

Información elaborada por:

Manuel Pérez Berges

Jefe Unidad Técnica de Cultivos Herbáceos.
Centro de Técnicas Agrarias.

Colaboran:

Antonio Albalat Borrás, Angel Borruy Aznar, Miguel Gutiérrez López y Celestino Vega Acedo, así como algunos otros técnicos ubicados en las Oficinas Comarcales Agroambientales.

Fernando Villa Gil, 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 TECNICAS AGRARIAS:
Apartado de Correos 727 • 50080 Zaragoza • Teléfono 976 57 63 11, ext. 251

■ **Edita:** Diputación General de Aragón. Dirección General de Tecnología Agraria. Servicio de Formación y Extensión Agraria. ■ **Composición:** Centro de Técnicas Agrarias. ■ **Imprime:** Los Sitios, talleres gráficos. ■ **Depósito Legal:** Z-3094/96. ■ **I.S.S.N.:** 1137/1730.



Departamento de Agricultura
y Medio Ambiente

ORIENTACIONES PARA LAS SIEMBRAS DE OTOÑO - INVIERNO

Resultados de los Ensayos. Cosecha 1999

Un año más, queremos poner a disposición del sector agrícola aragonés, los resultados de los principales ensayos realizados en la pasada campaña, correspondientes a los cultivos de siembra de otoño - invierno, con objeto de que puedan servirle de orientación ante las próximas decisiones que tendrá que tomar.

Por las escasas lluvias habidas en los meses de noviembre y diciembre, una gran parte de las parcelas no recibieron la suficiente humedad tras la siembra. Cuando llegaron los fríos, todavía la tierra estaba hueca y en más de una ocasión, lo poco que había germinado, lo levantó, llegándose a ver plantas en la superficie en el inicio de la nascencia.

Por la falta de humedad y el tiempo frío, esta nascencia llegó a ser muy escalonada y débil y algunas parcelas prácticamente no nacieron hasta bien entrado el mes de marzo cuando llegaron las lluvias y el buen tiempo.

Posteriormente hubo zonas en las que los calores de últimos de mayo provocaron un fuerte asurado, lo que trajo consigo una cosecha menor de la esperada en algunas zonas.

Estos contratiempos también llegaron a los ensayos, máxime cuando la semilla quedó más superficial por las características del suelo en el momento de la siembra, y así hubo que anular los microensayos de **Argente** y **Visiedo**, así como las demostraciones de **Celadas**, **Visiedo**, **Galve** y **Perales**, todas en la provincia de Teruel.



En esta Información recogemos tanto los resultados de los **microensayos** y **demostraciones** realizados directamente por la Unidad Técnica de Cultivos Herbáceos a través de sus colaboradores habituales o por las OCAS, así como las demostraciones realizadas a través de los Convenios firmados entre el Departamento de Agricultura y Medio Ambiente con la Caja Rural de Huesca o el firmado con UTECO, Caja Rural de Zaragoza y distintas harineras. También se incluyen las demostraciones llevadas a cabo por el Centro de Semillas y Plantas de Vivero.

Tras la exposición de los resultados del año, se reflejan las variedades que más destacaron en la media de los últimos años con relación a una variedad testigo. A mayor índice y mayor número de años, más seguridad de que ese comportamiento se repita.

Las demostraciones, aunque tienen menos fiabilidad por no tener repeticiones, ser de mayor superficie y el terreno puede no ser en ocasiones tan homogéneo, sí que dan una buena orientación, por lo que también se expresan los datos medios acumulados.

1. CEBADAS DE CICLO LARGO.

Microensayos: La densidad de siembra fue de 350 semillas por metro cuadrado. En la pasada cosecha hubo que anular el microensayo de **Visiedo** y de **Híjar** en Teruel.

Area				Semiáridos		Subhúmedo	Entidad
Localidad	C	Datos de siembra		Tarazona	Used	Esquedas	
Variedad		Peso 1.000 s.	Kg/ha siemb.	Kg/ha cosecha	Kg/ha cosecha	Kg/ha cosecha	
Albacete	6	37,4	131	3.679	-	-	Varias
Alpha	2	45,2	158	3.562	-	-	Asgrow
Amillis	2	52,2	183	-	3.482	4.689	Verneuill
Antonia	2	51,1	179	-	2.829	5.106	Agrar
Barbarrosa	6	28,6	100	-	3.130	-	Agrusa
Ermita	2	45,4	159	3.588	2.618	4.124	Battle
Esterel	6	32,8	115	-	3.387	3.471	Agrar
Eva	2	45,1	159	3.428	3.041	3.312	DGA
Gaelic	2	45,0	157	-	2.984	4.164	Agrusa
Germania	2	40,0	140	-	3.861	3.566	Agronutrientes
Hispanic	2	46,4	162	3.789	3.284	4.670	Borau
Ibiza	2	34,6	121	3.439	3.737	4.208	Borau
Kika	2	56,6	198	3.629	3.598	3.996	Agrosa
Majestic	6	35,4	124	3.590	2.988	5.191	Agrusa
Ordaline	6	35,0	122	-	2.747	4.743	Battle
Oriflame	2	40,2	141	3.859	-	-	Battle
Ornella	6	34,8	122	-	2.170	3.428	S.Fitó
Platine	2	37,6	132	-	2.767	3.940	Disagri
Prudencia	2	37,2	130	3.515	2.833	3.793	Agromonegros
Reinette	2	36,0	126	3.217	-	-	Senasa
Sonora	6	37,6	132	3.566	2.859	4.653	Verneuill
Sunrise	2	42,0	147	3.505	3.135	5.000	Asgrow
Sultane	2	38,7	135	-	3.346	4.838	Agrar
Vertige	2	45,8	160	-	2.940	4.603	Borau
Volley	2	36,0	126	3.539	3.222	4.899	Senasa
Zailina	2	30,2	106	3.477	3.365	4.278	Asgrow
Garbo		36,6	128	-	3.005	4.145	
Graphit		40,4	141	-	3.099	4.935	
Nevada		41,6	146	-	3.480	4.735	
Volga		38,0	133	4.130	3.553	3.864	
Media ensayo				3.600	3.133	4.333	
Coef. variac.				9,54	9,36	6,20	
Mín. Dif. Sig.				490	414	442	
Siembra				10 - XI	16 - XI	16 - XI	
Recolección				29 - VI	7 - VII	1 - VII	

Macroensayo en siembra directa en Alcañiz. Kg/ha (Bandas de 100 m x 3 m y 3 repeticiones)

Variedades	Albacete	Garbo	H. Grignon	Hispanic	Nevada	Sultane	Volga
kg/ha	745	897	605	1.009	1.074	1.121	971

Media del ensayo: 917 kg/ha

Coef. variación: 5,00

Mín. dif. sig. 81

Macroensayo en Híjar. Kg/ha (Bandas de 100 m x 3 y 3 repeticiones).

Cebadas						Avenas			
Albacete	Eva	Garbo	Hispanic	Nevada	Volga	Previsión	Norly	Kantora	Cobeña
2.330	2.132	2.435	2.155	2.475	2.475	1.838	1.421	1.895	1.614

Media del ensayo: 2.077 kg/ha Coef. variación: 4,93 Mín. dif. sig. 175

Demostraciones:

Secanos áridos. kg/ha.

