

## ORIENTACIONES PARA LAS SIEMBRAS DE OTOÑO-INVIERNO Resultados de los Ensayos. Cosecha 2000

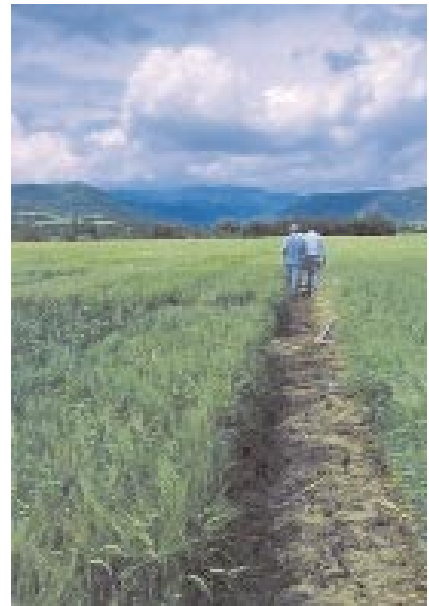
Podríamos decir que el año 2000, al menos para los cultivos herbáceos de nuestra Región, nos trajo inquietud, preocupación y sorpresas.

Aunque al principio del otoño, en general, había tempero en el suelo y se preveía una buena sementera, en muchas zonas, las lluvias de mediados de noviembre provocaron un encarado en lo que estaba sembrado que impidió una buena nascencia, ya que desde esa fecha no llovió y no se pudo romper la costra. En otras zonas, sembradas quizá con un exceso de humedad, la semilla no quedó bien cubierta y en contacto con el suelo, por lo que los fuertes fríos posteriores y la carencia de lluvia trajo consigo que mucha de esa semilla no naciese hasta bien entrado el mes de marzo, cuando llegaron las lluvias.

Todas estas circunstancias afectaron también a los ensayos ubicados en las distintas zonas de la Región, y así, la falta de humedad trajo consigo que en los ensayos de regadío de Tauste y Montañana hubiese que regar dos veces para que naciese el cereal. En Graus, a últimos de marzo se podían ver semillas completamente sin germinar, y no lo hicieron hasta primeros de abril con las primeras lluvias. En otras partes como en la Hoya de Huesca, hasta esta fecha no se unificaron las nascencias.

Estas anomalías en la nascencia, y el estado del cereal a la salida del invierno, han provocado que el final del ciclo vegetativo haya sido muy diferente en las distintas ubicaciones. En los regadíos de Montañana y Tauste la cosecha terminó bien. En Graus, pese a la nascencia tardía, muchas cebadas terminaron por encamarse, al igual que sucedió en la Hoya de Huesca. En Used, la producción puede calificarse en todos los ensayos de excelente, ya que aunque el invierno fue muy seco, no perjudicó la evolución del cultivo y la lluvia primaveral llegó muy a tiempo. Así, los cereales pudieron hacer las fases de crecimiento en buenas condiciones y los 155 litros caídos en 28 días de precipitaciones entre el 11 de abril y el 10 de junio propiciaron como decimos, que la cosecha fuese espléndida.

Estos problemas de nascencia, el reparto desigual de las lluvias en cantidad y oportunidad, las distintas características de los suelos y la aparición de algunas malas hierbas al final del ciclo han hecho que, en general, los coeficientes de variación de los ensayos de secano, salvo en Used, hayan sido más altos que otros años. No obstante, como podrá apreciarse, la respuesta de algunas de las variedades ha sido en general uniforme.



Al igual que otras campañas, la red experimental estuvo formada por **ensayos estadísticos**, con cuatro repeticiones y **demostraciones**. En esta Información Técnica intentamos reflejar los resultados de la mayor parte de los ensayos realizados y que resultaron ser válidos.

## 1. Cebadas de ciclo largo.

**Microensayos.** La densidad de siembra fue de 350 semillas por metro cuadrado. Los datos de espigado se refieren al ensayo de Used, a 1.000 metros de altura, donde la diferencia de los ciclos se acentúa más. La variedad más precoz en espigar fue Barbarrosa. Las cifras de la columna “espigado” indican los días que tardaron en espigar el resto de variedades tomando como testigo Barbarrosa.

Area				Aridos		Semiáridos		Subh.	Húmedo		
Localidad	C	Datos siembra		Espi-	Hijar	Visiedo	Tarazona	Used	Esquedas	Jaca	Entidad
Variedad		1.000 s	Kg/ha	gado	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Comercial
Albacete	6	34,2	120	-	4.144	3.465	5.338	-	-	-	Varias
Alpha	2	43,4	152	-	3.438	3.413	4.230	-	-	6.466	Asgrow
Amillis	2	49,0	172	1	-	-	-	8.361	6.428	6.953	Verneuil
Antonia	2	44,0	154	7	-	-	-	7.689	6.628	7.087	Agrar S.
Arlois	2	51,7	181	3	-	-	-	7.182	6.569	7.545	Senasa
Barbarrosa	6	32,4	114	10-V	-	-	-	8.642	-	-	Agrusa
Ermita	2	41,6	146	8	3.165	3.193	5.538	8.750	6.154	6.905	S.Battle
Esterel	6	36,4	128	3	-	-	-	8.303	5.489	7.287	Agrar S.
Eva	2	42,2	148	7	2.730	3.791	4.223	7.073	5.771	6.377	DGA
Gaelic	2	43,0	151	8	-	-	-	7.891	6.452	7.321	Agrusa
Germania	2	42,2	148	1	-	-	-	7.860	5.598	6.538	Agronut.
Hispanic	2	51,0	179	2	3.528	3.797	4.886	8.025	6.692	6.959	Borau
Ibiza	2	44,6	156	4	2.791	3.763	3.945	7.762	5.669	6.951	Borau
Kika	2	43,0	151	6	3.458	3.396	4.439	7.577	-	5.471	Agrosa
Majestic	6	38,0	133	=	3.768	3.603	4.245	8.940	6.815	7.439	Agrusa
Montaje	2	59,4	208	-	3.083	3.947	4.385	-	-	-	Asgrow
Naturel	2	59,4	208	8	-	-	-	7.966	6.478	7.328	Marisa
Ordalie	6	35,6	125	4	-	-	-	8.784	6.469	7.669	S.Battle
Oriflame	2	37,2	130	-	2.751	2.830	3.407	-	-	-	S.Battle
Ornella	6	42,0	147	5	-	-	-	8.579	-	5.944	S.Fitó
Platine	2	40,0	140	-	-	-	-	-	-	-	Disagri
Prudencia	2	38,4	135	10	3.491	3.174	3.944	6.906	5.905	5.553	Agomon.
Reinette	2	38,4	135	-	3.87	3.617	3.790	-	-	-	Senasa
Sonora	6	39,2	137	3	4.082	3.910	4.088	8.452	6.657	7.585	Verneuil
Sunrise	2	39,2	137	8	3.314	3.881	4.521	8.343	6.118	7.731	Asgrow
Vertige	2	42,4	149	3	-	-	-	8.510	6.172	7.106	Borau
Volley	2	42,8	150	4	3.234	3.902	4.074	7.931	6.466	6.860	Senasa
Zailina	2	42,0	147	6	3.483	3.993	4.219	8.430	6.604	6.689	Asgrow
Garbo	2	27,2	95	11	-	-	-	7.860	5.895	7.300	S.Battle
Graphit	2	43,2	151	9	3.645	3.298	4.845	8.618	6.905	7.037	Asgrow
Nevada	2	42,6	149	11	3.701	3.469	5.027	8.781	6.921	7.805	Agrar S.
<b>Media ensayo</b>					<b>3.416</b>	<b>3.580</b>	<b>4.397</b>	<b>8.128</b>	<b>6.311</b>	<b>6.952</b>	
Coeficiente variación					9.96	10.26	9.15	6.07	8.00	6.96	
Mínima diferencia significativa 95%					481	519	569	697	714	684	
Fecha de siembra					18-XI	9-XI	8-XI	24-XI	24-XI	25-XI	
Fecha de recolección					19-VI	19-VII	19-VII	19-VII	19-VII	19-VII	

**Macroensayo en Híjar.** Producción kg/ha (Bandas de 300 metros cuadrados y 3 repeticiones).

CEBADAS						AVENAS		TRIGO DURO	
Albacete	Ermita	Garbo	Graphit	Hispanic	Nevada	Previsión	Canele	Jabato	Regallo
2.852	2.806	2.782	2.680	2.254	2.745	1.565	2.279	1.945	1.934

Coefficiente de Variación: 7.73 Siembra:17-XI Recolección: 19-VI

### Demostraciones.

**Secanos áridos.** Producción kg/ha.

Localidad	PR	Albacete	Alpha	Dobla	Eva	Graphit	Hispanic	Nevada	Reinette
Cariñena	ZG	1.690	1.308	-	1.284	-	1.324	1.805	1.782
Epila	ZG	2.650	1.990	-	1.996	-	2.539	3.002	2.815
Fraga	HU	2.115	-	1.813	-	2.877	1.809	-	-
Celadas	TE	2.838	3.243	-	3.514	-	3.243	2.703	2.568
Sta.Eulalia	TE	3.487	3.310	-	3.798	-	3.472	3.550	2.914
<b>Peso específico</b>		58,7	64,9	64	67,9	67	64	66	65

En **Cariñena**, además: Tipper 1.748 kg/ha y 64,75 de peso. Avena Norlys: 2.292 kgs/ha y 52 de peso. En **Fraga** además: Kika 1.935 kgs y 65 de peso. Pastel 1.809 kgs y 62 de peso Scarlet 1.793 kg y 64 de peso.

