W mayor de 300. Como trigos panificables citaban: Alcalá, Artur Nick y Califa Sur con Proteína entre 10,5 y 13% y W mayor de 80.



## Variedades con mejor comportamiento en los microensayos

De las variedades ensayadas esta cosecha, y que al menos han estado sembradas dos años, las que mejor comportamiento tuvieron **respecto al testigo** son las indicadas a continuación:

Area Agroclimática		Ubicación de los ensayos y Observaciones
Regadíos T.A.S.I.	Torre-mocha (TE)	Sobre <b>Anza 100</b> , destacan <i>con 7 años</i> de ensayo: Tigre 108 y Kilopondio 101. <i>Con 6 años</i> , Galeón 99. <i>Con 5</i> , Califa 108. <i>Con 4</i> , Artur Nick 111. <i>Con 3</i> , Alabanza 102 y Mane Nick 99 y <i>con 2</i> Escacena 103.
Secanos subhúmedos del Pirineo	Graus (HU)	Sobre <b>Anza 100</b> , destacan <i>con 6 años</i> de ensayo: Tigre 115. <i>Con 5 años</i> Artur Nick 113 y Califa 111. <i>Con 4 años</i> Alabanza 106. <i>Con 3 años</i> Escacena 127, Mane Nick 113 y Genio 103. <i>Con 2 años</i> Anapo 120.
Regadíos Valle del Ebro	Montañana (ZG)	Sobre <b>Anza 100</b> , destacan: <i>Con 9 años</i> de ensayo Kilopondio 120. <i>Con 8 años</i> Galeón 110, <i>Con 7 años</i> Tigre 107. <i>Con 6 años</i> Artur Nick 114. <i>Con 5 años</i> Alabanza 103. <i>Con 4 años</i> Genio 110, Mane Nick 110 y Escacena 107. <i>Con 3 años</i> Banjo 113 y <i>con 2 años</i> Anapo 103.
Regadíos Cinco Villas	Tauste (ZG)	Sobre <b>Anza 100</b> , las que mas destacan son: <i>Con 9 años</i> Kilopondio 102 y Tigre 101. <i>Con 8 años</i> Galeón 104. <i>Con 7 años</i> Califa 104. <i>Con 6 años</i> Artur Nick 108. <i>Con 5 años</i> Alabanza 104. <i>Con 4 años</i> Escacena 114, y Genio y Mane Nick 107. <i>Con 3 años</i> Banjo 114.

**Análisis de calidad.** Análisis medios de ensayos de **Montañana** y **Tauste**. Cosecha 2006. Laboratorio de HARINAS POLO.

Variedad	W	P/L	Peso	kg/ha	Variedad	W	P/L	Peso	kg/ha
Alborán	193	0,60	76,85	126	Galeón	241	1,30	76,25	119
Anapo	158	0,45	78,40	114	Gazul	331	0,75	79,90	100
Banjo	266	0,60	75,85	132	Jerezano	342	0,70	79,90	102
Carisma	101	0,75	75,85	105	Lubrican	105	0,20	74,40	119
Ecija	194	0,30	78,40	100	Vejer	332	0,80	80,30	94
Escacena	203	0,65	77,90	128					

## 10. Trigos Duros

**Análisis de calidad.** Análisis realizados en los laboratorios de HARINERA DE TARDIENTA (HARITASA). Cosecha 2006.

Used (Secano).

Análisis	Bonitec	Catervo	Donduro	Gallareta	Giusto	Kruciale	Saragolla	Simeto	Taranto	Vitrón
Peso	77,20	76,00	76,80	77,20	80,00	75,20	76,00	78,80	77,20	78,80
Vitreos	96	96	98	94	96	94	96	96	96	98
Proteínas	16,30	16,87	16,73	16,79	16,51	15,94	16,12	16,73	17,39	16,01
Cenizas	1,67	1,74	1,70	1,82	1,78	1,74	1,74	1,70	1,75	1,71
kg/ha	2.517	2.828	2.591	2.759	2.440	2.743	2.888	2.287	2.472	2.713

Medias de **Montañana** y **Tauste** (Regadío).