Localidad	PR	Albacete	Alpha	Eva	Hispanic	Nevada	Reinette	Volga
Epila	ZG	2.490	2.992	2.359	2.471	3.827	3.127	3.453
Fraga*	HU	3.700	-	3.628	4.488	-	4.044	4.448
Cariñena	ZG	1.644	1.684	1.671	1.604	1.912	1.711	1.631
Villafranca	TE	2.194	2.353	1.986	2.031	1.778	2.519	2.491
Peso específico		57,6	63,5	65,9	63,4	63,4	63,1	66,0

* En Fraga, además: Dobra 4.068, Graphit 5.459 y Barleta 4.461

Secanos semiáridos. kg/ha.

Localidad	PR	Alpha	Barbarrosa	Clarine	Eva	Garbo	Hispanic	Volga	Tipper
Campillo	ZG	3.651	3.836	3.571	3.968	3.783	3.888	3.968	3.704
Langa C.	ZG	4.095	5.086	5.474	3.405	4.353	-	4.353	4.138
Ferreruela	TE	4.093	4.488	4.390	3.500	4.220	4.683	4.434	-
Alpeñes	TE	4.150	4.280	3.955	3.615	4.500	4.380	5.140	-
Peso específico		64,60	64,00	65,24	67,11	67,24	66,17	67,65	64,30

El ensayo de Cabolafuente, si bien se cosechó, no se consideró válido por los daños del pedrisco.

Secanos húmedos. kg/ha.

Localidad	PR	Clarine	Garbo	Nevada	Plaisant	Viva
Sabiñánigo	HU	3.866	4.400	4.800	4.400	3.866

Las variedades Alpha y Graphit, por las condiciones del suelo no nacieron bien, y no se incluyen los resultados.

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

Localidad	PR	Clarine	Dobra	Eva	Germania	Hispanic	Nevada	Volga
Almudévar	HU	-	3.378	3.488	2.907	3.086	3.421	2.983
Esquedas	HU	2.630	-	1.725	2.673	2.673	3.191	-
Peso específico		60	65	62	62,1	62	59,9	64,2
Jaca	HU	Alpha	Estrel	Gaelic	Nevada	Plaisant	Volley	
		4.789	5.439	4.502	4.919	4.997	5.127	
Peso específico		66	62	63	61	62	66	

Localidad	Eva	Albacete	Hispanic	Nevada	Otras variedades
Esquedas	1.852	-	2.546	-	-
Bellver de Cinca	1.633	-	-	1.615	Dobla 1.324
Sádaba	3.300	-	4.500	-	Wolley 4.100, Cecilia 4.200, Germania 4.100
San Mateo	1.756	1.600	-	-	-
Híjar	1.900	2.480	-	1.700	-
Lanaja	1.400	-	-	-	Graphit 1.900
Caspe	1.750	-	-	-	Klaxon 1.500
Valderrobres	4.131	-	-	-	Cleo 3.200

Resultados de los últimos años.

De las variedades ensayadas este año, las que más destacaron en los últimos años son las que se exponen a continuación. En **Híjar** y **Visiedo** se exponen las de años anteriores, al anularse el de este año.

Secanos Aridos				Semiáridos				Subhúmedos	
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	111 (4)	Albacete	100	Nevada	114 (2)	Volga	112 (6)	Majestic	108 (3)
Ermita	103 (4)	Alpha	99 (10)	Volga	114 (2)	Eva	101 (6)	Sunrise	101 (3)
Hispanic	101 (4)	Reinette	98 (9)	Ermita	110 (2)	Garbo	101 (6)	Hispanic	100
Albacete	100	Volga	106 (2)	Sunrise	107 (2)	Germania	99 (9)	Nevada	97 (5)
Eva	99 (5)			Oriflame	105 (2)	Nevada	109 (4)	Amillis	97 (2)
Volga	98 (4)			Albacete	100	Graphit	103 (4)		
						Ermita	100 (4)		
						Barbarrosa	100		
Valor 100 en Kg/Ha	2.342	Valor 100 en Kg/Ha	3.468	Valor 100 en Kg/Ha	3.679	Valor 100 en kg/ha	4.578	Valor 100 en kg/ha	4.113

Conclusiones:

En **Híjar**, al anularse el ensayo se mantienen las conclusiones de años anteriores.

En el **Macroensayo** de **Híjar**, la Albacete se ve ligeramente superada por Garbo, Nevada y Volga. En las avenas, Kantora igualó a Previsión.

En el **Macroensayo** de **Alcañiz**, aunque con bajas producciones, Hispanic y Volga siguen superando, como en años anteriores, a Albacete.

En **Esquedas**, tomando como testigo la variedad Hispanic, las variedades que más destacan en los últimos 5 años que lleva sembrada la misma, son las que se indican en el cuadro. Los dos últimos años Majestic resultó ser la más productiva.

En **Tarazona**, con dos años de ensayo, las producciones medias de las variedades que más han destacado sobre Albacete son las que se indican en el cuadro. Este año, salvo Volga que destaca, las restantes no tienen diferencia significativa entre sí.

En **Used**, este año, Germania e Ibiza, las mas precoces en espigar, han sido las más productivas. Salvo la Volga que en la media de 6 años destaca sobre Barbarrosa, seguida de Nevada con 4 años, las restantes del cuadro alcanzan un nivel productivo similar al testigo. Con 3 años de ensayo alcanzan índices entre 103 y 106, Esterel, Ibiza y Sunrise.

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

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

Variedad	PR	Albacete	Alpha	Eva	Hispanic	Nevada	Reinette	Volga	Graphit
Fraga	HU	100	-	-	110 (3)	-	-	101 (3)	114 (3)
Epila	ZG	100	115 (2)	104 (2)	95 (2)	139 (2)	111 (2)	125 (2)	-
Cariñena	ZG	100	104 (6)	88 (5)	82 (3)	120 (2)	93 (7)	86 (4)	-

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

Variedad	PR	Alpha	Barbarrosa	Clarine	Eva	Garbo	Hispanic	Volga
Campillo	ZG	85 (4)	100	95 (7)	111 (4)	111 (6)	89 (2)	116 (5)
Ferruella	TE	102 (6)	100	102 (6)	94 (4)	114 (4)	109 (2)	112 (4)
Alpeñés	TE	93 (6)	100	89 (6)	89 (4)	103 (5)	90 (2)	106 (4)

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. La más precoz en espigar fue la variedad Berangere, el 25 de mayo.

Durante la pasada campaña hubo que anular el ensayo de **Argente**.