**Secanos semiáridos.** Producción kg/ha

Localidad	PR	Alpha	Barbarrosa	Esterel	Eva	Garbo	Hispanic
Cabolafuente	ZG	4.000	4.428	4.571	4.771	5.571	5.000
Langa	ZG	4.440	5.000	4.440	4.310	3.708	5.129
Alpeñés	TE	2.637	3.171	2.845	2.671	3.107	2.401
Ferreruela	TE	5.999	7.144	7.585	5.863	6.359	7.023
<b>Peso específico</b>		64,1	64,3	64	66,3	64,4	62,8

**Demostraciones en colaboración con la Caja Rural de Huesca.** kg/ha

Localidad	Alpha	Gaelic	Graphit	Hispanic	Ibiza	Nevada	Naturel	Volley
Jaca	5.263	5.801	-	-	5.223	4.927	-	6.168
Esquedas	-	-	6.090	5.090	5.090	5.090	5.636	-
<b>Peso específico</b>	65,00	62,00	64,00	64,00	67,50	61,00	64,00	66,00

**Demostraciones del Centro de Semillas y Plantas de Vivero.** Producción en kg/ha. Se incluyen trigos duros

Localidad	Cebadas				Trigos Duros			
	Eva	Albacete	Nevada	Otras referencias	Alacón	Antón	Regallo	Otras referencias
Esquedas	5.090	-	-	Hispanic 5.227	-	-	-	-
Belver Cinca	3.333	-	2.625	Garbo 2.915	-	-	-	-
San Mateo G.	835	760	-	-	590	640	710	-
Híjar	3.816	4.296	-	Volley 3.504	-	-	-	-
Lanaja	900	-	1.450	-	-	-	-	-
Caspe	1.050	-	-	Klaxon 903	800	846	650	-
Valderrobres	1.631	-	-	Ricarda 1.557 - Kym 1.525	-	-	-	-
Sádaba	-	-	-	-	2.000	2.117	2.235	Jabato 1.411-Senadur 1.941

## Resultados de los últimos años.

De las variedades ensayadas este año, las que más destacan en cuanto a la producción media de los últimos años son las que se exponen a continuación.

Secanos áridos				Secanos semiáridos				S. Subhúmedo	
Híjar		Visiedo		Tarazona		Used		Esquedas	
Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años
Nevada	104(5)	Apha	103(9)	Ermita	108(3)	Nevada	107(5)	Majestic	106(4)
<b>Albacete</b>	<b>100</b>	<b>Albacete</b>	<b>100</b>	Nevada	107(3)	Graphit	102(5)	Antonia	103(2)
Hispanic	96(5)	Hispanic	100(3)	<b>Albacete</b>	<b>100</b>	<b>Barbarrosa</b>	<b>100</b>	Volley	100(2)
Sonora	96(4)	Reinette	98(9)	Sunrise	99(3)	Ermita	100(5)	<b>Hispanic</b>	<b>100</b>
Ermita	95(5)	Sonora	97(3)	Graphit	101(2)	Esterel	100(4)	Nevada	99(6)
						Garbo	99(7)	Ordalie	99(2)
						Germania	98(10)		
						Majestic	99(4)		
<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>2.825</b>	<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>3.385</b>	<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>5.184</b>	<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>5.396</b>	<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>5.010</b>

### Conclusiones:

En **Híjar**, las variedades Albacete y Sonora han sido las que tuvieron un mejor comportamiento productivo en esta campaña. En la media de los años de ensayo, Nevada es la única que destaca ligeramente sobre Albacete. En el **Macroensayo** de Híjar, la Albacete fue la más productiva, aunque en la media de los dos años de ensayo le igualan Nevada y Garbo.

En **Visiedo**, si bien este año hay una serie de variedades que superan al testigo Albacete, en la media de más años de ensayo, sólo Alpha obtiene 103 con 9 años de ensayo e Hispanic 100 con 3 años de ensayo.

En **Tarazona**, sólo Ermita ha superado ligeramente este año a Albacete. En la media de los tres años de ensayo en esta localidad, Ermita y Nevada superaron a Albacete.

En **Used**, en la media de cinco años, Nevada y Graphit son las únicas variedades que destacan sobre Barbarrosa. En esta campaña, caracterizada por muy altas producciones, tan sólo la variedad Majestic obtuvo 300 kg/ha más que Barbarrosa.

En **Esquedas**, con cuatro años de ensayo, Majestic es la única que destaca sobre Hispanic. Con dos años Antonia y Volley la superan ligeramente o la igualan, así como Nevada con 6 años de ensayo y Ordalie con 2 años.

En **Jaca**, en el primer año de ensayo y tomando como testigo Gaelic, hay una serie de variedades que han igualado o superado en producción a esta variedad. Entre ellas ocuparon los primeros puestos: Nevada, Sunrise, Ordalie, Sonora, Arlois y Majestic.

### Respuesta en las demostraciones tras analizar el comportamiento de los distintos años.

#### *Secanos áridos. Producciones relativas (Mínimo dos años de ensayo)*

Localidad	PR	Variedades ensayadas que más han destacado
Cariñena	ZG	Albacete 100, Alpha 100 (7), Nevada 114 (3), Tipper 110 (2)
Fraga	HU	Albacete 100, Graphit 118 (4), Hispanic 106 (4)
Epila	ZG	Albacete 100, Nevada 130 (3), Reinette 109(3), Alpha 102 (3)
Celadas	TE	Albacete 100, Alpha 102 (6), Eva 97 (4), Hispanic 96 (3), Reinette 93 (6)

*Secanos semiáridos. Producciones relativas* (Mínimo dos años de ensayo)

Localidad	PR	Variedades ensayadas que más han destacado
Langa	ZG	Barbarrosa 100, Garbo 87 (4), Alpha 83 (3)
Cabola fuente	ZG	Garbo 100, Hispanic 105 (2), Esterel 101 (2)
Ferreruela	TE	Barbarrosa 100, Garbo 106 (5), Hispanic 105 (3), Alpha 98 (7)
Alpeñés	TE	Barbarrosa 100, Garbo 102 (6), Alpha 92 (7)

## 2. Cebadas de ciclo corto.

**Microensayos.** La densidad de siembra fue de 350 semillas por metro cuadrado. Los datos de espigado se refieren al ensayo de Used, a 1.000 metros de altura donde la diferencia de los ciclos se acentúa más. Las más precoces en espigar fueron las variedades Berangere y Unía. En el ensayo de Graus se han anulado las producciones de distintas variedades que tuvieron problemas de nascencia.

