



ORIENTACIONES PARA LAS SIEMBRAS DE OTOÑO-INVIerno

Resultados de los Ensayos. Cosecha 1998

Una de las primeras decisiones que tiene que tomar el agricultor en el otoño, antes de iniciar las siembras, es la distribución de cultivos que va a poner en su explotación. Después vendrán las técnicas de cultivo a aplicar en cada uno de ellos. Por ello a la hora de preparar esta Información Técnica en la que se van a recoger la mayor parte de los ensayos realizados durante la pasada campaña, queremos recordarle algunos de los cultivos extensivos anuales que podrían incluirse tanto en las siembras de otoño como en las de primavera, para que a la vista de su estudio pueda reservar las correspondientes superficies.

Algunos de estos cultivos podrían servir para romper el monocultivo del cereal con las consiguientes ventajas para el suelo y las cosechas posteriores.

Siembras de otoño-invierno.

Cereales de invierno: Además del trigo y cebada, en algunas tierras podría pensarse en el centeno y en la avena, ésta última bajo las dos modalidades de ciclo largo para siembras tempranas y las de ciclo más corto para la salida del invierno.

Colza: Propia de regadío o secanos frescos. Hay que sembrarla antes de la segunda quincena de octubre, con objeto de que si hay tempero cuando lleguen los fríos invernales esté en el estado de roseta, en cuyo estado resiste ya el frío. En zonas de cereal infestadas de Avena Loca o Vallico puede permitir un tratamiento específico para la hoja estrecha.

Garbanzos: Con las temperaturas invernales de los años anteriores en los secanos de la Hoya de Huesca y zonas similares han dado buen resultado las siembras de noviembre - diciembre. La densidad de siembra es de unas 35 semillas por metro cuadrado.

Guisantes Proteaginosos: Tienen fácil comercialización. En los secanos semiáridos por su rusticidad, se adapta bien la variedad Gracia. Convienen las siembras tempranas y con una densidad de siembra cuando es para grano de 55 semillas por metro cuadrado equivalentes a unos 80 kgs/ha. En regadíos se puede cultivar variedades más exigentes en terreno y productivas, del tipo áfilas o semiáfilas. Las dosis de siembra que utilizamos en los ensayos es de 125 semillas por metro cuadrado.



Otras explotaciones podrán dirigir este cultivo a la industria con destino al consumo humano, ya sea embotado o congelado tras establecer el correspondiente compromiso-contrato con la misma, en cuyo caso la industria puede proporcionarle o indicarle la variedad a sembrar.

Habas y habines: El destino de ellas puede ser para producir semillas previo contratado con las Casas Comerciales, para el congelado al igual que el guisante o bien para pienso rico en proteína. La siembra suele hacerse a partir del 15 de octubre. La siembra es en regadío y a unas dosis orientativas de 35 semillas por metros cuadrado.

Veza: Su zona de cultivo es amplia pudiendo ser destinada a la producción de forraje para pastar, henificar o ensilar, producción de grano, enterrarla en verde o servir de cobertura a las parcelas de siembra directa de cultivos de primavera como girasol o maíz. Dificultad en recolección cuando su destino es el grano y su desarrollo no ha sido bueno.

Yeros: Cultivo similar a la veza, permite mejor recolección por su porte más erecto. En secanos semiáridos más productivos que la veza.

En todos los cultivos cuyo aprovechamiento son las vainas, hay que procurar que tras la siembra quede el suelo lo más llano posible para favorecer la recolección, al tener que llevar el corte de la cosechadora muy bajo.

Cultivos de primavera.

Maíz: Puede considerarse el cultivo tradicional de nuestros regadíos. Las variedades de ciclos más cortos están siendo frecuentes dentro de las ofertas de las Casas Comerciales y comienzan a aceptarse por el sector productor.

Girasol: Hay que considerar que hay variedades denominadas de alto contenido oléico, por su mayor contenido en aceite y de mejor calidad.

Soja: Es cultivo de regadío y según las variedades y zonas, podría sembrarse desde primeros de mayo a últimos de junio.

Lino oleaginoso: Aunque alguna de las variedades existentes resiste el frío invernal, por lo que podría sembrarse en otoño, lo habitual es hacer las siembras a partir de marzo.

REALIZACION DE ENSAYOS.

Al igual que años anteriores los datos que se exponen son los correspondientes a los **microensayos** (ensayos con 4 repeticiones y parcelas de 14 metros cuadrados), **macroensayos** (ensayos con 3 repeticiones y parcelas de un ancho de sembradora normal y longitud variable) y **demostraciones** (bandas sin repeticiones).

Los **microensayos** que se venían haciendo hasta esta campaña en **Fuendejalón** (Zaragoza), se ubicaron en la presente en **Tarazona**. Los microensayos de cebadas de ciclo largo y de trigos de ciclo largo sembrados en **Visiedo** (Teruel), hubo que anularlos por los daños del pedrisco del mes de junio.

Dentro de las **demostraciones** se indican los resultados de las realizadas por esta Unidad Técnica en colaboración con las Oficinas Comarcales Agroambientales, las sembradas por el Centro de Semillas y Plantas de Vivero y las realizadas con el convenio establecido entre la D. G. A. y la Caja Rural de Huesca.

Con los datos de los microensayos, y para las variedades ensayadas este año se hace un resumen de las que más destacaron en la media de los últimos años. Como puede comprenderse, aquellas variedades que tengan mayor índice sobre la variedad testigo y mayor número de años ensayadas serán las que más posibilidades tienen de dar una buena respuesta. alguna de ellas es la que el agricultor debe ir introduciendo en su explotación para ver su comportamiento. En Visiedo al haberse apedreado se indican los datos del pasado año. En las páginas 14 y 15 se indican las que destacaron en su día y que ahora no se ensayan.

Los datos de las demostraciones, aunque no tengan una validez estadística tan grande como el de los microensayos (la tierra puede no ser tan uniforme, el número de semillas por metro cuadrado también es más difícil de ajustar, etc.), sí que pueden ser muy orientativos, por lo que también hacemos sobre las variedades sembradas este año, un análisis de las que estuvieron en esa ubicación al menos dos años.

Para el mejor seguimiento de la exposición de estos resultados, hacemos la siguiente distribución:

1. Cebadas de ciclo largo	pag. 3	6. Otros ensayos.	pag. 17
2. Cebadas de ciclo corto	pag. 6	7. Agricultura Ecológica	pag. 20
3. Trigos blandos	pag. 9	8. Datos pluviométricos	pag. 21
4. Trigos Duros	pag. 13	9. Calidad de las cosechas	pag. 21
5. Leguminosas, legumbres y oleaginosas	pag. 15	10. Ayudas PAC.	pag. 23

1. CEBADAS DE CICLO LARGO.

Microensayos: La densidad de siembra fue de 350 semillas por metro cuadrado.