Area				Húmedos	Semiárido	Regadío	Entidad
Localidad	Datos siembra		Espigado	Graus	Used	Montañana	
Variedad	Peso 1.000 s.	kg/ha siembra		Kg/ha cosecha	Kg/ha cosecha	Kg/ha cosecha	
Berangere	37,6	132	25 - V	5.080	3.655	5.602	Borau
Brenda	49,6	174	+ 2	4.781	2.347	5.022	Agrosa
Cecilia	38,2	134	+ 4	5.904	3.439	5.673	Verneuill
Garbo	36,6	128	+ 3	4.699	3.310	4.669	Batlle
Graphit	40,4	141	+ 4	6.122	3.273	7.204	Asgrow
Henni	37,2	130	+ 5	4.874	3.342	5.654	Senasa
Imperial	38,8	136	+ 3	5.299	3.198	6.820	Agrusa
Kym	42,8	150	+ 4	-	3.174	-	Asgrow
Nevada	41,6	146	+ 3	5.730	3.364	4.523	Agrar
Orla	45,2	158	+ 4	4.878	3.117	4.127	S.Fitó
Penélope	39,2	137	+ 5	4.218	3.034	3.876	Agrosa
Ricarda	32,2	113	+ 5	5.510	2.925	5.497	Senasa
Scarlet	36,0	126	+ 4	5.038	3.681	5.690	Disagri
Seira	37,0	129	+ 5	4.476	3.357	5.416	Aula Dei
Sultane	37,8	132	+ 2	5.892	3.772	5.764	Agrar
Teneré	48,2	169	+ 2	5.121	3.284	6.019	Asgrow
Trebón	33,8	118	+ 2	5.466	3.203	4.815	Verneuill
Unia	36,8	129	+ 1	5.237	3.647	4.564	Agrar
Volga	38,0	133	+ 1	4.823	3.794	5.249	Agrar
Media ensayo				5.175	3.311	5.388	
Coef. variación				13,14	7,80	7,49	
Mín. Dif. Sig.				961	365	571	
Siembra				17 - XII	10 - XII	16 - XII	
Recolección				8 - VII	7 - VII	17 - VI	

Demostraciones en secano. kg/ha.

Localidad	PR	Graphit	Kym	Krona	Nevada	Scarlet	Tremoisi	Unia	T.D'Union
Esquedas	HU	-	3.560	3.643	4.564	-	3.384	3.260	-
Javierre Olsón	HU	2.917	-	2.407	3.333	3.611	3.519	3.750	3.194
Torralvilla	ZG	4.333	4.600	4.067	4.533	4.367	4.100	4.267	-
Peso específico		63,0	61,0	62,4	59,4	59,9	61,7	62,2	-

* En Esquedas además, Barleta 3.239 kg/ha.

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

Localidad	PR	Flika	Hispanic	Nevada	Unia	Volga
Barbastro	HU	3.378	3.268	3.268	3.324	3.600
Peso específico		68,8	65,7	64,9	68,0	66,0

Resultados de los últimos años.

En **Argente** y **Used** el testigo considerado es Kym y en Graus y Montañana, Volga. (El ensayo de Montañana corresponde a regadío). De las variedades sembradas este año las que más destacan en la media de los años son las que se indican a continuación.

Graus		Used		Argente		Montañana	
Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años
Graphit	114 (7)	Volga	103 (11)	Berangere	109 (4)	Garbo	105 (7)
Nevada	113 (6)	Garbo	101 (10)	Kym	100	Graphit	112 (5)
Berangere	108 (5)	Nevada	102 (6)	Graphit	100 (5)	Nevada	105 (4)
Unia	106 (5)	Unia	103 (5)	Unia	100 (5)	Berangere	101 (3)
Trebon	110 (3)	Berangere	102 (5)			Imperial	114 (2)
Scarlet	103 (3)	Kym	100			Tenere	100 (2)
Volga	100					Volga	100
Valor 100 en Kg/Ha	4.346	Valor 100 en Kg/Ha	4.044	Valor 100 en Kg/Ha	3.385	Valor 100 en Kg/ha	6.615

Conclusiones.

En **Montañana**, Graphit, Nevada y Garbo siguen siendo las más productivas sobre Volga, siendo Graphit la que alcanzó la máxima producción los dos últimos años. Por segundo año tienen buen comportamiento Imperial y Berangere.

En **Graus**, con coeficiente de variación algo alto, al igual que el pasado año Graphit ha sido la variedad más productiva, así como en la media de los años como se ve en el cuadro.

En **Used**, de las variedades ensayadas este año, las indicadas en el cuadro tienen una producción similar al testigo Kym. Con 3 años de ensayo siguen destacando Trebón con índice 103 y Scarlet 104, variedades que ya destacaban el pasado año.

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

Producciones relativas. (Mínimo dos años de ensayo)

Localidad	Graphit	Kym	Krona	Nevada	Scarlet	Tremoisi	T. D'Unión	Barletta
Boltaña	104 (3)	66 (2)	86 (3)	100	105 (3)	95 (3)	-	-
Esquedas	-	-	91 (2)	116 (2)	100	85 (2)	-	84 (2)
Torralvilla	98 (3)	100	90 (3)	98 (2)	100 (3)	95 (4)	97 (2)	-

Cebadas de calidad maltera. (Ensayo con Ibercebadas).

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. Aspen fue la primera en espigar.

Variedad	Peso 1.000	Kg/ha siembra	Espigado	Kg/ha Used	Kg/ha Graus	Variedad	Peso 1.000	Kg/ha siembra	Espigado	Kg/ha Used	Kg/ha Graus
Alkima	45,0	158	+ 1	3.531	6.186	Prosa	55,0	192	0	3.805	6.337
Almena	45,0	158	+ 2	3.391	5.738	Ricarda	46,3	161	+ 2	3.335	6.513
Aspen	47,5	166	25-V	3.352	6.713	Riviera	46,0	161	+ 4	3.959	6.221
Cecilia	45,1	159	+ 3	3.293	6.184	SW 1333	54,0	189	+ 1	3.932	6.185
Scarlet	49,0	171	+ 3	4.299	5.959	SW 1340	51,5	180	+ 2	3.916	6.274
Barke	53,0	186	+ 2	3.334	6.264	SW 1374	53,0	185	+ 1	3.856	6.092
Gima	44,0	154	+ 2	3.644	6.185	16063 V	56,0	196	+ 4	3.800	6.781
Hanka	48,0	168	+ 1	3.476	6.774	8547 W	55,0	19	+ 6	3.728	5.995
Passadena	47,4	166	+ 3	3.136	5.053						
Used:	Media ensayo: 3.634		Coef. varia. 7,30		M.D.S. 378	Siembra: 10 - XII		Recolección: 7 - VII			
Graus:	Media ensayo: 6.203		Coef. varia. 8,63		M.D.S. 764	Siembra: 17 - XII		Recolección: 8 - 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	Ind. años	Variedad	Ind. años
Gima	104 (3)	Scarlet	100
Barke	103 (3)	Barke	91 (3)
16063 - V	116 (2)	Gima	90 (3)
Riviera	114 (2)	Riviera	90 (2)
Scarlet	100		
Valor 100 en Kg/ha	3.554	Valor 100 en Kg/ha	5.939

Observaciones:

De las variedades ensayadas, con al menos dos años de ensayo, sobre Scarlet, en **Graus** destacan las variedades Gima, Barke, 16063 y Riviera.

En **Used**, de las ensayadas este año y que al menos lleven dos años, ninguna alcanza el nivel productivo de Scarlet.