Area				Arido	Semiárido	Húmedo	Regadío	
Localidad	Datos siembra		Espigado	Argente	Used	Graus	Montañana	Entidad
Variedad	Peso 1.000 s.	kg/ha siembra		Kg/ha cosecha	Kg/ha cosecha	Kg/ha cosecha	Kg/ha cosecha	Comercial
Astoria	50	175	+ 4	5.414	8.382	5.533	7.461	Agrar S.
Barke	52,6	184	+ 5	4.916	8.149	5.291	6.193	Agrosa
Berangere	46,2	162	17-V	3.954	7.675	6.082	7.045	Borau
Cecilia	41,8	146	+ 1	4.261	8.589	-	6.014	Vereneuill
Garbo	27,2	95	+ 6	3.597	8.095	4.724	4.698	S.Batlle
Graphit	43,2	151	+ 2	4.425	8.483	6.456	6.275	Asgrow
Henni	39	137	+ 4	4.776	9.019	5.409	6.177	Senasa
Imperial	41	144	+ 1	4.687	8.018	5.965	6.882	Agrusa
Kym	39,4	138	+ 2	4.487	8.062	-	-	Asgrow
Linden	50	175	+ 3	5.060	8.232	5.834	6.439	S.Batlle
Marlis	35	123	+ 4	5.250	7.990		4.899	Agromon.
Nevada	42,6	149	+ 3	4.468	8.978	6.242	6.725	Agrar S.
Orla	44,2	155	+ 6	3.840	8.078	-	4.116	S.Fitó
Penélope	39,4	138	+ 7	4.058	8.248	4.481	5.130	Agrosa
Prestige	57,2	200	+ 2	4.522	8.729	5.668	6.726	Asgrow
Ricarda	39,2	137	+ 3	4.425	7.804	-	6.334	Senasa
Scarlet	40,2	141	+ 4	3.984	9.214	-	5.808	Disagri
Seira	42,2	148	+ 4	4.454	7.765	-	5.650	Aula Dei
Sultane	36,6	128	+ 2	4.819	8.933	-	5.512	Agrar S.
Teneré	36,6	128	+ 1	3.985	7.902	-	4.797	Asgrow
Trebón	40,4	142	+ 6	4.624	8.328	5.612	5.673	Verneuill
Unía	40,6	142	=	5.226	7.801	-	5.592	Agrar S.
<b>Media ensayo</b>				<b>4.510</b>	<b>8.293</b>	<b>5.608</b>	<b>5.912</b>	
Coeficiente variación				10.60	3.55	6.47	9.97	
Mínima diferencia significativa 95%				676	416	613	833	
Fecha de siembra				1-XII	19-VII	2-XII	11-VII	
Fecha de recolección				9-XII	9-XII	9-XII	9-XII	

**Demostraciones en secano. Kg/ha**

Localidad	PR	Beranger	Graphit	Kym	Nevada	Scarlet	Trebón	Unía
Esquedas	HU	4.213	4.026	3.230	4.400	3.885	4.307	3.745 <sup>(1)</sup>
Javierre Olson	HU	6.222	6.944	-	6.722	6.944	6.889	5.111 <sup>(1)</sup>
Cabolafuente	ZG	4.057	3.942	3.714	4.171	4.000	4.685	5.000
Torralvilla	ZG	4.687	4.969	5.312	5.281	5.625	5.469	5.000
Villanueva Reb.	TE	3.074	3.590	3.254	3.976	3.898	4.149	3.567
Perales	TE	1.574	1.589	1.399	2.085	-	1.910	1.793
Visiedo	TE	2.346	2.320	2.281	3.183	2.413	2.188	3.161
Peso específico		63,1	64,2	65,2	62,5	64,9	64,62	65

<sup>(1)</sup> En Esquedas, debido a los aires se desgranó bastante antes de la recolección. En Javierre de Olsón hubo un fuerte encamado. En Javierre de Olsón se obtuvo una producción de trigo Soissons de 6.867 kg/ha en la misma parcela.

**Demostraciones en colaboración con la Caja Rural de Huesca. Producción: Kg/ha.**

Localidad	Alexis	Berangere	Marlys	Nevada	Scarlet	Unia
Laluenga	4.889	4.889	3.778	5.000	3.778	5.111
Peso especif.	66,00	67,00	65,00	67,00	66,50	66,80

### Resultados de los últimos años.

En **Argente** y **Used** el testigo considerado ha sido Kym y en **Graus** y **Montañana**, Nevada (el ensayo de Montañana corresponde a regadío). De las variedades sembradas este año las que más destacan son las que se indican a continuación.

Argente		Used		Graus		Montañana	
Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años
Berangere	104(5)	Nevada	105(7)	Graphit	101(7)	Graphit	105(5)
Unía	104(5)	Scarlet	108(4)	<b>Nevada</b>	<b>100</b>	Imperial	108(3)
Trebón	102(3)	Garbo	101(11)	Trebón	97(4)	<b>Nevada</b>	<b>100</b>
<b>Kym</b>	<b>100</b>	Unía	101(6)			Berangere	99(4)
Graphit	100(6)	Trebón	105(4)			Cecilia	97(2)
Scarlet	99(3)	Henni	107(3)				
		<b>Kym</b>	<b>100</b>				
		Berangere	100(6)				
<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>3.738</b>	<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>4.957</b>	<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>5.158</b>	<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>6.613</b>

### Conclusiones.

En **Argente**, la variedad Astoria fue la más productiva en esta cosecha, si bien en la media de 5 años, Berangere y Unía son las más productivas.

En **Used**, sobre Kym, las variedades que más destacan en la media de 3 o más años son las indicadas en el cuadro. Con dos años de ensayo, Sultane (113) y Cecilia (107) son las que más producción alcanzan.

En **Graus**, como puede verse en el cuadro de las variedades ensayadas este año, tan solo Graphit supera en un punto a Nevada en la media de 7 años. La variedad Trebón obtiene 97 en la media de 4 años.

En **Montañana**, en su primer año de ensayo, Astoria es la variedad que más destaca. En la media de más años, Graphit e Imperial son las que destacan sobre Nevada tomada como testigo.

## Respuesta de las demostraciones tras analizar el comportamiento de los distintos años.

### Secanos. Producciones relativas (Mínimo dos años de ensayo)

Localidad	PR	Variedades ensayadas que mas han destacado
Esquedas	HU	Nevada 100, Scarlet 87 (3)
Javierre de Olsón	HU	Nevada 100, Graphit 104 (4), Scarlet 104 (4)
Cabolafuente	ZG	Kym 100, Scarlet 111 (3), Graphit 106 (3), Nevada 106 (3)
Torralvilla	ZG	Kym 100, Scarlet 101 (4), Graphit 97 (4), Nevada 98 (3), Unía 93 (2)
Perales de Alfambra	TE	Kym 100, Nevada 111 (3), Graphit 102 (3)

**Cebadas de calidad maltera (Ensayo con Intermalta).** Las semillas proceden de otras partidas, por lo que el peso de las 1.000 semillas puede ser diferente a las anteriores. La densidad de siembra fue de 350 semillas por metro cuadrado. Los datos de espigado se refieren al ensayo de Used, a 1.000 metros de altura, donde la diferencia de los ciclos se acentúa más. La primera en espigar fue Alkyma.

Variedad	Peso 1.000	Kg/ha siembra	Espi-gado	Kg/ha Used	Kg/ha Graus	Variedad	Peso 1.000	Kg/ha siembra	Espi-gado	Kg/ha Used	Kg/ha Graus
Agata	48	168	6	8.048	5.025	Nevada	48	168	5	8.540	6.009
Alkyma	32	112	18 -V	6.961	5.231	NFO497.16	46	161	2	8.422	6.476
Almena	34	119	4	7.896	4.749	NFO497.8	44	154	4	8.730	6.620
Aspen	41	144	6	6.833	6.305	Ricarda	40	140	6	7.033	5.931
Astoria	48	168	8	7.415	4.983	Riviera	48	168	1	8.374	7.637
Gima	38	133	1	7.884	5.135	Roxana	48	168	6	8.225	5.291
Gomera	51	179	3	8.496	5.836	Scarlet	49	172	5	8.823	6.021
Marlis	32	112	8	7.183	5.190	4745 C	50	175	-1	8.155	5.618
<b>Used: Media ensayo: 7.938</b>			Coef.variac. 5.63		M.D.S. 638	Siembra: 2-XII		Recolección: 12-VII			
<b>Graus: Media ensayo: 5.753</b>			Coef.variac. 8.59		M.D.S. 706	Siembra: 9-XII		Recolección: 17-VII			

## Resultados de los últimos años:

De las variedades ensayadas este año las que más han destacado considerando como testigo la variedad Scarlet, son las siguientes:

Graus		Used	
Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años
Nevada	106(5)	<b>Scarlet</b>	<b>100</b>
Astoria	101(4)	Nevada	95(5)
Riviera	119(3)		
<b>Scarlet</b>	<b>100</b>		
Gima	99(4)		
<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>5.240</b>	<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>6.159</b>

## 3. Trigos blandos (Ciclo Largo y Medio)

### Ciclo Largo.

**Microensayos:** La densidad de siembra fue de 400 semillas por metro cuadrado. Los datos de espigado se refieren al ensayo de Used, a 1.000 metros de altura donde la diferencia de los ciclos se acentúa más. Las variedades más precoces en espigar fueron Trajano y Horzal, seguidas de Marius, tomada como testigo.