Area	Datos de siembra			Aridos	Semiáridos		Subhúmedo	Entidad
				Híjar	Tarazona	Used	Esquedas	
Localidad	C	Peso 1.000 s.	kg/ha siembra	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	
Albacete	6	47,2	165	3.315	6.159	-	-	Varias
Alpha	2	46,0	161	2.725	-	-	-	Asgrow
Amillis	2	44,4	155	-	-	6.809	2.746	Verneuill
Barbarrosa	6	35,4	124	-	-	7.618	2.934	Agrusa
Blanche	2	50,0	175	-	-	7.362	2.701	Asgrow
Brenda	2	43,8	153	-	-	7.140	2.438	Agrosa
Candela	6	41,8	146	2.569	-	-	-	Aula Dei
Clarine	2	51,4	180	2.846	-	7.648	2.890	Agrar
Ermita	2	44,0	154	3.402	7.253	8.007	3.385	Batlle
Esterel*	6	42,2	148	2.048	-	8.277	2.705	Agrar
Eva	2	43,2	151	2.812	-	7.287	2.777	DGA
Gaelic	2	45,4	159	-	-	7.610	-	Agrusa
Germania	2	40,0	140	2.982	-	7.374	2.562	Agron. Esp.
Hispanic	2	51,2	179	3.419	-	7.676	2.983	Borau
Ibiza	2	48,0	168	-	-	7.239	2.878	Borau
Majestic	6	35,8	125	-	-	7.966	3.640	Agrusa
Maud*	2	47,4	166	-	-	7.520	3.209	Batlle
Oriflame	2	36,3	127	3.089	6.427	-	-	Batlle
Ornella	6	41,0	143	-	-	7.010	-	S. Fitó
Orria	6	38,0	133	2.013	3.873	-	-	IRTA
Platine	2	50,4	176	-	-	7.425	3.024	Disagri
Prudencia	2	44,4	155	3.055	-	6.962	2.378	Agromon
Reinette	2	43,4	152	2.777	-	-	-	Senasa
Sonora	6	43,6	153	2.794	-	7.406	2.812	Verneuill
Sounrise*	2	44,0	154	2.899	6.986	7.883	2.843	Asgr.-Sena.
Vertige	2	51,0	178	-	-	7.517	2.466	Borau
Garbo (C. Corto)		39,8	139	-	-	7.143	2.906	
Graphic (C. Corto)		42,2	148	-	6.809	7.489	2.794	
Nevada (C. Corto)		43,4	152	3.263	7.469	7.963	3.172	
Volga (C. Corto)		44,2	155	3.177	7.134	8.288	2.895	
Media ensayo				2.893	6.514	7.526	2.870	
Coef. variac.				8,58	9,20	5,37	13,88	
Mín. Dif. Sig.				354	877	571	563	
Siembra				10 Nov.	12 Nov.	20 Nov.	25 Nov.	
Recolección				17 Jun.	24 Jun.	8 Jul.	22 Jun.	

* Estas variedades son de calidad maltera, según la casa comercial.

Macroensayo en siembra directa en Alcañiz. kg/ha.

Albacete	Berangere	Dobla	Eva	Garbo	Graphic	Hispanic	H. Grignon	Nevada	Orría	Volga
886	579	399	586	656	470	570	635	566	480	654

Media del ensayo: 589 kg/ha Coeficiente variación: 8,77 Mín.dif.sig. 87

Demostraciones:

Secanos Aridos. kg/ha.

Localidad	PR	Albacete	Alpha	Eva	Hispanic	Nevada	Reinette	Volga	Germania
Bujaraloz	ZG	3.700	3.625	3.000	4.525	3.400	3.925	3.475	3.750
Epila	ZG	2.819	3.115	3.164	2.597	3.539	2.771	3.200	-
Fraga ⁽¹⁾	HU	4.400	3.000	3.392	4.400	3.133	3.800	3.395	3.000
Cariñena ⁽²⁾	ZG	312	243	277	231	428	197	208	-
Celadas	TE	5.044	3.807	3.525	4.463	4.858	4.620	4.721	-
Villafranca	TE	4.074	4.065	3.798	3.689	3.038	3.815	4.422	-
Peso esp. medio		58,6	65,6	68,3	65,5	63,8	64,9	66,6	68,4

(1) Otras variedades. Kg/ha y peso: Dobla: 3.600 (64); Graphit: 3.330 (67); Málaga: 2.905 (58)

(2) La producción de Cariñena fue sumamente baja. Las lluvias llegaron tarde.

Secanos Semiáridos. kg/ha.

Localidad	PR	Alpha	Barbarrosa	Clarine	Eva	Garbo	Hispanic	Volga
Campillo	ZG	-	4.867	4.312	5.529	5.529	3.862	5.899
Langa del Castillo	ZG	3.258	4.117	3.467	3.516	4.150	-	3.425
Cabola fuente	ZG	2.856	-	-	-	3.601	4.669	4.769
Ferreruela	TE	3.615	3.177	3.713	3.162	4.178	3.627	4.044
Alpeñés	TE	4.506	5.572	5.182	5.008	5.337	4.534	5.305
Valderrobres ⁽¹⁾	TE	4.515	5.418	4.422	5.099	5.305	5.245	5.166
Peso específico medio		68,1	68,5	70,2	71,8	70,7	70,3	71,5

(1) Nevada: 4.949 (69,8)

En Cabola fuente, por no poderse sembrar hasta el 9 de enero, no se siembran las restantes variedades previstas.

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

Localidad	Alpha	Clarine	Gaelic	Níquel	Plaisant	Nevada
Sta. Cilia Jaca	5.861	5.407	6.012	5.796	5.904	5.774

Localidad	Dobla	Eva	Germania	Hispanic	Ibiza	Nevada	Rebelle	Volga
Almudévar	2.619	-	3.238	3.190	-	3.095	2.619	3.190
Esquedas	-	2.544	3.352	3.430	2.826	-	-	2.911

Demostraciones del Centro de Semillas y Plantas de Vivero. kg/ha.