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. La más precoz en espigar fue la variedad Borgoña, el 21 de Mayo.

La pasada campaña se anuló el ensayo de Visiedo.

Area					Semiáridos		Subhúm.	Regadío		Entidad
Localidad	Espiga	Datos siembra		Espigado	Tarazona	Used	Esquedas	Tauste	Montañana	
Variedad		Peso 1.000 s.	Kg/ha siemb.		kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	
Amarok	A	46,4	186	-	-	-	-	6.889	5.615	Senasa
Altria	M	49,2	197	+ 1	3.325	2.295	-	6.808	6.412	Asgrow
Azuelo	M	40,4	162	-	3.021	-	4.673	-	-	Senasa
Babel	M	44,0	176	-	-	-	-	6.235	5.755	Senasa
Borgoña	M	36,4	146	21 - V	-	1.998	3.996	6.164	5.506	Agrusa
Crousty	M	50,0	200	+ 9	2.558	2.169	3.529	5.494	4.693	Agrar
Etecho	A	45,0	180	+ 1	-	2.573	3.609	6.566	5.480	Borau
Gonzalo	M	45,0	180	+ 1	-	2.395	3.266	5.977	5.462	Verneuill
Guadalupe	A	28,8	115	+ 2	2.937	2.564	3.976	-	-	Borau-Florid.
Isongrain	A	45,6	182	+ 4	-	2.346	5.045	8.094	6.545	Marisa
Marius	M	42,4	170	+ 1	3.028	2.271	2.737	5.375	4.896	Agrar
Oracle	A	43,2	173	+ 8	-	2.799	3.475	6.026	5.261	Fitó
Orión	A	38,6	154	+ 5	-	1.953	3.360	-	-	Battle
Pane 247	M	41,8	167	+ 5	-	2.700	-	-	-	Agrusa
Paradis	M	43,4	174	+ 2	2.788	2.045	3.365	-	-	Agronomogr.
Pascal	M	41,6	166	-	3.096	-	-	-	-	Agrar
Sideral	M	41,6	166	+ 4	2.466	2.386	3.694	6.440	5.003	Agrar
Rudo	M	47,2	189	+ 5	3.219	2.785	4.039	-	-	Battle
Sarina	M	42,2	169	-	2.952	-	-	-	-	Senasa
Soissons	A	35,2	141	+ 3	2.850	2.220	3.971	7.347	5.973	Agrusa
Tremie	M	36,0	144	-	-	-	-	5.162	5.473	Disagri
Media ensayo					2.931	2.366	3.767	6.352	5.544	
Coef. variac.					7,60	8,32	9,03	6,60	6,64	
Mín. Dif. Sig.					321	281	486	599	525	
Siembra					10 - XI	16 - XI	16 - XI	1 - XII	25 - XI	
Recolección					9 - VII	12 - VII	1 - VII	6 - VII	1 - VII	

Demostraciones con trigos en secano árido. kg/ha.

Localidad	Pr	Etecho	Marius	Sideral
Fraga	HU	3.952	3.206	4.360

Demostraciones con trigos en secano semiárido. kg/ha.

Localidad	Pr	Dollar	Garant	Marius	Sideral	Soissons
Torrelapaja	ZG	-	5.038	4.792	4.394	4.432
Ródenas	TE	1.631	1.804	2.080	1.794	1.733
Mezquita	TE	2.778	3.820	2.778	2.430	2.083

Localidad	Pr	Babel	Etecho	Marius	Pistou	Sideral	Soissons	Tremie
Larrés	HU	7.516	7.843	7.843	6.862	7.516	7.843	8.486

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

Localidad	Bolero	Crousty	Etecho	Guadalupe	Marius	Sideral	Tremie	Caramba	Soissons
Jaca	-	4.633	-	-	5.050	4.997	5.570	5.075	5.154
Esquedas	2.005	-	2.393	2.523	-	-	-	-	2.458

Resultados de los últimos años.

De las variedades ensayadas este año, las que más vienen destacando son las indicadas en el cuadro siguiente. En **Montañana**, **Tauste** y **Esquedas** el testigo se considera Soissons. En **Tarazona**, **Visiedo** y **Used** es Marius.

Secano árido		Secanos semiáridos				Secanos subhúmedos	
Visiedo		Tarazona		Used		Esquedas	
Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años
Amiro	106 (6)	Altria	118 (2)	Pané 247	106 (13)	Paradis	103 (5)
Trajano	104 (5)	Pascal	108 (2)	Soissons	107 (10)	Etecho	103 (4)
Marius	100	Rudo	107 (2)	Rudo	107 (6)	Guadalupe	100 (3)
		Marius	100	Etecho	103 (4)	Altria	108 (2)
				Oracle	105 (3)	Soissons	100
				Marius	100		
Valor 100 en Kg/Ha	3.202	Valor 100 en Kg/Ha	3.884	Valor 100 en Kg/ha	3.963	Valor 100 en Kg/ha	3.788

Regadío			
Tauste		Montañana	
Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años
Soissons	100	Babel	101 (4)
Babel	99 (6)	Altria	113 (2)
Altria	97 (2)	Soissons	100
		Sideral	98 (4)
Valor 100 en Kg/Ha	6.521	Valor 100 en Kg/Ha	7.312

Conclusiones:

En **Tarazona**, en la media de los dos años de ensayo Altria es la variedad que más destaca, superando así mismo a Marius, las variedades Pascal y Rudo.

En **Esquedas**, sobre Soissons como testigo, Paradís y Etecho destacan ligeramente con medias de 5 y 4 años. Por segundo año tiene buen comportamiento Altria, y destaca en su primer año de ensayo Isongrain.

En **Used**, el Pané-247 sigue siendo la variedad más productiva en la media de los distintos años, habiendo sido igualada la producción este año por Oracle y Rudo, que también destacan como puede observarse en el cuadro. Con dos años de ensayo tienen buena perspectiva: Altria, Gonzalo y Guadalupe.

En **Montañana**, las variedades Isongrain y Altria son las que destacan este año en producción, siendo este último el que alcanzó la máxima producción también el pasado año.

En **Tauste**, en el primer año de ensayo, Isongrain es el que más producción alcanza seguido de Soissons. En la media de varios años, Soissons es el más productivo. Altria también tiene un buen comportamiento este año, al igual que sucede en el ensayo de Montañana.

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

Producciones relativas. (Mínimo dos años de ensayo).

Localidad	Pr	Dollar	Garant	Marius	Sideral	Soissons	Trajano
Torrelapaja	ZG	-	101 (6)	100	99 (3)	104 (97)	96 (4)
Mezquita	TE	101 (3)	113 (5)	100	100 (2)	92 (6)	95 (3)

Ciclo Medio.

Microensayos: La densidad de siembra fue de 400 semillas por metro cuadrado. Dentro de este grupo las variedades más precoces en espigar y ligeramente antes que Anza fueron: Cortex, Elastic, Horzal y Podenco y las más tardías: Dollar, Sarina, Caramba, Arpain, Bancal y Bompain.