Area				Aridos	Semiáridos	Subh.	Húmedo	Regadio		Entidad Comerc.			
Localidad	C	Datos siembra		Espi- gado	Visiedo	Tarazona	Used	Esquedas	Jaca		Tauste	Montañ.	
Variedad		1.000 s	Kg/ha		Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha		Kg/ha	Kg/ha	
Amarok	A	37,2	149	-	-	-	-	-	-	7.668	9.269	Senasa	
Altria	M	36,4	146	6	2.732	3.042	6.824	6.504	6.826	7.774	9.059	Asgrow	
Azuelo	M	40,2	161	-	2.667	3.040	-	-	-	-	-	Senasa	
Berdún	M	32,6	131	-	-	-	-	-	-	7.859	8.643	Senasa	
Cezanne	M	40,6	163	7	-	-	7.333	6.647	7.051	7.374	8.485	Verneuill	
Colfiorito	M	38,2	153	-	-	-	-	-	-	8.428	9.876	.....	
Craklin	M	45,4	182	-	2.784	3.396	-	-	-	-	-	Verneuill	
Crousty	A	33,4	134	14	2.440	2.576	5.993	6.533	6.617	-	-	Agrar S.	
Etecho	A	43,8	175	1	-	-	7.325	6.434	7.818	7.776	8.458	Borau	
Guadalupe	A	38	152	1	2.538	2.974	7.370	6.886	7.706	-	-	Borau Flo	
Isengrain	A	46,8	187	1	-	-	7.426	8.072	7.844	9.050	10.495	Marisa	
Legión	M	29	116	5	-	-	6.709	6.295	6.086	7.829	9.297	Agromon	
Marius	A	37,8	151	22-V	2.757	3.180	6.724	5.898	6.805	7.065	8.453	Agrar S.	
Matanza	A	42	168	1	-	-	4.200	5.504	4.929	-	-	S.Battle	
Oracle	M	39,4	158	7	-	-	7.210	5.467	6.724	7.978	8.890	S.Fitó	
Pané 247	M	38,6	155	3	-	-	5.115	-	-	-	-	Agrusa	
Paradis	A	39,4	158	2	2.574	3.100	6.604	5.490	6.684	-	-	Agromon	
Plethore	M	47	188	-	-	-	-	-	-	8.241	9.420	Agrar S.	
Sideral	M	41,6	167	5	2.724	2.806	6.936	-	6.287	7.552	8.152	Agrar S.	
Rudo	M	48	192	6	2.566	2.504	6.686	5.951	6.533	-	-	S.Battle	
Sarina	M	40	160	3	2.507	3.080	6.715	5.781	6.558	-	-	Senasa	
Serio	A	36,6	147	-	-	-	-	-	-	7.556	9.727	Koipesol	
Soissons	M	32,6	131	4	2.579	3.171	6.907	7.048	6.306	7.940	9.399	Agrusa	
Tibet	M	41,4	166	1	-	-	8.064	5.579	8.049	7.654	8.975	Agrusa	
Tremie	M	39	156	-	-	-	-	-	-	7.278	8.464	Disagri	
Trajano	M	46,2	185	-1	2.888	2.953	7.004	-	5.749	-	-	Senasa	
Horzal Pinzón Resultón Tigre	Trigos de Ciclo Medio, de fuerza o mejorantes			-1 - 6 2	- - - -	- - - -	6.289 - 6.672 7.386	- 5.075 7.190 6.198	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
<b>Media ensayo</b>					<b>2.646</b>	<b>2.985</b>	<b>6.738</b>	<b>6.253</b>	<b>6.615</b>	<b>7.773</b>	<b>9.038</b>		
Coeficiente de variación					10.46	10.27	4.59	9.78	6.69	5.22	4.99		
Mínima diferencia significativa					387	429	437	864	626	579	643		
Fecha siembra					9-XI	8-XI	24-XI	24-XI	25-XI	1-XII	26-XI		
Fecha recolección					19-VII	4-VII	11-VII	5-VII	19-VII	7-VII	30-VI		

*Demostraciones con trigos en secano semiárido. Kgs/ha*

Localidad	PR	Abental	Dollar	Altria	Marius	Soissons	Trajano
Campillo	ZG	3.296	3.150	3.663	3.663	3.700	3.114
Mezquita	TE	5.420	4.525	5.280	5.370	5.666	5.560
Ródenas	TE	2.380	2.046	2.551	2.657	2.290	2.266
Peso específico		74,1	73	71,4	72	74	71,4

*Por daños de pedrisco se ha anulado la demostración de Torrelapaja*



*Demostraciones con trigos en secano árido. Kgs/ha*

Localidad	PR	Etecho	Marius	Sideral	Trajano	Horzal
Fraga	HU	2.187	1.324	1.558	1.922	1.766
Peso específico		72,00	71,00	71,00	73,00	73,00

*Demostraciones con trigos en secano húmedo. Kgs/ha*

Localidad	PR	Etecho	Dollar	Isengrain	Soissons	Horzal <sup>(1)</sup>
Larrés	HU	4.541	4.703	5.514	5.271	4.055
Peso específico		79	83	80	82	84

<sup>(1)</sup> Horzal es trigo de fuerza. Se anulan las parcelas de Marius y Tremie por daños de jabalíes, fechas antes de la recolección.

*Demostraciones en colaboración con la Caja Rural de Huesca.*

Localidad	Amarok	Berdún	Etecho	Guadalupe	Marius	Isengrain	Soissons	Torero	Tremie
Esquedas	-	-	5.182	5.182	-	5.636	-	5.182	5.364
Jaca	6800	7.442	-	-	6.213	-	7.155	-	5.937
Peso específico	74,00	79,00	76,00	78,00	77,00	77,00	80,00	76,00	69,00

## Resultados de los últimos años.

De las variedades ensayadas este año, las más productivas son las indicadas en el cuadro siguiente. En Montañana, Tauste, Esquedas y Used se ha considerado Soissons como testigo. En Tarazona y Visiedo ha sido Marius.

Secano árido		Secanos semiáridos		Secanos subhúmedos			
Visiedo		Tarazona		Used		Esquedas	
Variedad	Índice y años	Variedad	Índice y años	Variedad	Índice y años	Variedad	Índice y años
Trajano	104(6)	Altria	111(3)	Etecho	102(5)	Rudo	101(7)
<b>Marius</b>	<b>100</b>	Soissons	101(3)	Oracle	103(4)	<b>Soissons</b>	<b>100</b>
Sideral	100(2)	<b>Marius</b>	<b>100</b>	Guadalupe	104(3)	Etecho	100(5)
		Azuelo	99(3)	Altria	103(3)	Altria	100(3)
		Paradís	99(3)	<b>Soissons</b>	<b>100</b>	Isengrain	119(2)
		Rudo	99(3)	Trajano	100(8)	Trajano	99(7)
				Rudo	100(7)	Guadalupe	99(4)
				Pané -247	98(10)		
<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>3.236</b>	<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>3,649</b>	<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>4.571</b>	<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>4.334</b>

Regadío			
Tauste		Montañana	
Variedad	Índice y años	Variedad	Índice y años
<b>Soissons</b>	<b>100</b>	Altria	106 (3)
Altria	98 (3)	Isengrain	111 (2)
Isengrain	112 (2)	<b>Soissons</b>	<b>100</b>
<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>7.003</b>	<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>7.720</b>

## Conclusiones:

En **Visiedo**, en esta cosecha no hubo diferencia significativa entre ninguna de las variedades ensayadas. Con 6 años de ensayo, Trajano es la que destaca ligeramente sobre Marius, mientras que Sideral le iguala con 2 años de ensayo.

En **Tarazona**, a los tres años de ensayo, aunque este año quedó por debajo del testigo Marius, Altria es la variedad más productiva. Soissons supera ligeramente a Marius. Las variedades Azuelo, Paradís y Rudo quedan a un punto del testigo.

En **Used**, como puede verse en el cuadro anterior, hay un grupo de variedades que en la media de tres o más años igualan o superan ligeramente a la variedad Soissons. En la media de 2 años la variedad Isengrain adquiere un índice de 107. En esta cosecha ha destacado Tibet sobre el resto de variedades. La variedad Pane 247 se ha visto perjudicada por los fuertes aires previos a la recolección, que provocaron cierto desgrane.

En **Esquedas**, en la media de siete años, Rudo es la variedad que supera ligeramente a Soissons, mientras que Etecho y Altria alcanzan el valor 100, con cinco y tres años respectivamente. Con dos años de ensayo destaca Isengrain, que fue el más productivo en las dos campañas.

En **Jaca**, en el primer año de ensayo, las variedades Tibet, Isengrain, Etecho y Guadalupe han sido las que mayores producciones obtuvieron.

En **Tauste**, la variedad Isengrain con dos años de ensayo es la que más destaca sobre Soissons, habiendo sido la más productiva las dos campañas, al igual que en Montañana. Buen comportamiento tiene también en la media de tres años Altria.

En **Montañana**, Altria e Isengrain son las variedades que superan al testigo con tres y dos años de ensayo respectivamente. La variedad Isengrain resultó ser la más productiva de las variedades ensayadas los dos años.