Localidad	Eva	Albacete	Hispanic	Otras variedades	
Belver de Cinca	1.888	-	-	Azaila 1.377	Germania 1.333
San Mateo Gállego	1.444	1.680	-	Steptoe 1.240	
Caspe	3.000	2.500	-	-	
Sádaba	1.920	-	1.680	Brenda 1.640	Prudencia 1.520 Sonora 1.560
Esquedas	1.860	-	2.558	Volga 2.302	Berangere 2.651
Híjar	1.500	2.025	-	H. Grignon 1.025	
Lanaja	2.625	-	-	Graphit 1.900	Dobla 2.900
Valderrobres	2.700	-	-	Hassan 2.916	

Resultados de los últimos años.

De las variedades ensayadas este año, las variedades que más destacaron en los últimos años son las que se exponen a continuación. Por ser el primer año que se siembran en Tarazona se incluyen los datos de años anteriores de Fuendejalón.

Secanos Aridos						S. Semiáridos		Subhúmedos	
Fuendejalón		Híjar		Visiedo		Used		Esquedas	
Variedad	Indice y años								
Alpha	106 (10)	Nevada	111 (4)	Albacete	100	Clarine	102 (8)	Garbo	113 (6)
Reinette	104 (9)	Ermita	103 (4)	Alpha	99 (10)	Volga	112 (5)	Volga	112 (6)
Germania	105 (5)	Hispanic	101 (4)	Reinette	98 (9)	Blanche	104 (5)	Hispanic	115 (4)
Clarine	106 (4)	Albacete	100	Volga	106 (2)	Eva	102 (5)	Nevada	110 (4)
Albacete	100	Eva	99 (5)			Garbo	102 (5)	Graphit	107 (5)
		Volga	98 (4)			Nevada	109 (3)	Blanche	105 (6)
						Graphit	104 (3)	Ermita	105 (4)
						Ermita	103 (3)	Germania	100
						Barbarrosa	100		
Valor 100 en kg/ha	3.677	Valor 100 en kg/ha	2.342	Valor 100 en kg/ha	3.468	Valor 100 en kg/ha	4.860	Valor 100 en kg/ha	3.492

Conclusiones:

En **Híjar**, en la media de 4 años, Nevada es la que más destaca sobre Albacete y Ermita e Hispanic la superan ligeramente. Producciones muy similares al testigo alcanzaron asimismo Eva y Volga.

En el macroensayo de siembra directa de Alcañiz en la media de los 3 años de ensayo, Hispanic y Volga alcanzaron el 102 sobre Albacete y la Nevada 98.

En **Esquedas**, con medias superiores a 4 años, hay varias variedades como puede verse que superan a Germania, variedad muy tradicional en esa zona.

En **Tarazona**, primer año de ensayo, de las 18 variedades sembradas sólo se consideran válidos los resultados de 8 de ellas, por estar las restantes afectadas por los daños de los pájaros. Al igual que en Híjar y Esquedas la variedad Ermita queda como segunda en producción y en Used la tercera.

En **Used**, con 3, 5 y 8 años de ensayo hay una serie de cebadas, todas ellas de dos carreras, como puede verse en el cuadro que superan ligeramente a Barbarrosa, siendo Volga la variedad que mas destaca con 5 años. En 2.º año de ensayo, Maud, Sounrise y Esterel son las que más destacan.

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

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

Variedad	Albacete	Alpha	Eva	Hispanic	Reinette	Volga
Fraga	100	-	88 (2)	105 (2)	-	91 (2)
Bujaraloz	100	99 (3)	92 (4)	129 (2)	109 (3)	114 (3)
Celadas	100	99 (5)	90 (3)	87 (2)	93 (5)	115 (4)

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

Variedad	Alpha	Barbarrosa	Clarine	Eva	Garbo	Volga
Ferreruela	104 (5)	100	103 (5)	100 (3)	122 (3)	118 (3)
Campillo	81 (3)	100	95 (6)	114 (3)	114 (5)	120 (4)
Alpeñés	92 (5)	100	89 (5)	90 (3)	102 (4)	102 (3)

2. CEBADAS DE CICLO CORTO.

Microensayos: La densidad de siembra fue de 350 semillas por metro cuadrado.

Area	Datos de siembra		Húmedos	Semiárido	Aridos	Regadio	Entidad
			Graus	Used	Argente	Montañana	
Localidad	Peso 1.000 s.	kg/ha siembra	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	
Adour *	34,6	121	4.129	6.030	4.422	5.962	Agrar
Barleta *	40,0	140	4.373	7.164	4.943	6.323	Agromonegros
Berangere	47,8	167	3.873	6.699	6.309	6.371	Borau
Garbo	39,8	139	3.805	6.710	4.805	5.891	Batlle
Graphit	42,2	148	4.527	6.396	5.428	6.717	Asgrow
Henni	46,8	164	4.149	7.055	5.314	5.623	Senasa
Imperial	39,2	137	3.827	6.894	5.299	6.167	Agrusa
Kym *	43,4	152	-	6.983	5.540	-	Asgrow
Krona *	39,6	138	3.928	6.405	4.752	4.984	Agrosa
Nevada	43,4	152	4.414	6.928	5.507	6.295	Agrar
Orla	41,2	144	3.877	6.431	5.021	4.556	S. Fitó
Penélope *	50,2	176	3.363	6.640	5.067	5.332	Agrosa
Scarlet *	38,8	136	3.800	7.996	5.272	5.078	Disagri
Teneré *	39,8	139	3.717	6.659	4.928	5.354	Asgrow
Trebón *	33,4	117	4.435	7.027	5.021	6.051	Verneuil
Tremois *	35,0	122	3.935	6.598	4.709	4.942	Senasa
Unia *	41,8	146	3.963	6.895	5.570	4.255	Agrar
Volga *	44,2	155	3.998	6.922	5.221	6.168	Agrar
Media ensayo			4.007	6.746	5.174	5.651	
Coef. variac.			10,56	5,69	7,72	5,75	
Mín. Dif. Sig.			604	542	564	464	
Siembra			23 Enero	15 Diciem.	4 Diciem.	11 Diciem.	
Recolección			9 Julio	8 Julio	15 Julio	15 Junio	

* De calidad maltera según la casa comercial

Demostraciones. kg/ha.

Zona	Localidad	PR	Alexis	Graphic	Kym	Krona	Nevada	Scarlet	Tremois	Volga
Secano	Javierre Olson	HU	2.974	3.390	2.313	3.086	3.533	3.300	3.233	3.140
	Esquedas ⁽¹⁾	HU	-	-	-	2.722	3.553	3.134	2.599	-
	Torralvilla	ZG	2.667	2.888	3.422	2.888	-	2.933	2.822	-
	Cabola fuente	ZG	4.197	4.222	4.098	-	3.974	4.843	4.297	-
	Perales *	TE	1.955	2.232	2.311	1.925	2.325	1.844	2.017	-
Regadío	Bujaraloz	ZG	3.620	5.412	4.121	3.620	4.587	3.870	3.763	-
Peso específico			65,9	65,5	65,5	64,0	63,2	65,2	65,5	-

⁽¹⁾ En Esquedas además de las indicadas anteriormente se sembraron: Angora (2.238), Sounrise (2.507), Apex (2.479), Barleta (2.665) y Volga (2.668).