Area				S. Húmedo	Regadío			Entidad
Localidad		Datos de siembra		Graus	Tauste	Montañana	Torremocha	
Variedad	Espiga	Peso 1.000 s.	Kg/ha siembra	Kg/ha cosecha	Kg/ha cosecha	Kg/ha cosecha	Kg/ha cosecha	
Anza	A	34,8	139	4.854	7.399	6.096	4.146	Varias
Arpain		40,4	162	4.292	6.063	5.901	4.252	Verneuill
Bancal	A	46,8	187	4.014	6.560	6.284	2.637	Fitó
Bompain	A	35,2	141	4.178	5.584	5.880	3.753	Marisa
Caramba	A	44,8	179	4.514	6.239	5.994	3.803	Agrar
Cartaya	A	44,8	179	4.224	6.155	5.578	3.317	Varias
Cortex	A	38,6	154	4.342	6.285	5.841	2.999	Fitó
Dollar	A	40,4	162	3.806	6.833	6.228	3.483	Asgrow
Elastic	A	42,0	168	3.969	5.499	6.613	4.104	Battle
Horzal	A	32,6	130	4.494	6.307	5.707	3.915	Agrosa
Kilopondio	A	40,0	160	4.233	6.607	7.445	3.351	Battle
Pinzón	A	46,6	186	4.539	5.324	5.490	3.444	Fitó
Podenco	A	41,6	166	5.466	5.438	6.961	3.440	Verneuill
Resultón	A	41,0	164	4.647	6.114	5.625	2.450	Battle
Sarina	M	42,2	169	4.033	6.213	6.482	4.703	Senasa
Tigre	A	42,8	171	4.736	6.169	7.277	4.085	Agrar
Torero	A	46,0	184	4.034	7.166	5.983	3.950	Pioneer
Trapio	A	35,4	142	4.438	7.182	7.003	3.589	Fitó
Media ensayo				4.378	6.285	6.244	3.634	
Coef. variac.				7,13	6,55	5,29	10,27	
Mín. Dif. Sig.				441	582	466	527	
Siembra				17 - XII	1 - XII	25 - XI	1 - XII	
Recolección				8 - VII	6 - VII	1 - VII	20 - VII	

Demostraciones con trigos de calidad. kg/ha. (Todas ellas son en regadío)

Localidad	Pr	Anza	Abental	Alcala	Cartaya	Cavalier	Cortex	Pinzón
Fuentes	ZG	7.675	7.476	7.476	-	7.869	6.099	6.295
Monreal del C.	TE	6.586	5.423	6.515	6.593	6.161	5.694	5.538

Demostraciones con la Caja Rural de Huesca. kg/ha.

Localidad	Anza	Bolero	Cartaya	Alcalá	Dollar	Cavalier	Rinconada	Soissons
Almudévar *	2.882	-	3.010	3.250	4.324	4.749	3.039	-
Binéfar	4.169	4.483	-	4.186	3.483	4.916	-	4.907

* En Almudévar, Alcalá, Cavalier y Dollar estaban en una parcela y los otros tres en otra distinta.

En colaboración con las harineras y UTECO. kg/ha.

Localidad	Anza	Cavalier	Cartaya	Cortex	Alcalá	Gazul	F. Aurora	Farak	Rinconada
Zuera	4.100	-	4.400	4.600	4.200	4.200	-	4.600	4.000
Villanueva	-	3.464	2.480	3.280	3.980	3.750	2.814	2.320	3.630
Huesca	4.285	3.858	3.279	3.810	3.308	3.896	3.852	-	3.558

Resultados de años anteriores.

De las variedades ensayadas este año las que más destacan son las indicadas en el cuadro. (Graus es seco). Resto ubicaciones regadío.

Graus		Montañana		Tauste		Torremocha	
Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años
Dollar	104 (9)	Dollar	112 (6)	Dollar	105 (9)	Sarina	112 (3)
Trapío	108 (7)	Cartaya	106 (6)	Cartaya	101 (6)	Tigre	110 (3)
Resultón	105 (6)	Sarina	107 (2)	Torero	109 (3)	Anza	100
Cartaya	102 (6)	Tigre	106 (2)	Sarina	104 (3)	Dollar	98 (9)
Podenco	115 (3)	Anza	100	Bancal	101 (3)	Podenco	99 (3)
Tigre	113 (3)			Anza	100		
Horzal	101 (3)						
Anza	100						
Valor 100 en Kg/Ha	3.698	Valor 100 en Kg/Ha	6.894	Valor 100 en Kg/Ha	6.306	Valor 100 en Kg/ha	5.596

Conclusiones:

En **Montañana** en cuanto a producción, Dollar y Cartaya se muestran los más productivos frente a Anza. Con dos años de ensayos siguen con buen comportamiento Sarina y este año la variedad Tigre.

En **Tauste**, en esta cosecha, Anza es la que alcanza la máxima producción. En la media de tres o más años, los del cuadro son los que más destacan.

En **Graus**, este año la variedad Podenco es la única que ha superado a Anza y le ha seguido Tigre. Ambos en la media de tres años parecen tener un buen comportamiento.

En **Torremocha**, de los trigos ensayados este año, solamente Sarina y Tigre destacan en la media de tres años sobre Anza. El Podenco, si bien en la media de tres años alcanza el índice 99, este año su producción ha sido bastante más baja que Anza.

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

Producciones relativas (mínimo dos años de ensayo).

Localidad	Pr	Anza	Alcalá	Abental	Cavalier	Cortex	Pinzón
Fuentes de Ebro	ZG	100	96 (2)	-	-	-	-
Monreal del Campo	TE	100	103 (4)	87 (2)	105 (2)	88 (2)	79 (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 primera en espigar fue Bolenga el 16 de Mayo.

Area				Semiáridos		Regadío		Entidad
Localidad	Datos de 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	
Antón	44,2	199	+ 10	2.880	1.172	4.636	5.581	Agrar
Aronde	46,8	211	+ 2	3.339	1.654	6.189	5.232	Agrar
Astigi	38,4	173	-	-	-	5.916	5.956	Asgrow
Arcobaleno	41,2	185	+ 3	2.640	1.628	-	-	Battle
Alacón	47,2	212	+ 2	2.664	1.490	5.865	4.540	DGA
Ardente	54,2	244	+ 4	2.537	1.146	-	-	Agrar
Ariesol	47,4	213	-	-	-	5.155	4.648	Agrar
Bolenga	46,2	208	16 - V	2.449	1.414	6.255	5.672	Fitó
Bolido	44,4	200	+ 13	2.651	775	-	-	Senasa
Bolo	51,6	232	-	-	-	6.217	6.128	Fitó
Bonzo	41,8	188	+ 3	2.533	1.077	-	-	Agrosa
Borli	44,8	202	+ 2	2.991	1.707	6.199	4.921	Agrusa
Claudio	39,6	178	+ 6	2.930	1.838	6.565	7.209	Asgrow
Favio	40,4	182	-	-	-	4.688	4.674	Agrosa
Jabato	48,8	220	+ 1	3.200	1.149	6.458	5.548	Asgrow
Kievlanka	60,4	272	+ 1	3.132	904	5.161	5.267	Borau
Mellaria	43,4	195	+ 6	3.153	1.608	-	-	Asgrow
Nefer	48,0	216	-	-	-	5.554	6.053	Verneuill
Pastanero	30,6	138	+ 11	2.487	1.212	-	-	Battle
Pedroso	52,6	237	+ 8	3.134	983	5.043	6.137	Battle
Roqueño	52,0	234	+ 12	2.754	1.066	5.384	4.996	La Florida
Senadur	48,6	219	-	-	-	5.305	5.254	Senasa
Soldur	44,6	201	+ 13	2.258	900	-	-	Senasa
Sula	47,6	214	+ 4	2.836	1.644	-	-	Fitó
Vitrón	50,0	225	+ 6	2.873	1.072	5.639	5.285	Battle
Marius			+ 7	3.178	2.063	-	-	
Anza						5.135	7.076	
Media ensayo				2.831	1.325	5.631	5.565	
Coef. variac.				7,74	9,73	5,97	6,08	
Mín. Dif. Sig.				309	212	475	478	
Siembra				10 - XI	16 - XI	25 - XI	1 - XII	
Recolección				9 - VII	12 - VII	1 - VII	6 - VII	