## Respuesta de las demostraciones tras analizar el comportamiento de los distintos años.

### *Secanos áridos. Producciones relativas* (Mínimo dos años de ensayo)

Localidad	PR	Variedades ensayadas que más han destacado
Fraga	HU	Etecho 100, Sideral 96 (2)

### *Secanos semiáridos. Producciones relativas* (Mínimo dos años de ensayo)

Localidad	PR	Variedades ensayadas que más han destacado
Mezquita Torrelapaja	TE	Marius 100, Trajano 98 (4), Soissons 95 (7), Dollar 94 (4)
	ZG	Marius 100, Soissons 104 (7), Trajano 96 (4)

### *Secanos húmedos. Producciones relativas* (Mínimo dos años de ensayo)

Localidad	PR	Variedades ensayadas que más han destacado
Larrés	HU	Soissons 100, Etecho 94(2)

## Ciclo Medio.

### *Demostraciones con trigos de calidad. Kgs/ha. Regadío*

Localidad	PR	Alcalá	Cavalier	Horzal	Pinzón	Tigre
Monreal del Campo	TE	6.029	5.301	4.431	4.954	7.272
Peso específico		78,50	74,40	75,20	77,60	79,30

*Demostraciones en colaboración con UTECO, Harineras y Caja Rural de Zaragoza.* Regadío: Kgs/ha

Localidad	PR	Anza	Alcalá	Cavalier	Gazul	Horzal	Pinzón	Rinconada	Tigre
Fuentes de Ebro	ZG	7.185	7.385	7.584	6.980	-	7.385	7.390	7.584
Tauste	ZG	7.742	7.097	6.492	6.882	6.882	6.667	4.516	6.667
Zuera	ZG	4.000	4.600	5.000	3.600	4.800	3.800	4.600	4.400
Peso específico		81,6	80	80,2	80	81,8	80,5	79,16	80,4

**Microensayos:** La densidad de siembra fue de 400 semillas por metro cuadrado. En **Montañana** los más precoces en espigar fueron Surco, Podenco, Panifor, Zarco y Elastic, todos ellos ligeramente antes que Anza, siendo el más tardío Resultón. Las variedades Torero, Kilopondio, Baner y Bancal, espigaron ligeramente antes que el trigo Resultón.

Area				Regadío			Entidad
Localidad		Datos siembra		Tauste	Montañana	Torremocha	
Variedad	Espiga	Peso 1.000 s.	Kg/ha siembra	Kg/ha cosecha	Kg/ha cosecha	Kg/ha cosecha	Comercial
Anza	A	36,2	145	7.520	8.166	5.793	Varias
Bancal	A	47,2	189	7.317	8.627	6.003	S.Fitó
Baner	A	46,8	187	7.364	8.836	5.633	S.Fitó
Bonpain	A	41,6	167	7.697	9.257	5.677	Marisa
Caramba	A	44,6	179	8.309	9.589	6.383	Agra S.
Galeón	A	32	128	7.642	9.729	6.371	Swälof
Elastic	A	42,2	169	6.977	8.146	5.705	S.Battle
Horzal	A	34	136	6.718	8.033	5.679	Agrosa
Kilopondio	A	43,6	175	7.671	9.943	6.325	S.Battle
Ombu	A	37,8	151	6.442	9.056	4.790	Agromo
Panifor	A	41,2	165	6.405	8.099	5.129	Verneuill
Patanegra	A	36,8	147	7.671	9.003	5.935	Agrosa
Pinzón	A	46,8	187	7.265	7.554	5.907	S.Fitó
Podenco	A	45,8	183	6.643	-	4.512	Verneuill
Resultón	A	33,4	134	7.705	8.868	5.870	S.Battle
Surco	A	50,6	202	-	-	4.448	Asgrow
Tigre	A	35,8	143	7.459	9.065	6.047	Agrar S.
Torero	A	25,6	102	7.183	8.918	6.530	Pioneer
Zarco	A	37,2	149	7.077	7.932	5.818	Swälof
<b>Media ensayo</b>				<b>7.281</b>	<b>8.726</b>	<b>5.713</b>	
Coeficiente variación				6.36	7.22	8.80	
Mínima diferencia significativa 95%				655	891	711	
Fecha siembra				1-XII	26-XI	1-XII	
Fecha recolección				7-VII	30-VI	20-VII	

*Otras demostraciones en secano.* Kgs/ha

Variedad	Alcalá	Pinzón	Tigre	Trajano	Astral	Abental
Mainar (ZG)	5.802	5.392	5.768	5.641	-	-
Gallocanta (ZG)	3.341	3.429	3.670	3.604	2.505	3.362

## Resultados de años anteriores.

De las variedades ensayadas este año las más productivas son las indicadas en el cuadro. Graus es seco, mientras que el resto de las ubicaciones son regadío.

Graus		Montañana		Tauste		Torremocha	
Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años
Resultón	105(6)	Tigre	108(3)	Torero	105(4)	Tigre	108(4)
Podenco	115(3)	Torero	105(3)	Bancal	100(4)	<b>Anza</b>	<b>100</b>
Tigre	113(3)	Bancal	102(3)	<b>Anza</b>	<b>100</b>	Torero	99(4)
Horzal	101(3)	Bonpain	102(3)	Tigre	96(4)	Caramba	102(2)
<b>Anza</b>	<b>100</b>	<b>Anza</b>	<b>100</b>	Caramba	98(2)	Horzal	97(4)
		Resultón	99(3)	Kilopondio	96(2)		
<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>3.693</b>	<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>7.297</b>	<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>6.442</b>	<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>5.474</b>

### Conclusiones:

En **Graus**, al anularse el ensayo, se indican sobre las variedades ensayadas este año, las conclusiones del pasado año.

En **Montañana**, con tres años de ensayo, Tigre es la variedad que más destaca seguida de Torero. Al igual que el pasado año y con igual índice productivo sobre Anza, destaca como más productiva la variedad Kilopondio.

En **Tauste**, en la media de cuatro años de ensayo, Torero es la variedad que más destaca sobre Anza. La variedad Bancal con 4 años, le iguala y adquiere valores próximos Tigre. Con dos años, tienen buena perspectiva Kilopondio y Caramba, que este año resultó ser la más productiva.

En **Torremocha**, la variedad Tigre es la que más destaca en la media de 4 años, adquiriendo prácticamente su nivel productivo también la variedad Torero. Con dos años de ensayo Caramba es la que más destaca con índice 102, seguida de Elastic con 99 y Kilopondio con 97. La variedad Horzal también adquiere este último índice con 4 años de ensayo.

### Respuesta de las demostraciones tras analizar el comportamiento de los distintos años.

#### *Producciones relativas. (Mínimo dos años de ensayo)*

Localidad	Variedades ensayadas que más han destacado
Fuentes de Ebro	Anza 100, Alcalá 98 (3), Cavalier 104(2), Pinzón 92 (2).
Monreal	Alcalá 100, Cavalier 99 (3), Anza 97 (4)
Zuera	Anza 100, Alcalá 109 (2), Rinconada 106 (2), Gazul 96 (2)

## 4. Trigos duros.

**Microensayos:** La densidad de siembra fue de 450 semillas por metro cuadrado. Los datos de espigado se refieren al ensayo de Used, a 1.000 metros de altura, donde la diferencia de los ciclos se acentúa más. La variedad tomada como testigo de espigado es Regallo.