Análisis	Catervo	Donduro	D.Pedro	Kruciale	Santadur	Simeto	Taranto	Virgilio	Vitrón
Peso	80,00	79,00	81,60	73,20	79,80	77,95	79,80	79,20	79,85
Vitreos	96	97	95	90	91	91	94	94	88
Proteínas	15,51	15,96	14,49	14,96	13,81	13,41	14,30	14,33	13,62
Cenizas	1,71	1,53	1,81	1,72	1,75	1,86	1,73	1,89	1,69
kg/ha	7.080	7.999	6.657	6.928	6.434	6.281	7.069	6.659	6.874

**Microensayos.** La densidad de siembra fue de 450 semillas por metro cuadrado y los kg/ha de **162** a **256** según el peso de las 1.000 semillas.

Area			Semiárido	Regadíos		Entidad Comercial	
Variedad	Datos siembra		Used	Montañana	Tauste		
	peso 1000 s.	kg/ha siembra	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha		
Alfaro	45,6	205	100	5.275	6.887	6.851	La Florida
Antesia	47,6	214	93	5.127	6.183	7.055	Koipesol
Arcolino	53,4	240	95	4.683	7.305	7.387	S. Batlle
Ayllón	44,6	201	88	4.563	7.037	6.376	Monsanto
Ancalei	50,0	225	88	5.350	7.590	7.607	-
Burgos	53,0	238	88	5.094	7.836	7.268	S. Fitó
Calcas	36,0	162	88	5.150	6.211	6.602	Monsanto
Catervo	50,4	227	88	4.732	5.927	6.442	Pro.se.me.
Ciccio	49,0	220	88	5.674	6.781	6.843	Pro.se.me.
Claudio	42,4	191	93	5.338	7.259	7.462	Monsanto
Kruciale	43,6	196	88	5.503	5.872	5.635	Agrar S.
Donduro	54,0	243	98	4.536	8.175	6.731	S. Batlle
D. Jaime	36,8	166	88	5.114	6.094	5.777	Agroveg.
D. José	42,8	193	95	4.192	6.764	6.502	Agroveg.
D. Pedro	46,8	211	88	5.456	5.331	5.996	Varias
Duroi	50,4	227	83	5.595	6.359	6.896	Agromone
Gallareta	39,4	177	83	5.321	6.373	6.166	Varias
Hispasano	56,8	256	90	5.405	7.335	6.931	-
Molino	52,0	234	93	5.691	6.380	6.765	S. Batlle
Nautilur	45,0	202	95	5.705	6.631	6.992	RAGT.G.
Nefer	44,0	198	-	-	-	6.153	Limagrain
Pelayo	40,8	184	90	5.147	6.860	6.309	Agrosa
Saragolla	48,6	219	88	5.592	7.511	5.937	Agrar S.
Semolero	44,0	198	90	5.492	7.367	6.546	Eurosem.
Simeto	46,6	210	85	4.854	6.266	6.391	Pro.se.me.
Vitrón	53,6	241	85	5.406	6.420	6.141	S. Batlle
Vitronero	45,2	203	90	4.977	6.861	7.135	S. Batlle
Marius	38,2	153	-	6.026	-	-	
Anza	39,4	158	88	-	7.885	6.486	
<b>Media del ensayo</b>				<b>5.222</b>	<b>6.796</b>	<b>6.621</b>	
Coeficiente de variación				9,32	7,18	8,58	
Mínima diferencia significativa al 95%				688	690	803	
Fecha de siembra				17-XI	23-XI	24-XI	
Fecha de recolección				19-VII	26-VI	12-VII	