Resultados de años anteriores.

De las variedades ensayadas este año las que más destacan en la media de los años 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
Borli	107 (2)	Regallo	101 (8)	Antón	103 (10)	Antón	108 (12)
Sula	107 (2)	Arcobaleno	112 (4)	Regallo	106 (7)	Regallo	102 (9)
Arcobaleno	104 (2)	Sula	105 (4)	Arcobaleno	108 (3)	Pedroso	112 (5)
Roqueño	103 (2)	Borli	103 (4)	Pedroso	108 (3)	Bolo	103 (3)
Alacón	100 (2)	Alacón	107 (3)	Borli	104 (3)	Jabato	100
Jabato	100	Jabato	100	Bolo	104 (2)		
				Jabato	100		
<i>Marius</i>	124 (2)	<i>Marius</i>	137 (11)	<i>Anza</i>	107 (9)	<i>Anza</i>	111 (10)
Valor 100 en Kg/Ha	3.391	Valor 100 en Kg/Ha	3.051	Valor 100 en Kg/Ha	6.537	Valor 100 en Kg/ha	5.670

Conclusiones.

En **Montañana**, sobre la variedad Jabato como testigo, los indicados en el cuadro son los que más destacan. En su primer año de ensayo Claudio y Bolenga son los que más se aproximan a la producción de Jabato.

En **Tauste**, al igual que en Montañana, Claudio es la variedad más productiva en su primer año de ensayo. En la media de varios años, las del cuadro son las que destacan sobre Jabato.

En **Tarazona**, en la media de los dos años de ensayo, las variedades Borli y Sula son las que más destacan sobre el testigo Jabato.

En **Used**, las bajas producciones de este año hace que el coeficiente de variación sea más alto. En el cuadro se reflejan las variedades que más destacan sobre Jabato en la media de 3-4 años. Con 2 años, Bolo adquiere un índice de 104.

5. LEGUMBRES y LEGUMINOSAS.

A. Herbicidas en Garbanzos.

En colaboración con el Centro de Protección Vegetal, y continuando la labor de años anteriores, se llevó a cabo en **Lierta** (Huesca), un ensayo de herbicidas en Garbanzos con tratamientos de pre y post emergencia. Las parcelas elementales fueron de 20 metros cuadrados (10 x 2), el número de repeticiones 4 y el agua empleada a razón de 300 litros/ha.

Los productos y las dosis utilizados por ha fueron:

En **Preemergencia**: (tras la siembra), el 23 de noviembre

Cianazina 50% a 2 lts/ha

Diurón 80% a 1,5 kg/ha

Metribuzina 70% a 300 grs/ha

Pendimetalina 33% a 2,5 lts/ha

Trifluralina 24% + Linurón 12% a 2,5 lts/ha

Terbutilazina 15% + Terrbutrina 35% a 2 lts/ha

Fomesafem 22,5 % a 1 lt /ha

Clomazone 36% a 0,75 lts/ha

En **Postemergencia**. 18 de marzo

Piridato 45% a 1kg/ha

Piridato 45% a 2 kg/ha

Imazamox 1,67 a 0,75 lts/ha

Imazamox 1,67 a 1,25 lts/ha

Metil Diclofop 36% a 1lt/ha

En la presente campaña hay que destacar que la nascencia del cultivo fue tan lenta que los productos de post-emergencia estuvieron en situación más favorable para actuar.

En las condiciones de este año, de los productos de **preemergencia** los que mejor respuesta tuvieron fueron **Cianazina** y **Fomesafén**, tanto por su eficacia como por su baja toxicidad. Menos tóxicos, aunque algo menos eficaces resultaron ser: Diurón, Metribuzina y Trifluralina + Linurón.

En **postemergencia**, ningún producto obtuvo nivel de eficacia satisfactorio.

B. Herbicidas en veza de secano.

Con planteamiento similar a los garbanzos y buscando además de eficacia económica, en colaboración con el Centro de Protección Vegetal se llevó a cabo un ensayo sobre veza en **Angüés**. El diseño del ensayo fue el mismo que en los garbanzos. Los productos utilizados fueron:

En **Preemergencia** (tras la siembra): 20 de noviembre

Diurón a 1 y 1,5 kg/ha

Metribuzina a 200 y 400 gr/ha

Orizalina a 3 y 4 lts/ha

Pendimetalina a 1,5 y 2,5 lts/ha

Prometrina a 1,5 y 2,5 lts/ha

Clomazone a 300 y 600 lts/ha

Trifluralina + Linurón a 1,5 y 2,5 lts/ha

Propizamida a 1,5 y 2,5 kg/ha

En **Postemergencia**: 17 de marzo

Imazamox 1,67 a 1,25 lts/ha

Piridato 48 a 1, 2 y 3 kg/ha

Fomesafem 22,5 % a 1 lt/ha

Metil Diclofop 36% a 1 y 1,5 lts/ha

En la presente campaña hay que destacar que la nascencia del cultivo fue tan lenta que los productos de post-emergencia estuvieron en situación más favorable para actuar.

En las condiciones de este ensayo, en **preemergencia** los más eficaces y menos tóxicos fueron **Metribuzina** a 400 gramos, **Trifluralina + Linurón** a 2,5 litros y **Prometrina** a 2,5 litros.

En **postemergencia** ningún producto obtuvo nivel de eficacia satisfactorio.

C. Demostraciones.

En secano, con variedades, los resultados expresados en kg/ha han sido:

Localidad	Veza				Yeros	Guisante
	Armantes	Primavesa	Senda	Vereda	Moro 291	Gracia
Fraga	480	580	680	500	1.580	1.180

En **Cabolafuente** (Zaragoza), por pedrisco los datos no se consideran representativos. En **Boltaña** el Guisante Gracia está teniendo una buena respuesta como forraje.