Area				Secanos semiáridos		Regadío		Entidad Comercial
Localidad	Datos siembra		Espigado	Tarazona	Used	Montañana	Tauste	
Variedad	Peso 1.000 s.	kg/ha siembra		Kg/ha cosecha	Kg/ha cosecha	Kg/ha cosecha	Kg/ha cosecha	
Alfaro	49,2	221	7	3.241	5.450	7.400	7.005	La Florida
Antón	41	185	4	2.732	5.074	5.871	5.988	Agrar S.
Astigi	31	140	-	-	-	6.656	6.282	Asgrow
Arcobaleno	43	194	2	3.067	6.581	-	-	S.Battle
Alacón	47	212	=	3.500	5.861	5.756	5.531	DGA
Bolenga	43,6	196	-1	3.679	5.723	6.256	5.721	S.Fitó
Bolido	41,4	187	4	2.470	5.712	-	-	Senasa
Bolo	56	252	-	-	-	7.039	6.264	S.Fitó
Bonzo	39,4	178	=	3.033	5.588	-	-	Agrosa
Borli	50	225	=	2.938	6.188	5.801	5.642	Agrusa
Claudio	50	225	2	2.989	6.140	7.763	7.171	Asgrow
Durtrés	44	198	2	3.077	5.859	6.152	6.278	S.Fitó
Jabato	45	203	1	3.125	6.037	6.424	6.433	Asgrow
Kievlanka	44	198	=	2.099	5.812	7.346	5.949	Borau
Mellaria	45,2	204	5	2.620	5.848	-	-	Asgrow
Moncayo	45,2	204	4	2.733	5.714	7.319	6.435	Agrosa
Nefer	40,4	182	-	-	-	7.076	6.907	Verneuill
Orjaune	38,4	173	3	2.577	6.106	6.978	6.769	Agrar S.
Parsifal	45,6	205	-	-	-	6.878	6.508	Agrar S.
Pastanero	27,2	123	6	3.052	4.940	-	-	S.Battle
Pedroso	47,4	214	3	2.838	5.376	6.726	6.820	S.Battle
Regallo	46,4	209	21-V	2.460	5.714	5.878	5.766	DGA
Roqueño	40,8	184	6	2.559	5.132	6.152	6.209	La Florida
Sajel	32,8	148	1	2.368	5.631	5.169	5.496	Swälof
Senadur	52,8	237	-	-	-	6.774	5.795	Senasa
Soldur	36,6	165	9	2.290	4.554	-	-	Senasa
Sula	43,2	195	2	3.400	6.359	-	-	S.Fitó
Vitrón	48,6	219	1	3.032	6.059	7.051	6.213	S.Battle
<i>Marius</i>			2	3.529	6.910	-	-	
<i>Anza</i>				-	-	7.443	6.625	
<b>Media ensayo</b>				<b>2.907</b>	<b>5.765</b>	<b>6.632</b>	<b>6.264</b>	
Coeficiente variación				10.83	4.11	7.11	6.44	
Mínima diferencia signif. 95%				445	335	666	570	
Fecha siembra				8-XI	24-XI	26-XI	1-XII	
Fecha recolección				4-VII	11-VII	30-VI	7-VII	

*Demostraciones secano. Producción kg/ha.*

Localidad	PR	Alacón	Antón	Jabato	Regallo	Roqueño	Artena	Bolo
Campillo	ZG	-	-	3.260	3.150	-	2.930	-
Epila	ZG	1.170	1.048	1.060	1.076	1.156	-	-
Gallocanta	ZG	-	-	2.330	-	-	-	2.813
Mainar	ZG	-	-	4.710	-	-	-	4.369
Hijar	TE	-	-	1.945	1.934	-	-	-

**Resultados de años anteriores.** De las variedades ensayadas este año, las que más destacan en producción en la media de los años estudiados, son las que se indican a continuación.

Tarazona		Used		Montañana		Tauste	
Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años
Sula	108(3)	Arcobaleno	111(5)	Antón	102(11)	Antón	107(13)
Alacón	104(3)	Sula	105(5)	Regallo	104(8)	Regallo	101(10)
Borli	103(3)	Borli	103(5)	Pedroso	107(4)	Pedroso	110(6)
Arcobaleno	102(3)	Alacón	103(4)	Borli	101(4)	Bolo	102(4)
<b>Jabato</b>	<b>100</b>	<b>Jabato</b>	<b>100</b>	Bolo	106(3)	<b>Jabato</b>	<b>100</b>
		Claudio	111(2)	<b>Jabato</b>	<b>100</b>	Roqueño	99(13)
<i>Marius</i>	<i>120(3)</i>	<i>Marius</i>	<i>134(12)</i>	Claudio	111 (2)	Claudio	120(2)
				<i>Anza</i>	<i>108(10)</i>	<i>Anza</i>	<i>110(11)</i>
<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>3.302</b>	<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>3.451</b>	<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>6.566</b>	<b>Valor 100 en kg/ha</b>	<b>5.843</b>

### Conclusiones.

En **Tarazona**, en la media de los tres años de ensayo, Sula y Alacón son las más productivas en comparación con Jabato, siendo este año mucho mejor el comportamiento de ambas variedades.

En **Used**, en la media de cuatro o más años de ensayo las variedades indicadas anteriormente son las que más destacan sobre el testigo Jabato. Este año, la más productiva resultó ser la variedad Arcobaleno y la que más destaca en la media de 2 años es Claudio.

En **Montañana**, Regallo, Pedroso y Bolo son las variedades que más destacan sobre Jabato con tres o más años de ensayo. Claudio ha resultado ser la variedad más productiva los dos años que se ha ensayado.

En **Tauste**, sobre testigo Jabato, las que más destacan en la media de los años ensayados son Antón y Pedroso, teniendo producciones muy similares Regallo, Bolo y Roqueño. Al igual que en Montañana, la variedad Claudio ha sido la más productiva de todas las variedades ensayadas los dos años.

## 5. Ensayos en trigo duro. Estudio de las espigas blancas.

### a) Estudio de las densidades de siembra y abonado de cobertera

En **Bujaraloz** y **Gallocanta**, continuando la labor iniciada el pasado año, se realizaron sendos ensayos estadísticos para ver la influencia que podía tener la densidad de siembra y el abonado de cobertera en la aparición de espigas blancas en el trigo duro antes de la maduración, diagnosticado hace años ya como “Fusarium Graminearum” y “Fusarium culmorum”.

En cada uno de los ensayos se tomaron como variantes las siguientes:

<b>Variedades:</b>	Antón, Jabato y Regallo
<b>Densidades de siembra:</b>	250, 350 y 450 semillas por metro cuadrado
<b>Kg/ha a que equivalían:</b>	Antón (103, 144, 185). Jabato (113,158,203), Regallo (116,163, 209)
<b>Abonado de siembra:</b>	El habitual del agricultor. En Bujaraloz fue a base 200 kgs/ha de Super del 45% kgs y en Gallocanta 300 kgs/ha del 12-24-12
<b>Abonado de cobertera</b>	- Nada de nitrógeno.
<b>Tres variantes:</b>	- 33,5 unidades a salida del invierno en forma de urea en Bujaraloz y 59 unidades en Gallocanta.
	- 33,5 unidades en el encañado en forma de nitrato amónico en Bujaraloz y 59 unidades en Gallocanta.

Con este planteamiento se estudiaban por cada variedad 9 variantes, que con tres repeticiones suponían 27 parcelas por variedad y 81 parcelas en el ensayo con 3 variedades.

Al estudiar cada uno de los factores por separado los resultados obtenidos fueron los siguientes:

**Estudio de las Densidades y Producciones en kgs/ha**

Semillas por m <sup>2</sup>	Bujaraloz				Gallocanta				Media
	Antón	Jabato	Regallo	Media	Antón	Jabato	Regallo	Media	General
250	2.146	2.117	2.341	2.201	2.104	2.895	2.341	2.592	<b>2.396</b>
350	2.156	2.203	2.433	2.216	2.084	2.793	2.944	2.607	<b>2.435</b>
450	2.540	2.249	2.270	2.353	2.120	2.977	2.996	2.698	<b>2.525</b>
Media	<b>2.281</b>	<b>2.182</b>	<b>2.348</b>		<b>2.103</b>	<b>2.888</b>	<b>2.905</b>		

**Estudio de los Abonados y Producciones en kgs/ha**

Abonado cobertera	Bujaraloz				Gallocanta				Media
	Antón	Jabato	Regallo	Media	Antón	Jabato	Regallo	Media	General
Cero U.F.	2.173	2.158	2.371	2.234	2.132	2.721	2.557	2.495	2.352
Urea	2.328	2.164	2.154	2.216	2.153	3.255	3.089	2.832	2.528
N. Amónico	2.341	2.225	2.518	2.361	2.023	2.688	3.070	2.594	2.477

**Estudio del % de Espigas Blancas**

En **Bujaraloz** el conteo de estas espigas se hizo el día 24 de mayo y en **Gallocanta** se quiso hacer el día 20 de junio. Al no haber espigas blancas en Gallocanta, los resultados que se exponen a continuación se refieren únicamente a Bujaraloz.

Densidades y espigas con fusarium					Abonados y espigas con fusarium				
Sem./ m <sup>2</sup>	Antón	Jabato	Regallo	Media	Abonado	Antón	Jabato	Regallo	Media
250	7,38%	3,91%	4,26%	5,14%	Cero U.F.	5,50%	4,68%	3,92%	4,81%
350	5,60%	4,40%	3,75%	4,41%	Urea	5,50%	4,94%	3,78%	4,70%
450	6,02%	5,98%	4,29%	5,40%	N. Amon.	7,72%	4,59%	4,61%	5,46%

**Observaciones:** A la vista de estos datos podemos decir que en la aparición de espigas blancas influyen más las condiciones agroclimáticas que las técnicas de cultivo. En cuanto a densidades, en **Bujaraloz**, sólo Antón incrementa la producción ligeramente con la mayor densidad. En **Gallocanta**, las variedades Jabato y Regallo tienen mejor comportamiento que Antón y sólo Regallo con la menor densidad obtiene menor producción.