**Demostraciones.** Producción en **kg/ha** y peso específico.

Localidad	PR		Aníbal	Asdrúbal	Ciccio	Claudio	Concadoro	Dorondón	Durcal
Sádaba	ZG	Producc. kg/ha	2.444	4.566	3.556	3.889	5.222	5.556	3.333
		Peso específico	83,0	79,7	76,8	82,2	80,9	80,0	82,4
			<b>Kruciale</b>	<b>Mellaria</b>	<b>Nefer</b>	<b>Saragolla</b>	<b>Tiedra</b>	<b>Vavadur</b>	
		Producc. kg/ha	5.556	4.889	5.000	6.000	3.889	4.889	
		Peso específico	80,1	80,7	80,2	81,6	79,9	82,0	

## Variedades con mejor comportamiento en los microensayos

De las variedades ensayadas esta cosecha, y que al menos han estado sembradas dos años, las que mejor comportamiento tuvieron **respecto al testigo** son las indicadas a continuación:

Area Agroclimática		Observaciones
Secanos Semiáridos T.A.S.I.	Used (ZG)	Sobre <b>Claudio 100</b> , los que mas destacan <i>con 5 años</i> son Molino 101 y Ciccio 99. <i>Con 4 años</i> Pelayo 96. <i>Con 3 años</i> Kruciale 100 y <i>con 2 años</i> Saragolla 101. <i>Como referencia: Marius 106 (7 años).</i>
Regadíos Valle del Ebro	Montañana (ZG)	Sobre <b>Claudio 100</b> , las mayores producciones las alcanzan: <i>Con 6 años</i> de ensayo Burgos 99, <i>Con 3 años</i> Donduro 99 y <i>con 2 años</i> Saragolla 98, D.José 92 y Vitronero 90 <i>Como referencia: Anza 94 (7 años).</i>
Regadíos Cinco Villas	Tauste (ZG)	Sobre <b>Claudio 100</b> , las mayores producciones las alcanzan: <i>Con 7 años</i> Burgos 93, <i>Con 6 años</i> Ciccio 90, <i>Con 5 años</i> Molino 94. <i>Con 4 años</i> Pelayo 95. <i>Con 3 años</i> Donduro 93 y <i>con 2 años</i> Vitronero y Duroi 95. <i>Como referencia: Anza 96 (8 años).</i>

## Referencias medias de las Demostraciones

Localidad	Referencias sobre la variedad testigo		
Sádaba (ZG)	Mellaria 100	Dorondón 109 (5)	Concadoro 107 (4)

## 11. Datos climáticos

En el siguiente cuadro se incluyen los litros por metro cuadrado de lluvia caídos en el observatorio mas próximo al microensayo. También se exponen las temperaturas máximas alcanzadas en los meses de mayo y junio, así como el número de días que superaron los 30 grados en estos dos meses, para poderlos correlacionar con el posible asurado. Estos datos han sido facilitados por el **Centro de Protección Vegetal**.