* Apedreado. Las pérdidas se pueden estimar entre el 25 y el 30%.

En Javierre de Olsón por exceso de humedad no se pudo tratar contra hoja ancha. Las variedades Nevada, Graphic y Krona tuvieron mayor infestación de cardos.

Demostraciones en colaboración con la Caja Rural de Huesca

Localidad	Ubicación	Graphic	Klaxon	Scarlet	Nevada	Volga
Sariñena *	Regadío	6.252	-	-	6.621	-
Laluenga	Secano	1.675	1.955	1.900	3.350	2.400

En Laluenga, Nevada y Volga estaban en mejor tierra y notaron menos la sequía.

* En Sariñena se sembraron también: Garbo (6.658), Dobra (5.055) y Unia (4.244).

Resultados de los últimos años.

En **Argente** y **Used** el testigo considerado es **Kym** y en **Graus** y **Montañana** es **Volga**. (El ensayo de Montañana corresponde a regadío).

Graus		Used		Argente		Montañana	
Variedad	Indice y años						
Graphic	111 (6)	Volga	101 (10)	Berangere	109 (4)	Garbo	107 (6)
Nevada	112 (5)	Garbo	101 (9)	Kym	100	Graphic	107 (4)
Barleta	101 (5)	Nevada	102 (5)	Graphic	100 (5)	Nevada	105 (3)
Berangere	108 (4)	Unia	101 (4)	Unia	100 (5)	Volga	100
Unia	105 (4)	Kym	100				
Volga	100						
Valor 100 en kg/ha	4.218	Valor 100 en kg/ha	4.179	Valor 100 en kg/ha	3.385	Valor 100 en kg/ha	7.245

Conclusiones:

En **Montañana**, en la media de más de 3 años de ensayo, Garbo, Graphic y Nevada son las que más destacan sobre el testigo Volga. En la presente cosecha aunque la recolección pudo hacerse bien, la variedad Unia fue la que más se encamó. En menor grado lo hicieron Tremois, Volga, Imperial, Scarlet, Barleta y Penélope.

En **Graus**, sobre Volga que este año se toma como testigo por ser de las ensayadas la que más año lleva en el ensayo, con más de 4 años destacan las indicadas en el cuadro. Con dos años tienen buen comportamiento Trebón (108) y Scarlet (102).

En **Used**, en la media de 4 o más años de ensayo alcanzan la producción de Kym las indicadas en el cuadro. Con dos años, tienen buen comportamiento Trebón (107) y Scarlet (101).

En **Argente**, de las variedades ensayadas este año, Berangere es la única que supera a Kym en la media de cuatro años, y le iguala Unía y Graphit con 4 y 5 años de ensayo. Con dos años destacan Scarlet (104) y Trebón (102), al igual que en los dos ensayos anteriores.



Microensayo Used. Autor: Celestino Vega.

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

Producciones relativas (Mínimo dos años de ensayo)

Localidad	Alexis	Graphit	Kym	Krona	Nevada	Scarlet	Tremois
Cabolafuente	105 (2)	106 (2)	100	-	103 (2)	113 (2)	104 (2)
Bujaraloz (Regadío)	99 (3)	128 (2)	100	106 (2)	120 (2)	115 (2)	96 (2)
Javierre Olsón	89 (2)	112 (2)	66 (2)	94 (2)	100	103 (2)	89 (2)
Perales Alfambra	85 (3)	97 (2)	100	82 (2)	97 (2)	87 (2)	92 (2)
Torralbilla	91 (5)	101 (2)	100	91 (2)	-	102 (2)	98 (3)

Cabolafuente: Se promedia con Torrehermosa en 1997.

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.

Variedad	Peso 1000	kg/ha siembra	kg/ha Used	kg/ha Graus	Entidad	Variedad	Peso 1000	kg/ha siembra	kg/ha Used	kg/ha Graus	Entidad
Adour	43	150	6.972	3.674	Agrar	Pyramid	54	189	7.409	4.214	Secobra
Alexis	42	147	7.191	3.552	Disagri	Riviera	50	175	7.232	5.266	Francesa
Barke	55	192	8.353	4.810	Alemana	Scarlet	41	143	8.099	4.105	Disagri
Gima	45	157	7.616	5.021	Agrar	16063V	44	154	7.212	4.912	Secobra
Kym	45	157	8.045	3.507	Asgrow	S-2909	54	189	7.312	4.835	Francesa
Nevada	43	150	7.709	5.276	Agrar	7015T1.2	56	196	7.352	3.987	Secobra
NFC 94-18	43	150	7.419	4.751	Inglesa	4739E53	50	175	7.412	3.979	Alemana
Penélope	49	171	7.459	3.698	Agrosa	SW-8928	48	168	7.790	5.086	Verneuill
Used: Media ensayo: 7.536			Coef. Varia. 4,49		M.D.S. 483	Siembra: 15 Diciembre		Recolección: 8 Julio			
Graus: Media ensayo: 4.417			Coef. Varia. 10,19		M.D.S. 642	Siembra: 23 Enero		Recolección: 9 Julio			

Resultados de los últimos años.

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

Observaciones:

De las variedades ensayadas este año, las que más destacan en la media de 2 o más años, son las que se indican en estos cuadros.

Graus		Used	
Variedad	Ind. años	Variedad	Ind. años
Nevada	124 (5)	Scarlet	112 (4)
Scarlet	119 (4)	Nevada	103 (5)
Alexis	100	Kym	100 (7)
Gima	124 (2)	Alexis	100
Barke	121 (2)	Barke	103 (2)
Penélope	100 (2)	Penélope	102 (2)
		Gima	100 (2)
Valor 100 en kg/ha	3.975	Valor 100 en kg/ha	4.915

3. TRIGOS BLANDOS (Ciclo Largo y Medio).

Ciclo Largo:

Microensayos: La densidad de siembra fue de 400 semillas por metro cuadrado.