**b) Estudio de variedades tolerantes**

En **Bujaraloz**, se llevó a cabo la siembra de un microensayo con cuatro repeticiones y 33 variedades de trigo duro para comprobar si alguna de ellas presentaba mayor tolerancia.

Variedades de trigo duro sembradas									
Alacón	Arcobaleno	Bolenga	Borli	Durtres	Mellaria	Pastanero	Sajel		
Alfaro	Astigi	Bolido	Claudio	Favio	Moncayo	Pedroso	Senadur		
Antón	Ardente	Bolo	Dorondón	Jabato	Nefer	Regallo	Soldur		
Aronde	Ariesol	Bonzo	Durbel	Kievlanca	Orjaune	Roqueño	Sula		
							Vitrón		
Espigas/m <sup>2</sup>		Kgs/ha cosecha		% espig. blancas		% espig. Fusarium		% espig. plaga	
Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
348	132	2.769	1.327	8,85	1,68	6,34	0,69	2,88	0,59

En los controles de las espigas blancas colaboró personal técnico del SIA y de las OCAS de Bujaraloz y Calatayud. Al ser muy reducido el número de espigas blancas en todas las variedades y el número de espigas totales por metro cuadrado, no se puede decir que haya ninguna variedad que fuese más tolerante que otra.

## 6. Ensayos en agricultura ecológica.

### A) Proyecto INIA I + D.

Continuando con los datos expuestos los años anteriores del ensayo ubicado en Sádaba, los correspondientes a este año fueron:

Variante	Escarda química	Escarda mecánica	Sin escarda	Media	<i>Cultivo anterior:</i> Veza envuelta <i>Varietal sembrada:</i> Trigo Antón <i>Dosis de siembra:</i> 146 kgs/ha <i>Abonado químico:</i> 27-50-50 U.F. en siembra y 73 Unidades en cobertera <i>Abonado orgánico:</i> 2.500 kg Compost <i>Herbicida:</i> Clortolurón + Terbutrina a 3,5 l/ha
Fertilización orgánica	2.712	2.558	2.676	2.659	
Fertilización química	2.630	2.479	2.499	2.536	
Sin fertilización	2.516	2.612	2.543	2.557	
<b>Medias</b>	<b>2.619</b>	<b>2.560</b>	<b>2.573</b>		

Realizado el análisis estadístico no se aprecian diferencias significativas en ninguno de los tratamientos

### B) Cultivo de cereales de invierno.

Continuando la labor de años anteriores el ensayo se estableció en Orrios (Teruel) con la Cooperativa Garte de Fuentescalientes.

Referencia	Cebadas				Trigos blandos					
	Garbo	Graphit	Germania	Nevada	Aragón 03	Marius	Recital	Rinconada	Soissons	Trajano
Semilla/ha	125	154	140	140	167	144	144	216	162	198
<b>kg/ha</b>	<b>3.091</b>	<b>3.067</b>	<b>2.552</b>	<b>3.261</b>	<b>1.819</b>	<b>2.445</b>	<b>2.171</b>	<b>2.153</b>	<b>2.019</b>	<b>2.426</b>
Peso específico	64,5	66,5	68,5	62,5	74,4	73,1	75,9	75,9	73,3	72,9
Humedad	12	11,1	11	12	10,2	10,3	10	10	9,9	9,9
Referencia	Trigos duros									
	Arcobaleno	Antón	Alacón	Regallo	Jabato					
Semilla/ha	208	180	216	216	180					
<b>kg/ha</b>	<b>2.091</b>	<b>2.183</b>	<b>2.509</b>	<b>2.257</b>	<b>2.088</b>					
Peso específico	79,5	78,5	78,2	77,8	79,9					
Humedad	10,3	10	10,2	9,8	9,8					

Con los resultados de los 3 últimos años, la producción relativa media y el número de años de las que más producción alcanzaron fueron:

**Cebadas:** Germania 100, Nevada 126 (2), Graphit 121 (2), Garbo 119 (2)  
**Trigos blandos:** Marius 100, Recital 110 (3), Soissons 100(2), Aragón 03, 82 (3)  
**Trigos duros:** Antón 100, Regallo 113 (3), Jabato 110 (3)

## 7. Leguminosas.

En colaboración con la OCA de **Boltaña**, en el Valle de la Fueva, se viene constatando la buena adaptación del guisante Gracia como cultivo forrajero. Mezclado al sembrar con cebada y avena se vienen obteniendo sobre 35.000 kg/ha de forraje para ensilar.



## 8. Otros ensayos

### A) Ensayos de mecanización y laboreo.

Localidad (provincia)	Referencias y datos		Siembra tradicional	Siembra directa	Mínimo laboreo	Años de ensayo
Huerto (HU) <sup>(1)</sup>	Cosecha 2.000	kg/ha	6.883	6.504	-	5
	<b>Media general</b>		<b>5.526</b>	<b>5.329</b>	-	
Bordalba (ZG)	Cosecha 2.000	kg/ha	2.886	1.970	-	8
	<b>Media general</b>		<b>3.132</b>	<b>2.605</b>	<b>2.863</b>	
Gallocanta (ZG)	Cosecha 2.000	kg/ha	2.647	1.994	-	4
	<b>Media general</b>		<b>2.664</b>	<b>2.252</b>	-	
Langa del C. (ZG)	Cosecha 2.000	kg/ha	3.548	3.406	2.350	7
	<b>Media general</b>		<b>2.805</b>	<b>2.497</b>	<b>2.580</b>	
Mezquita Jarque (TE)	Cosecha 2.000	kg/ha	5.430	5.430	5.903	8
	<b>Media general</b>		<b>3.432</b>	<b>3.853</b>	<b>3.499</b>	
Torralba Sisonos (TE)	Cosecha 2.000	kg/ha	3.046	2.144	-	9
	<b>Media general</b>		<b>2.657</b>	<b>2.327</b>	-	

(1) La parcela de Huerto tiene la capa freática muy cerca.

### B) Ensayos de abonado.

En **Loarre** (Huesca) y en **Sos del Rey Católico** (Zaragoza), se continuaron los ensayos de abonado de sementera iniciados el año anterior y que está previsto tengan varios años de duración. El abonado de cobertera es el mismo para todas las variantes. Los resultados de estos dos años han sido los siguientes:

Localidad	Cosecha	Cultivo	Referencia	18-46- 0	Super 45%	18-46- + Potasa
Loarre	1999	Cebada	Kg/ha abono	200	200	200 +100 de 50%
			<b>Kg/ha cosecha</b>	<b>4.920</b>	<b>4.796</b>	<b>4.794</b>
			Peso específico	62,3	61,6	61,6
	2000	Cebada	Kg/ha abono	200	200	200 + 100 de 50%
<b>Kg/ha cosecha</b>			<b>4.010</b>	<b>4.038</b>	<b>4.712</b>	
		Peso específico	60	63	61	
Sos Rey C.	1999	Cebada	Kg/ha abono	180	180	180 + 80 de 50%
			<b>Kg/ha cosecha</b>	<b>4.400</b>	<b>3.600</b>	<b>4.630</b>
			Peso específico	62,80	61,20	61,60
	2000	Cebada	Kg/ha abono	180	180	180 + 80 de 50%
<b>Kg/ha cosecha</b>			<b>6.300</b>	<b>5.600</b>	<b>6.300</b>	
		Peso específico	65,00	65,00	65,00	

Durante esta campaña se iniciaron nuevos ensayos en **Boltaña** y **Larrés**, ambos en la provincia de Huesca, con planteamientos similares a los anteriores.

En **Barbastro** y en colaboración con la Cooperativa se llevó a cabo un ensayo sobre dos variedades de cebada para ver la influencia de la época del abonado en el contenido en proteína. El ensayo tenía tres repeticiones y las parcelas un tamaño de 15 x 5 metros. La siembra se efectuó el 22 de noviembre con un abonado de siembra de 400 kgs/ha del 8-24-8 kgs/ha En Cobertera se emplearon 69 U.N. totales, aplicadas el 8 de febrero para la urea y el 24 de marzo para el nitrato amónico.

La recolección se hizo con cosechadora de microensayos, a dos pasadas por parcela elemental.

Referencias	Variedad A			Variedad B		
	100% forma de urea	50% Urea y 50% N.A.	100% forma N.A.	100% forma de urea	50% Urea y 50% N.A.	100% forma N.A.
kg/ha	<b>3.310</b>	<b>3.312</b>	<b>3.243</b>	<b>3.352</b>	<b>3.467</b>	<b>3.456</b>
Humedad	1,63	14,13	14,03	14	13,93	14
Peso especif.	56,4	58,83	58,83	59,07	59,03	58,37
Calibre>2,2	89	90,67	91	91	90,67	95
% Proteína	<b>11,97</b>	<b>12,34</b>	<b>11,80</b>	<b>12,37</b>	<b>11,69</b>	<b>11,51</b>

El próximo año se espera seguir constatando estos datos, ya que este año no hay ninguna diferencia significativa entre los distintos tratamientos, ni en producción, ni en riqueza en proteína.