6. ENSAYOS EN TRIGO DURO. Estudio de las espigas blancas.

A. Estudio de las densidades de siembra y abonado de cobertera.

En **Bujaraloz** y **Gallocanta** 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 en años anteriores, como “**Fusarium Graminearum**” y “**Fusarium culmorum**”.

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

Variedades: Antón, Jabato y Regallo

Densidades de siembra: 130, 170 y 210 kg/ha

Semillas por m² a que equivalían: Antón (294 - 385 - 475). Jabato (266 - 348 - 430). Regallo (250 - 328 - 405).

Abonado nitrogenado de siembra: el habitual del agricultor. En Bujaraloz fue a base de 150 kg/ha de Superfosfato del 45% y en Gallocanta 360 kg/ha del 12-24-12.

Abonado de cobertera: tres variantes:

Cero de nitrógeno,

33,5 unidades a salida del invierno en forma de urea en Bujaraloz y 59 en Gallocanta,

33,5 unidades en el encañado en forma de nitrato amónico en Bujaraloz y 59 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.

Así como en Bujaraloz la nascencia fue normal, en Gallocanta no, por lo que se anuló el ensayo al no ser representativas las producciones.

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

Producciones en kg/ha. Bujaraloz.

Densidades	Antón	Jabato	Regallo	Conjunto	Abonados	Antón	Jabato	Regallo	Conjunto
130 kg/ha	1.698	2.236	2.058	1.997	Cero cobert.	1.796	2.368	2.104	2.089
170 kg/ha	1.741	2.183	2.167	2.031	Urea cobert.	1.558	2.223	2.084	1.955
210 kg/ha	1.661	2.521	2.148	2.110	N.A. cobert.	1.746	2.349	2.186	2.094
Kg/ha total	1.700	2.313	2.125	2.046					

Como observaciones en este primer año se puede decir que la diferencia en **producción** la mostraron las variedades. En cuanto a **densidades**, sólo Jabato a 210 kg mostró mayor producción. El **abonado de cobertera** no tuvo influencia y en todo caso la Urea mostró tener peor respuesta.

Número de espigas blancas.

Al analizar la influencia del abonado con el número de espigas blancas por metro cuadrado en el ensayo de Bujaraloz, se obtuvieron los siguientes resultados:

Abonados	Antón	Jabato	Regallo	Conjunto
Cero cobertera	30,4	12,4	26,7	23,2
Urea cobertera	38,8	44,8	37,6	40,4
N.A. cobertera	44,2	45,6	30,8	41,9

Conclusiones.

A la vista de esto, y en las circunstancias de este año, parece ser que el abonado de cobertera incrementó significativamente el número de espigas blancas. Todos estos resultados hay que considerarlos como provisionales y se debe continuar su estudio.

B. Estudio de variedades tolerantes.

En **Pina de Ebro**, y en un paraje donde parece ser que la aparición de las espigas blancas se da con mayor intensidad, se llevó a cabo la siembra de un microensayo con cuatro repeticiones y 28 variedades de trigo duro por ver si alguna de ellas presentaba mayor tolerancia.

A la hora de hacer la evaluación, se observó que muchas de las espigas secas eran causa de ataque de Nefasia, por lo que dificultó el conteo. El ensayo se recolectó pero el coeficiente de variación fue muy alto y por lo tanto no representativo, por lo que el próximo año se repetirá el ensayo.

En todos estos ensayos los controles de las espigas blancas fueron realizados por técnicos del Centro de Protección Vegetal y de la Unidad de Suelos y Riegos del S.I.A., así como de la O.C.A. de Bujaraloz.

7. ENSAYOS EN AGRICULTURA ECOLOGICA.

A. Proyecto INIA I + D.

Los datos del ensayo de **Sádaba**, cuyo planteamiento se expuso en la Información Técnica 50/1998, en la pasada cosecha su desarrollo y comportamiento fue el siguiente:

Cultivo anterior: Veza.

Cultivo: Trigo duro.

Fecha siembra: 23 Noviembre. Control malas hierbas: Pase de rastra mecánica el 8 de marzo con cultivo al comienzo del ahijado y adventicias en estado de cotiledones.

Herbicida: Dicuran extra, 3,5 l/ha el 11 de marzo con cultivo en ahijamiento.

La producción media de las cuatro repeticiones en kg/ha fue la siguiente:

Variante	Escarda química	Escarda mecánica	Sin escarda	Medias
Fertilización orgánica	1.071	941	1.104	1.039
Fertilización química	993	1.112	804	970
Sin fertilización	1.394	1.222	1.228	1.281
Medias	1.153	1.092	1.045	

Tras el análisis estadístico, se ha observado que las diferencias entre los tratamientos de escarda o de fertilización no fueron significativas, por lo que ni la rastra mecánica ni el herbicida, supusieron aumentos ni disminuciones de cosecha respecto al testigo infestado. Tampoco la fertilización supuso incrementos de cosecha, probablemente debido a la falta de lluvia.

B. Cultivo de cereales de invierno.

La experiencia se realizó en **Fuentes Calientes** con la Cooperativa Garte. El objetivo de la misma era conocer el nivel de adaptación en la zona de trigos y cebadas para producción de semilla en agricultura ecológica.

Fecha de siembra: 25 de noviembre.

Recolección: 29 de julio.

Fertilización: 5.500 kg/ha de compost realizado fundamentalmente con estiércol de ovino.

Referencias	Trigos duros				Cebadas				
	Antón	Ixos	Jabato	Regallo	Garbo	Germania	Graphit	Nevada	Volga
Semilla / ha	235	239	232	232	218	223	237	219	225
Producción / ha	608	873	1.410	1.165	868	763	960	907	1.161
Peso específico	66,4	69,0	71,8	72,4	61,8	57,3	58,6	58,7	57,6
Humedad	15,8	14,7	15,4	15,8	15,8	16,0	14,6	15,7	15,4
Referencias	Trigos blandos								
	Aragón 03	Búfalo	Marius	Qualital	Recital	Rinconada	Soissons		
Semilla / ha	209	243	254	252	265	274	206		
Producción / ha	1.371	1.228	1.383	1.580	1.892	1.238	1.792		
Peso específico	75,4	72,7	67,0	67,3	71,4	72,6	71,4		
Humedad	16,2	15,8	16,6	16,0	15,9	16,4	15,7		

Producción en kg/ha a 13° humedad.

Las condiciones agroclimáticas desfavorables, y sobre todo el frío afectó a la nascencia de algunas variedades (Ixos, Antón, Garbo y Germania).

8. OTROS ENSAYOS.

A. Ensayos de mecanización y laboreo.

Los resultados de estos ensayos quedaron detalladamente expuestos en la Información Técnica **51/1998**. Durante esta campaña se ha continuado con algunos de ellos y se han preparado nuevos protocolos para iniciarlos en el próxima campaña.

En **Bordalba** y **Langa del Castillo**, donde el suelo en la Siembra Directa se había apelmazado mucho, se procedió a dar una labor vertical antes de la siembra.