Lluvias	Zara- goza	Tauste	Used	Lupi- ñen	Graus	Sabi- ñanigo	Híjar	Visiedo	Argente	Torre- mocha
Septiembre	73,4	73,0	78,6	142,8	160,5	147,0	56,0	53,2	81,0	94,6
Octubre	20,3	46,0	25,5	49,6	52,4	80,8	13,8	20,8	24,0	20,6
Noviembre	18,9	12,0	39,0	23,3	33,1	87,0	9,8	13,9	28,0	26,3
Diciembre	8,6	9,0	12,0	11,8	32,6	29,0	9,0	8,5	18,0	3,0
<b>Suma otoño</b>	<b>121,2</b>	<b>140,0</b>	<b>155,1</b>	<b>227,5</b>	<b>278,6</b>	<b>343,8</b>	<b>88,6</b>	<b>96,4</b>	<b>151,0</b>	<b>14,5</b>
Enero	78,0	10,0	13,8	14,9	10,8	30,0	5,6	8,0	15,8	2,8
Febrero	26,2	35,0	57,0	28,0	15,5	83,0	9,6	53,9	52,0	29,4
Marzo	60,6	70,0	71,0	47,4	36,5	107,0	29,2	16,6	43,6	55,6
Abril	126,8	169,0	105,6	121,7	105,7	145,0	118,6	100,0	121,0	115,0
Mayo	46,9	46,2	83,0	50,0	79,0	68,8	20,6	55,9	63,0	62,3
Junio	32,0	18,7	45,4	40,0	29,1	40,0	18,6	24,0	32,0	57,2
<b>Suma inv-prim.</b>	<b>370,5</b>	<b>348,9</b>	<b>375,8</b>	<b>302</b>	<b>276,6</b>	<b>473,8</b>	<b>202,2</b>	<b>258,4</b>	<b>327,4</b>	<b>322,3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>491,7</b>	<b>488,9</b>	<b>530,9</b>	<b>529,5</b>	<b>555,2</b>	<b>817,6</b>	<b>290,8</b>	<b>354,8</b>	<b>478,4</b>	<b>466,8</b>
<b>Temperaturas</b>										
Mín-XII	-3,8	-5,0	-8,0	-3,8	-6,0	-6,6	-5,6	-6,0	-6,0	-7,5
Mínima Enero	-6,0	-5,0	-12,0	-6,0	-7,0	-12,0	-4,6	-12,0	-12,0	-11,6
Máxima Mayo	32,2	31,0	28,0	30,0	28,0	26,6	31,7	26,0	26,0	26,7
Días > 30º	4	3	0	1	0	0	2	0	0	0
Máxima Junio	35,8	35,9	32,6	33,4	30,0	28,1	35,3	32,0	32,0	31,8
Días > 30º	14	14	4	9	1	0	15	3	3	2

## Reflexiones finales

1. En la **Siembra Directa**, según las condiciones del terreno, el tipo de máquina, el estado de los discos o si es de rejas, la **paja esparcida** en la recolección **puede presentar problemas** en el momento de sembrar. Este año, habrá que tenerlo más presente por haber sido las cosechas superiores a otros años, y por lo tanto habrá más cubierta vegetal. Por otra parte, cuanto más restos vegetales haya el herbicida de presiembrado hay que incorporarlo antes.
2. En todas las especies vegetales, **están apareciendo variedades de un alto potencial productivo**, que lo desarrollan más cuando las condiciones son favorables. Con precios de venta más altos, pueden tener mayor interés. Hay que probar su comportamiento en la explotación.
3. En muchas zonas hay que **contrastar el comportamiento** de cultivos considerados más marginales hasta ahora, como **triticales, centenos, avenas**, etc.
4. Hay que **prestar atención a la utilización de los abonos minerales** y reflexionar sobre su eficacia, además de sobre su precio. Hay que pensar que el **purín** puede jugar un papel muy importante con la **aportación de elementos fertilizantes**.
5. En los regadíos, hay que evaluar el **agua que nos aporta la lluvia, ya que puede enmascarar las exigencias del cultivo**. Hay que recordar el refrán de que “el agua del cielo, no quita riego”; en ocasiones puede ser cierto.
6. En el caso de las **leguminosas**, hay que contemplar el efecto beneficioso que reportan al cultivo siguiente.

### Información elaborada por:

**Manuel Pérez Berges** Centro de Transferencia Agroalimentaria. Gobierno de Aragón.

**Colaboran** Antonio Albalat Borrás, Angel Borruy Aznar, Celestino Vega Acedo, así como otros técnicos ubicados en las OCAS que participaron en el desarrollo de los ensayos.

Participan en trabajos de preparación de semillas, siembra, recolección y toma de datos Mariano Canales López, Alejandro Ardevines Pérez y Enrique Gaudó Gaudó.

Se autoriza la reproducción íntegra de esta publicación, mencionando su origen:  
Informaciones Técnicas del Departamento de Agricultura y Alimentación del Gobierno de Aragón.

Para más información, puede consultar al CENTRO DE TRANSFERENCIA AGROALIMENTARIA:  
Apartado de Correos 617 • 50080 Zaragoza • Teléfono 976 71 63 37 - 976 71 63 44

Correo electrónico: [cta.sia@aragon.es](mailto:cta.sia@aragon.es)