## 9. Datos pluviométricos.

En el siguiente cuadro se incluyen los litros por metro cuadrado de lluvia caídos en el observatorio mas próximo al microensayo. Estos datos han sido facilitados por el Centro de Protección Vegetal

*Pluviometría y ubicación de los microensayos. Litros/ m<sup>2</sup>*

Mes	Used	Tarazona	Esquedas	Graus	Jaca	Hijar	Visiedo	Argente
Octubre	28	25,2	63	68,4	81,4	21	27	55,6
Noviembre	39	33,3	18,5	47	63,2	20,5	28,6	45
Diciembre	10,5	14,5	0	3	34,8	2,5	14,6	13
<b>Suma otoño</b>	<b>77,5</b>	<b>73,0</b>	<b>81,5</b>	<b>118,4</b>	<b>179,4</b>	<b>44,0</b>	<b>70,2</b>	<b>113,6</b>
Enero	15	23,7	0	0	0,3	28,3	12,2	21,5
Febrero	0	1	0	0	7,4	0,3	0	0
Marzo	25	12,6	38,5	39,1	42,1	12,4	28	37
Abril	56	42,4	126	135,3	164	46,1	56,4	76,5
Mayo	80	71	72,5	102,5	118,2	59	72,5	61,5
Junio	55,6	36,7	90,2	75,8	121,8	47	24,4	25
<b>Suma inv.-prim.</b>	<b>231,6</b>	<b>187,4</b>	<b>327,2</b>	<b>352,7</b>	<b>453,8</b>	<b>193,1</b>	<b>193,5</b>	<b>221,5</b>
<b>Suma total</b>	<b>309,1</b>	<b>260,4</b>	<b>408,7</b>	<b>471,7</b>	<b>633,2</b>	<b>497,8</b>	<b>263,7</b>	<b>335,1</b>

## 10. Calidad de los trigos.

En los siguientes cuadros se exponen los resultados medios de los análisis de las muestras correspondientes a los **microensayos de la cosecha de 1999**. Estos análisis fueron realizados desinteresadamente por Harinas Porta, Harinera de Tardienta (ambas en Huesca) y Harinas Polo en Zaragoza, a los que expresamos nuestro agradecimiento.

Las muestras de los **trigos blandos de ciclo largo** corresponden a los ensayos de Used y Esquedas (secano) y Montañana (regadío), y las de las de **ciclo medio** a los ensayos de Graus (secano) y Tauste y Torremocha (regadío). En ambos análisis se incluyen las producciones relativas medias en kgs/ha de las variedades que estuvieron en las tres ubicaciones, con relación a los testigos: Soissons en ciclo largo y Cartaya en ciclo medio. Las de **trigos duros** corresponden a los ensayos de Montañana (regadío) y Used y Tarazona (secano).

En las muestras de trigo de ciclo largo, cuando sólo hay una, corresponde al regadío de Montañana y cuando hay 2, a los secanos de Used y Esquedas.

Trigos blandos de ciclo largo						Trigos blandos de ciclo medio				
Variedad	W	Proteína	P/L	Muest.	kg/ha	Variedad	W	P/L	Muest.	kg/ha
Amarok	259	12,5	0,57	1	-	Anza	170	0,4	2	-
Altria	104	12,13	0,25	3	110	Arpain	294	0,36	3	107
Babel	120	12,4	0,24	1	-	Bancal	331	0,7	3	96
Borgoña	255,6	13,06	0,53	3	95	Bonpain	415	0,66	3	99
Crousty	79,3	12,33	0,16	3	85	Caramba	248	0,6	3	106
Etecho	147,6	13,43	0,35	3	96	Cartaya	263	0,63	3	100
Gonzalo	131,6	12,76	0,32	3	91	Cortex	350	0,5	1	-
Guadalupe	295	13,95	0,62	2	-	Dollar	132	0,3	3	104
Isengrain	219,3	13,1	0,36	3	115	Elastic	373	0,5	3	99
Marius	82,6	13,06	0,17	3	81	Horzal	542	0,63	3	107
Oracle	203	13	0,54	3	95	Kilopondio	299	0,5	3	104
Orión	183	14,25	0,37	2	-	Pinzón	410	0,46	3	97
Paradís	84,5	13,15	0,22	2	-	Podenco	345	0,53	3	105
Sideral	126,6	12,86	0,25	3	91	Resultón	329	1,03	3	96
Rudo	104	12,1	0,2	2	-	Sarina	227	0,3	3	109
Soissons	249,6	13,76	0,39	3	100	Tigre	414	0,76	3	109
Trajano	178	15,5	0,27	-	-	Torero	269	1	3	111
Tremie	104	12,3	0,3	1	-	Trapío	227	0,73	3	111

*Análisis de trigo duro en secano.* Medias de ensayos de Used y Tarazona.

Variedad	Vitreos	Prot.	Peso	Produc.	Variedad	Vitreos	Prot.	Peso	Produc.
Alacón	?	14,44	76,20	93	Jabato	92	14,63	78,20	107
Antón	93	14,83	74,80	100	Kievlanka	92	14,25	75,20	100
Arcobaleno	90	15,09	74,80	105	Mellaria	85	14,14	76,20	117
Ardente	88	15,16	74,40	91	Pastanero	91	15,24	74,80	91
Aronde	96	13,22	74,00	123	Pedroso	87	14,76	74,20	102
Bolenga	86	13,97	78,60	95	Roqueño	90	13,22	76,40	94
Bolido	90	14,07	76,00	85	Soldur	90	14,07	78,80	78
Bonzo	86	14,45	76,00	89	Sula	89	14,56	78,00	111
Borli	88	14,01	76,90	116	Vitrón	72	14,24	76,80	97
Claudio	91	15,16	79,40	118					

Las producciones de **Used** fueron más bajas que en **Tarazona**, siendo los datos medios por localidad los siguientes:

Tarazona: Kgs/ha: **2.792** Vitreos: 78,1% Protéina: 11,92% Peso: 78,89  
Used: Kgs/ha: **1.286** Vitreos: 95,6% Protéina: 16,88% Peso: 72,71

*Análisis de trigo duro en regadío.* Montañana.

Variedad	Vitreos	Prot.	Peso	Ceniza	Prod.	Variedad	Vitreos	Prot.	Peso	Ceniza	Prod.
Alacón	88	12,95	80,00	1,75	127	Favio	88	13,75	78,40	1,80	101
Antón	88	12,87	70,80	1,75	100	Jabato	86	13,12	78,40	1,71	139
Aronde	94	12,38	72,40	1,75	133	Kievlanka	76	12,63	73,60	1,92	111
Astigi	94	13,33	79,60	1,73	128	Nefer	96	14,33	76,80	1,81	120
Bolenga	76	12,05	78,00	1,74	135	Pedroso	96	15,72	72,40	2,00	109
Bolo	82	14,48	75,20	2,03	134	Roqueño	86	14,38	76,40	1,82	116
Borli	94	12,98	77,60	2,10	134	Senadur	92	12,96	75,20	1,86	114
Claudio	86	12,89	80,40	1,77	142	Vitrón	84	11,91	80,00	1,72	122

## Consideraciones finales

- a) Se está constatando en los ensayos, que hay una serie de variedades tanto de cebadas como de trigos, cuya producción está superando a las tradicionalmente sembradas. El agricultor debe ir comprobándolas en su explotación.
- b) Hay que concretar con el sector harinero las variedades de trigo que puedan ser de interés, tanto para ellos como para el sector productor, ya que hay una amplia gama de variedades que están destacando por su calidad y/o producción.
- c) Los resultados obtenidos en los ensayos de abonado deben hacer reflexionar si el gasto variable del abonado está siendo bien utilizado en muchas explotaciones.
- d) El mayor gasto variable de los cereales de secano está relacionado con la mecanización. En muchos casos es posible disminuir estos gastos, por lo que debe pensarse en ello.

### Información elaborada por:

**Manuel Pérez Berges** Jefe de la Unidad Técnica de Cultivos Herbáceos. Centro de Técnicas Agrarias.

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

Fernando Villa Gil y José Antonio Sasot Bayona, del Centro de Técnicas Agrarias.

Se autoriza la reproducción íntegra de esta publicación, mencionando su origen:  
Informaciones Técnicas del Departamento de Agricultura y Medio Ambiente de la D.G.A.

Para más información, puede consultar al CENTRO DE TÉCNICAS AGRARIAS:  
Apartado de Correos 727 • 50080 Zaragoza • Teléfono 976 71 63 41