Area		Semiáridos		Subhúm.	Regadío		Entidad		
Localidad		Datos de siembra		Tarazona	Used	Esquedas		Tauste	Montañana
Variedad	Esp.	Peso 1.000 s.	kg/ha siembra	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha		kg/ha cosecha	kg/ha cosecha
Abental	M	42,4	169	4.968	-	-	-	-	Agrar
Alaiz	A	53,0	212	-	5.438	-	3.203	7.085	Senasa
Altria	M	52,6	210	5.924	5.945	3.259	4.679	9.230	Asgrow
Azuelo	M	40,8	163	4.829	-	-	-	-	Senasa
Babel	M	40,8	163	-	5.144	-	3.979	7.911	Senasa
Borgoña	M	35,2	141	-	5.408	2.716	3.965	7.776	Agrusa
Búfalo	M	43,8	175	-	5.208	2.768	3.403	7.981	Agrar
Catral	A	42,6	170	-	5.309	3.303	4.269	7.977	Battle
Etecho	A	43,4	174	-	5.231	3.125	3.829	7.196	Borau
Gonzalo	M	45,4	182	-	5.551	3.071	4.127	6.697	Verneuill
Guadalupe	A	37,0	148	4.747	-	2.971	-	-	Borau
Marius	M	46,6	186	4.739	5.303	3.153	3.734	7.423	Agrar
Manda	M	45,6	182	5.496	5.403	3.216	3.404	6.286	Agrosa
Oracle	A	42,2	169	-	5.106	2.649	3.603	7.341	Fitó
Paradis	M	53,0	212	4.991	-	3.184	-	-	Agromonegros
Pascal	M	40,8	163	5.256	5.237	3.159	3.637	7.049	Agrar
Sideral	M	41,0	164	5.027	5.476	3.292	3.995	8.826	Agrar
Rudo	M	46,8	187	5.101	5.621	3.038	3.710	6.409	Battle
Soissons	A	33,2	133	5.017	5.495	3.368	4.444	7.861	Agrusa
Tremie	M	43,4	174	-	5.065	-	3.833	8.178	Disagri
Trajano	M	40,6	162	4.431	-	2.737	-	-	Senasa
Vícto	A	41,4	166	-	4.814	3.199	4.129	1.548	Pioneer
Media ensayo				5.044	5.338	3.071	3.879	7.222	
Coef. variac.				4,75	3,69	9,94	9,06	6,27	
Mín. Dif. Sig.				335	281	436	502	646	
Siembra				12 Nov.	20 Nov.	25 Nov.	1 Diciem.	25 Nov.	
Recolección				6 Jul.	15 Jul.	1 Jul.	10 Jul.	29 Jun.	

Demostraciones con trigos de calidad. kg/ha.

Zona	Localidad	PR	Dollar	Garant	Marius	Sideral	Soissons	Trajano
Secano	Torrelapaja	ZG	-	6.521	6.667	6.268	6.755	6.268
Regadío	Tauste	ZG	-	3.474	3.421	4.342	5.263	3.421
	Bujaraloz	ZG	4.694	2.503	2.503	2.503	3.912	4.068
	Alcañiz	TE	6.695	6.782	6.400	6.746	7.122	6.410

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

Localidad	Adalid	Anza	Babel	Bolero	Carlaya	Dollar	Etecho	Marius	Sarina	Sideral	Soissons	Tremie	Trajano
Santa Cilia	4.606	-	4.844	-	-	-	4.995	4.736	-	-	6.206	5.839	-
Esquedas	-	-	-	-	-	-	2.769	2.438	2.829	-	2.859	-	2.528
Binéfar (R)	-	5.774	-	4.430	4.180	4.847	-	-	-	4.375	3.751	-	-
Sariñena (R)	-	4.237	-	-	-	3.767	-	4.199	-	5.920	4.467	-	-

Resultados de los últimos años.

En Montañana y Tauste, el testigo se considera Soissons y en el resto de las localidades es Marius.

Secanos áridos				Secanos semiáridos		Secanos subhúmedos	
Visiedo		Fuendejalón		Used		Esquedas	
Variedad	Indice y años						
Amiro	106 (6)	Amiro	103 (5)	Pané 247	105 (12)	Catral	102 (6)
Trajano	104 (5)	Trajano	100 (4)	Soissons	107 (9)	Rudo	103 (5)
Marius	100	Marius	100	Rudo	105 (5)	Pascal	104 (4)
				Etecho	101 (3)	Paradís	104 (4)
				Manda	101 (3)	Marius	100
				Marius	100	Soissons	98 (8)
Valor 100 en kg/ha	3.202	Valor 100 en kg/ha	3.570	Valor 100 en kg/ha	4.269	Valor 100 en kg/ha	3.680

Regadío			
Tauste		Montañana	
Variedad	Indice y años	Variedad	Indice y años
Catral	101 (7)	Catral	100 (5)
Babel	103 (5)	Babel	102 (3)
Soissons	100	Sideral	101 (3)
Tremie	100 (4)	Soissons	100
		Tremie	98 (2)
Valor 100 en kg/ha	6.733	Valor 100 en kg/ha	7.904

Conclusiones:

En Esquedas, de las variedades ensayadas con mas de 4 años, Catral, Rudo, Pascal y Paradís son las que destacan ligeramente sobre Marius. Soissons con 8 años obtiene 98. Con tres años de ensayo destaca Victo con 109 de media y Etecho con 104.

En **Used**, este año por error no se sembró el Pane 247, por lo que se toma como testigo Marius. En la media de 3 o más años, de las variedades ensayadas este año las del cuadro son las que más destacan.

En **Montañana**, Altria y Sideral son las variedades que destacan este año. En la media de 3 a 5 años alcanzan la producción del testigo (Soissons) las variedades Catral, Babel y Sideral. Muy próximo a él con resultado de dos años está Tremie.

En **Tauste**, al igual que en Montañana, Catral, Babel y Tremie son las variedades que más se aproximan al testigo Soissons.

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
Alcañiz	TE	119 (5)	100 (7)	100	111 (2)	119 (7)	102 (4)
Tauste	ZG	100 (4)	103 (7)	100	116 (2)	122 (7)	100 (2)
Bujaraloz	ZG	144 (2)	110 (4)	100	103 (2)	130 (4)	132 (4)
Torrelapaja	ZG	112 (2)	99 (5)	100	102 (2)	106 (6)	96 (4)

Ciclo Medio.

Microensayos: La densidad de siembra fue de 400 semillas por metro cuadrado.