Los resultados de este año han sido los siguientes:

Localidad	PR	Año ensayo	S. Tradicional	S. Directa	M. Laboreo
Huerto	HU	4º	5.152	4.505	-
Mezquita Jarque	TE	6º	2.635	2.899	2.372
Torralba Sisonos	TE	8º	1.910	1.423	-
Bordalba	ZG	7º	3.240	3.374	3.426
Gallocanta	ZG	3º	2.507	2.044	-
Langa Castillo	ZG	6º	2.578	2.479	2.385

B. Ensayos de abonado de sementera.

En **Loarre** (Huesca) y en **Sos del Rey Católico** (Zaragoza), ambos en secano, se iniciaron sendos ensayos de abonado de sementera, ensayos que se tiene previsto tengan varios años de duración.

9. DATOS PLUVIOMETRICOS.

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

Pluviometría y ubicación de los microensayos (Litros/m²).

Mes	Híjar	Tarazona	Esquedas	Used	Visiedo	Argente	Graus
Octubre	25,4	18,2	14,0	29,0	27,4	29,6	17,3
Noviembre	8,0	13,8	12,5	26,5	13,8	17,0	6,4
Diciembre	53,3	10,3	23,0	18,0	10,7	18,5	36,0
Suma otoño	86,7	42,3	49,5	73,5	51,9	65,1	59,7
Enero	11,0	51,0	22,5	21,0	4,6	14,0	29,5
Febrero	8,8	24,3	15,0	24,5	15,2	28,0	0,0
Marzo	66,0	27,3	76,0	38,5	53,7	64,0	57,8
Abril	40,3	42,3	72,0	50,0	35,8	29,5	61,0
Mayo	23,1	28,7	63,6	37,8	53,1	44,0	68,2
Junio	31,9	28,8	23,6	70,0	69,8	100,5	32,4
Suma invierno-primav.	181,1	202,4	272,7	241,8	232,2	280,0	248,9
Suma total	267,8	244,7	322,2	315,3	284,1	345,0	308,6

10. CALIDAD DE LOS TRIGOS.

En los siguientes cuadros se exponen los resultados de los análisis de las muestras correspondientes a los **microensayos de la cosecha de 1998**. Estos análisis fueron realizados 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 **Esquedas** y **Used** (secano) y **Tauste** (regadío). Las de los de **ciclo medio** a los ensayos de **Graus** (secano) y **Torremocha** y **Montañana** (regadío).

Trigos blandos de ciclo largo					Trigos blandos de ciclo medio			
Variedad	W	Proteína	P/L	Muestras	Variedad	W	P/L	Muestras
Altria	156	12,47	0,29	3	Anza	149	0,55	3
Babel	127	12,75	0,24	2	Bancal	317	0,83	3
Borgoña	367	13,65	0,56	2	Bompain	418	1,03	3
Búfalo	435	14,23	0,74	3	Cartaya	233	0,80	3
Etecho	224	13,67	0,33	3	Cavalier	459	0,64	3
Gonzalo	229	12,93	0,37	3	Cortex	313	0,58	3
Guadalupe	384	14,50	0,53	1	Greina	334	1,13	3
Manda	132	12,23	0,20	3	Horzal	469	1,10	3
Marius	105	12,25	0,18	4	Pinzón	377	0,61	3
Oracle	279	13,27	0,98	3	Podenco	355	0,67	3
Paradís	172	13,00	0,19	1	Resultón	437	0,64	3
Pascal	203	13,93	0,37	3	Sarina	201	0,37	3
Rudo	162	12,30	0,23	3	Surco	506	0,99	3
Sideral	175	13,37	0,21	3	Tigre	380	0,80	3
Soissons	325	13,83	0,42	3	Torero	268	0,97	3
Victo	140	12,58	0,23	3	Trapío	222	0,73	3

Análisis de trigo duro:

Corresponden a los ensayos de **Tarazona** y **Used** (secano) y **Tauste** (regadío).

Variedad	Vítreo	Prot.	Peso	nº	Variedad	Vítreo	Prote.	Peso	nº
Alacón	97	14,73	75,80	2	Durbel	90	14,06	77,20	3
Antón	89	14,93	74,70	4	Duratón	96	14,41	76,80	2
Ariesol	92	12,70	75,87	3	Pastanero	89	14,73	76,80	2
Astrodur	90	14,00	76,27	3	Regallo	96	15,41	78,00	3
Bolido	96	15,88	76,87	3	Senadur	93	14,92	75,60	3
Bonzo	92	13,53	76,93	3	Sula	89	14,25	77,47	3
Borli	89	14,27	75,87	3	Vitrón	93	14,53	77,07	3

11. PRODUCTIVIDAD DE LOS TRIGOS DE FUERZA O MEJORANTES.

En el siguiente cuadro se exponen las producciones relativas medias de algunas variedades que tras los análisis correspondientes algunas muestras o todas ellas **superaron una W de 300**.

Como testigos productivos se toman en ciclo medio **Anza** y en ciclo largo **Marius**. El número entre paréntesis es el de años que se ensayó en esa ubicación. En este cuadro están incluidos las producciones del año 1999.

Los ensayos de **Tauste**, **Zaragoza** y **Teruel** corresponden a regadíos, el resto son secanos.

Trigos de ciclo medio					Trigos de ciclo largo				
Varied.	Graus	Zaragoza	Tauste	Teruel	Varied.	Used	Esquedas	Zaragoza	Tauste
Anza	100	100	100	100	Marius	100	100	100	100
Alcalá	93 (3)	101 (4)	114 (1)	90 (4)	Ablaca	-	-	97 (3)	85 (4)
Bancal	98 (3)	101 (2)	101 (3)	83 (3)	Adalid	102 (6)	103 (4)	107 (3)	100 (5)
Betres	-	100 (4)	97 (4)	92 (3)	Borgoña	98 (2)	114 (2)	108 (2)	111 (2)
Bonpain	86 (2)	95 (2)	84 (2)	85 (2)	Búfalo	93 (2)	81 (2)	108 (1)	98 (2)
Cavalier	104 (4)	100 (2)	97 (2)	89 (4)	Guadalupe	105 (2)	109 (3)	-	-
Cortex	99 (5)	89 (2)	84 (3)	83 (5)	Recital	100 (6)	106 (6)	109 (4)	106 (6)
Escualo	100 (7)	95 (5)	90 (6)	93 (6)	Soissons	107 (10)	102 (9)	116 (7)	117 (9)
Farak	105 (2)	-	101 (1)	98 (2)					
Gazul	96 (4)	96 (2)	96 (3)	103 (4)					
Greina	117 (2)	92 (1)	92 (2)	99 (2)					
Horzal	101 (3)	95 (2)	84 (3)	96 (3)					
Pesudo	107 (6)	100 (4)	95 (5)	96 (5)					
Pinzón	96 (6)	81 (2)	77 (5)	86 (6)					
Podenco	115 (3)	103 (2)	84 (3)	99 (3)					
Resultón	105 (6)	93 (2)	89 (4)	89 (6)					
Rinconada	92 (1)	-	-	96 (3)					
Sevillano	102 (1)	105 (4)	95 (3)	124 (1)					
Surco	123 (1)	-	-	-					
Sureño	-	105 (4)	-	103 (3)					
Tigre	113 (3)	106 (2)	94 (3)	110 (3)					