Area				Húmedos	Regadío			Entidad
Localidad		Datos de siembra		Graus	Tauste	Montañana	Torremocha	
Variedad	Es-piga	Peso 1.000 s.	kg/ha siembra	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	kg/ha cosecha	
Anza	A	35,4	142	2.795	3.370	7.629	6.051	Varias
Bancal	A	48,8	195	2.344	3.771	7.512	5.120	Fitó
Bonpain	A	35,6	142	2.430	3.470	7.166	4.893	Marisa
Cartaya	A	45,7	183	2.890	3.609	7.122	5.641	Varias
Cavalier	A	47,2	189	2.945	3.166	7.983	4.717	Asgrow
Cortex	A	40,0	160	2.750	2.704	6.357	4.668	Fitó
Dollar	A	38,0	152	3.029	3.751	7.834	5.367	Asgrow
Greina	A	39,6	158	2.809	2.840	7.044	5.732	Indacsa
Horzal	A	38,6	154	2.820	3.029	7.309	5.128	Agrosa
Marco	A	43,8	175	2.853	4.206	7.829	5.190	Agrusa
Mieti	M	38,4	154	2.284	3.708	5.876	5.537	Cepra
Pinzón	A	48,0	192	2.721	2.215	5.580	4.807	Fitó
Podenco	A	40,4	162	2.999	3.132	7.162	5.475	Verneuil
Resultón	A	42,8	171	2.731	3.153	7.101	5.435	Battle
Sarina	M	51,0	204	2.809	3.858	8.257	6.825	Senasa
Surco	M	39,0	156	3.439	-	5.928	3.135	Asgrow
Tigre	A	41,4	166	3.008	3.208	7.344	6.747	Agrar
Torero	A	46,0	184	2.119	4.731	8.013	6.445	Pioneer
Trapio	A	33,0	132	3.082	3.503	7.858	6.033	Fito
Media ensayo				2.782	3.412	7.205	5.418	
Coef. variac.				7,67	9,92	6,25	11,20	
Mín. Dif. Sig.				301	478	636	1.000	
Siembra				23 Enero	1 Diciembre	25 Noviem.	2 Diciembre	
Recolección				9 Julio	10 Julio	29 Junio	21 Julio	

Demostraciones con trigos de calidad. (Todas ellas son regadío)

Localidad	PR	Anza	Abental	Alcalá	Cavallier	Cortex	Pinzón
Tarazona	ZG	3.849	3.263	4.309	-	3.598	3.347
Tauste	ZG	3.421	4.210	-	3.816	3.026	3.553
Bujaraloz	ZG	3.595	4.225	3.912	5.320	3.755	4.225
Monreal	TE	4.745	4.486	4.776	5.734	4.240	3.415

Resultados de años anteriores.

Graus es seco. Resto ubicaciones en regadío.

Graus		Montañana		Tauste		Torremocha	
Variedad	Indice y años						
Dollar	109 (8)	Cartaya	106 (6)	Dollar	106 (8)	Marco	105 (8)
Marco	100 (8)	Dollar	113 (5)	Marco	103 (7)	Anza	100
Trapío	112 (6)	Marco	104 (5)	Cartaya	105 (5)	Dollar	99 (8)
Resultón	108 (5)	Anza	100	Anza	100		
Cartaya	107 (5)						
Anza	100						
Valor 100 en kg/ha	3.440	Valor 100 en kg/ha	7.347	Valor 100 en kg/ha	6.518	Valor 100 en kg/ha	5.894

Conclusiones:

En **Montañana**, en la media de 5 y 6 años de ensayo, Cartaya, Dollar y Marco superan las producciones de Anza. Con dos años de ensayo, Cavalier alcanza el valor 100 y Trapío 105.

En **Tauste**, con producciones muy bajas este año, en la media de 5 ó más años de ensayo, Dollar, Marco y Cartaya son las variedades que superan a Anza. Con 2 años destacan: Sarina (120), Torero (119), Bancal (110) y Tigre (103).

En **Graus**, con 5 ó más años de ensayo, las variedades indicadas en el cuadro son las que destacan sobre Anza. Con 4 años Cavalier y Cortex alcanzan los índices 104 y 103 respectivamente y con 2 años son varias las que la superan destacando entre ellas: Tigre, Greina y Podenco.

En **Torremocha**, sólo la variedad Marco supera a Anza en la media de ocho años y prácticamente le iguala Dollar en los mismos años. Con dos años de ensayo destacan Tigre (113), Sarina (112) y Podenco (104).

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

Producciones relativas. (Mínimo dos años de ensayo)

Localidad	PR	Anza	Alcalá	Abental	Cortex	Pinzón
Tauste	ZG	100	107 (4)	-	99 (2)	94 (2)
Bujaraloz	ZG	100	105 (3)	107 (2)	94 (2)	100 (2)
Monreal	TE	100	105 (3)	-	-	-
Tarazona	ZG	100	113 (2)	-	-	-

4. TRIGOS DUROS.

Microensayos: La densidad de siembra fue de 450 semillas por metro cuadrado.

Area	Datos de siembra		Semiáridos		Regadío		Entidad
Localidad			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	46,6	210	3.279	2.531	9.047	3.624	Agrar
Arcobaleno	45,2	203	4.391	3.510	8.978	3.997	Battle
Alacón	37,8	170	4.094	3.278	8.843	3.929	DGA
Ariesol	25,8	116	4.196	4.031	8.626	3.027	Agrar
Astrodur	40,2	181	4.330	3.696	8.667	2.502	Indacsa
Bolido	36,8	166	2.440	3.147	9.115	3.576	Senasa
Bolo	43,8	197	4.252	3.759	9.637	3.597	Fitó
Bonzo	50,2	226	4.013	3.254	8.223	3.936	Agrosa
Borli	40,0	180	4.279	3.235	8.945	3.503	Agrusa
Duración	48,6	219	3.936	3.634	9.917	3.367	Indacsa
Durbel	43,8	197	4.054	3.218	9.272	3.256	Fito
Ixos	43,0	193	4.173	3.892	8.676	3.070	Verneuil
Jabato	38,4	173	3.581	3.846	8.759	4.134	Asgrow
Pastanero	33,6	151	3.756	3.143	8.329	3.516	Battle
Regallo	46,8	211	3.499	3.847	9.155	4.035	D.G.A.
Roqueño	54,0	243	4.253	3.774	8.223	3.217	La Flori
Senadur	55,2	248	3.672	2.878	9.451	3.064	Senasa
Seneca	-	-	3.964	3.156	-	-	Indacsa
Sula	45,0	202	4.441	2.899	9.530	3.587	Fitó
Vitrón	48,0	216	3.479	3.500	9.565	4.058	Battle
Marius			5.222	4.893	8.033	3.399	
Anza			4.333	-	-	-	
Media del ensayo			3.983	3.482	8.950	3.520	
Coefficiente variación			12,37	5,22	5,27	12,53	
Mín. Dif. Significativa			696	257	667	623	
Siembra			12 Noviem.	20 Noviem.	25 Noviem.	1 Diciembre	
Recolección			6 Julio	15 Julio	29 Junio	10 Julio	

Resultados de años anteriores.

Fuendejalón		Used		Montañana		Tauste	
Variedad	Índice y años						
Peñaflor	104 (6)	Regallo	101 (8)	Antón	100	Durbel	101 (6)
Antón	100	Arcobaleno	109 (3)	Arcobaleno	100 (3)	Sula	101 (3)
Jabato	99 (7)	Ixos	109 (3)	Regallo	99 (7)	Antón	100
		Ariesol	107 (3)	Vitrón	98 (6)	Bolo	103 (2)
		Jabato	100			Ariesol	98 (3)
		Sula	100 (3)			Arcobaleno	97 (4)
Marius	115 (7)	Marius	135 (10)	Anza	104 (8)	Anza	99 (9)
Valor 100 en kg/ha	2.899	Valor 100 en kg/ha	3.432	Valor 100 en kg/ha	7.291	Valor 100 en kg/ha	5.608

Provinc.	Trigos B.C.M.		Trigos Duros									
	Cinco Villas		Fuendejalón	Sierra de Luna	Used	Montañana	Cinco Villas					
Zaragoza	Adalid	105 (5)	Angré	101 (5)	Angré	112 (5)	Angré	105 (6)	Agridur	102 (4)	Brindur	100 (3)
	Anza	100	Artena	111 (3)	Jabato	99 (7)	Peñañel	104 (7)	Duradero	112 (2)	Antón	100
			Valira	102 (3)	Roqueño	104 (7)	Valira	102 (4)	Epidur	107 (2)		
			Antón	100	Antón	100	Jabato	100	Supradur	107 (2)		
									Antón	100		

5. LEGUMINOSAS, LEGUMBRES y OLEAGINOSAS.

A. Microensayos guisante proteaginoso en regadío.

La siembra se realizó a 125 semillas por metro cuadrado. Los kgs de cosecha obtenidos están transformados a 13° de humedad. El orden de floración se agrupa en 4 bloques.

Variedad	Peso de 1.000 s.	kg/ha siembra	Cosecha kg/ha	Orden Florac.	Altura planta	Altura 1.ª vaina	Humedad	Entidad
Azur	203	253	3.811	1. ^a	56	28	15.6	Agrosa
Ballet	187	233	4.971	1. ^a	57	32	13.6	Senasa
Carneval	198	247	3.807	2. ^a	67	35	14.8	Asgrow
Ibiza	252	315	3.881	4. ^a	65	35	15.1	Agrosa
Lotto	291	363	6.530	2. ^a	60	35	13.1	Agrusa
Radley	174	217	5.000	3. ^a	54	26	14.7	Battle
Media ensayo			4.667		Fecha siembra: 20 noviembre			
Coef. Variación			4,96		Fecha recolecc. 12 junio			
Mín. Dif. Sig.			420					

Observaciones: En la media de los dos últimos años la variedad Lotto viene siendo la más productiva.

B. Demostraciones de leguminosas en secano. (kg/ha)

Localidad	Veza			Yero	Guisante	Fecha Siembra	Fecha Recolecc.
	Vereda	Armantes	Primavesa	Moro 291	Gracia		
Fraga	194	156	351	310	1.007	11 noviembre	16 junio
Lidón	518	630	539	1.295	848	2 diciembre	23 julio
Camañas	389	361	752	1.486	635	febrero	julio
Cabolafuente	-	-	1.055	782	1.116	9 enero	17 julio

En **Cabolafuente** por no poderse sembrar hasta el 9 de enero, no se siembran las vezas Vereda y Armantes.

En **Epila**, las vezas y yeros no se cosechan por escaso desarrollo. Guisante Gracia 206 kg.

También se tuvo que anular el ensayo de **Lanzuela** (Teruel).

C. Herbicidas en garbanzos.

En colaboración con el Centro de Protección Vegetal se llevó a cabo en **Lierta** (Huesca), un ensayo de herbicidas en Garbanzos con tratamientos de pre y post emergencia.

Los productos y las dosis utilizadas por hectárea fueron:

En **Preemergencia**: (tras la siembra)

Cianazina 50% (Bladex) a 2 kg
Diurón 80% a 1,5 kg
Metribuzín 70% a 300 gr
Pendimetalina 33% (Stomp) a 2,5 litros

Trifluralina 24% + **Linurón** 12% (Gadisán) a 2,5 litros
Terbutilazina 15% + **Terbutrina** 35% (Topogard) a 2 litros
Fomesafén 22,5% (Dardo) a 1 litros
Clomazone 36% a 0,75 litros

En **Post-emergencia**:

Piridato 45% (Lentagrán) a 1 y 2 kg
Metil Diclofop 36% (Iloxan) a 1 litros

Imazamox 1,67% a 0,75 y 1,25 litros
(**Imazamox** 1,67% + **Pendimetalina** 25%) a 0,75 y 1,25 litros

Como resultados provisionales y en las condiciones en que se desarrolló el ensayo se puede decir que:

Los tratamientos de preemergencia resultaron ser más eficaces que los de post-emergencia.

Todos los productos utilizados en preemergencia tuvieron una buena eficacia, si bien el Clomazone 36% resultó ser el menos eficaz y el más fitotóxico.

Entre los de post-emergencia el Piridato 45% resultó ser el más eficaz y menos fitotóxico.

D. Herbicidas en veza de secano.

Con planteamiento similar a los garbanzos y buscando además de eficacia, economía, se llevó a cabo un ensayo sobre veza en **Esquedas**, en colaboración con el Centro de Protección Vegetal. Los productos utilizados fueron:

En **Preemergencia**:

Diurón 80% (Herbi oro) a 1 y 1,5 kg/ha
Metribuzina 70% (Lexone) a 200 y 400 gramos
Trifluralina 24% + **Linurón** 12% (Gadisan) a 1,5 y 2,5 litros
Pendimetalina 33% (Stomp) a 1,5 y 2,5 litros

Prometrina 50% (Gesagard) a 1,5 y 2,5 litros
Clomazone 36% a 300 y 600 c.c.
Orizalina 48% (Surflan) a 3 y 4 litros
Propizamida 40% (Kerb) a 1,5 y 2,5 kg/ha

En **Post-emergencia**:

Imazamox 1,67% a 0,75, 1,25 y 1,75 litros
Piridato 45% (Lentagrán) a 1, 2 y 3 kgs

Fomesafén 22,5% (Dardo) a 1litros
Metil Diclofop 36% (Iloxan) a 1 y 1,5 litros

En las condiciones en que se ha desarrollado el ensayo, y de forma provisional, ya que debe contrastarse en años próximos, se puede decir que:

En general los productos utilizados tuvieron una eficacia mayor en el control de las malas hierbas de hoja ancha que en las de hoja estrecha y fueron más eficaces los de Preemergencia que los de Post-emergencia.

En cuanto a **fitotoxicidad** para el cultivo, los más fitotóxicos resultaron ser Diurón a 1 y 1,5 kg/ha, seguido del Clomazone 36%. Entre los de Post-emergencia el más fitotóxico resultó ser el Fomesafén 22,5% a 1 l/ha.

En cuanto a **eficacia** y dentro de los de Preemergencia para hoja estrecha Propizamida 40% a 1,5 y 2,5 l/ha, Prometrina 50% a 2,5 l/ha y Orizalina 48% a 3 l/ha fueron los que mejor respuesta dieron.

Como control de **hoja ancha** Prometrina a 2,5 l/ha, Orizalina a 3 y 4 l/ha y Propizamida a 2,5 l/ha resultaron ser los más eficaces. Como control de ambas (**estrecha y ancha**) Prometrina 50% a 2,5 litros, Orizalina a 3 litros y Propizamida a 2,5 kg/ha fueron los que mejor resultado medio dieron.

En los de **post-emergencia** Imazamox 1,67% a 1,75 y 0,75 l/ha es el que mejor control tuvo sobre hoja ancha, siendo menos fitotóxico a 0,75 litros. El control de hoja estrecha fue deficiente en todos.

E. Variedades de colza.

El 17 de octubre se siembra un microensayo en Santa Cilia de Jaca, con 9 variedades y a razón de 200 semillas por metro cuadrado. La recolección se hace el 8 de julio.

Las variedades mejor nacidas fueron Ebro, Bristol e Inca y la peor Idol.

Aunque los resultados productivos no se pueden considerar válidos por haber desgranado el aire días antes de la recolección algunas parcelas, se exponen algunos datos controlados.

Variedad	Peso de 1.000 s.	kg/ha siembra	kg/ha cosecha	Humedad	Orden Floración	Entidad
Bingo	3,6	7,2	969	9	1	Battle
Bristol	5,2	10,4	1.643	8	3	Cargill
Capitol	5,1	10,2	1.283	11	4	Cargill
Coktail	5,0	10,0	1.565	9	4	Cargill
Ebro	5,4	10,8	1.759	9	3	Arlesa
Fabiola	4,7	9,4	1.357	9	2	Koipesol
Idol	2,8	5,6	1.177	9	4	Cargill
Inca	5,4	10,8	1.510	14	4	Arlesa
Kreta	3,7	7,4	1.335	9	4	Koipesol
Media ensayo			1.400			
Coef. Variación			18,43			
Mín. Dif. Sig.			376			

6. OTROS ENSAYOS.

A. Ensayos de abonado en cereales de invierno.

En la Información Técnica n.º 30/1997 se daba a conocer los resultados del ensayo de abonado de cereal seco en Esquedas desarrollado durante las campañas 1989 a 1995, y en el que se combinaban las siguientes aportaciones fertilizantes: 0-80-160 U.F. de nitrógeno con 0, 60 y 120 unidades de fósforo y 0,70 y 140 de potasa.

En 1996 la parcela estuvo en barbecho y para la cosecha de 1997 se sembró de trigo Soissons sin ningún abonado de sementera. En Cobertera, a las parcelas con niveles cero no se les incorporó nada, y las restantes se subdividieron en dos partes. En las que los años anteriores habían recibido 80 unidades de nitrógeno se añadió 40 unidades a una mitad y 80 a la otra, y en las que habían recibido 160 unidades se incorporaron 120 y 160 unidades de nitrógeno.

De octubre a diciembre la pluviometría total fue de 188 litros y de enero a junio de 267, totalizando los 455 litros por metro cuadrado. Los resultados fueron los siguientes.

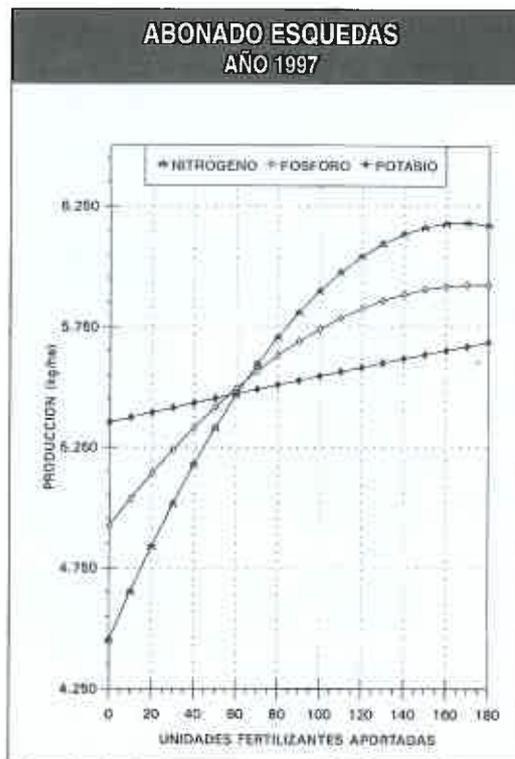
Efectos productivos individuales:

BB = incremento del margen bruto debido a las aplicaciones, en el caso del nitrógeno y al estado de fertilidad del suelo en el caso del fósforo y potasa.

Nitrógeno					Fósforo					Potasio				
Dosis	Kg/ha	Test	Indice	BB	Dosis	Kg/ha	Test	Indice	BB	Dosis	Kg/ha	Test	Indice	BB
0	4.451		100	0	0	4.924		100	0	0	5.353		100	0
40	5.333		119	20.758	60	5.493		112	14.794	70	5.490		102	3.562
80	5.708		128	28.334	120	5.826		118	23.452	140	5.617		105	6.864
120	5.884		132	30.736										
160	6.176		139	36.154										
Máximo técnico			167		Máximo Técnico			> 120		Máximo técnico			> 140	
Óptimo económico			150		Óptimo económico			> 120		Óptimo económico			> 140	

Efectos combinados:

Combinación	Kg/ha	Test	Indice	Result. económ.	
				Incr. BB	BB%
0-0-0	4.137	a	100	0	
0-60-70	4.543	ab	110	10.556	
0-120-140	4.674	bc	113	13.962	
50-0-70	4.950	bcd	120	18.964	872
50-60-140	5.195	cde	126	25.334	1.165
80-0-70	5.317	de	129	26.332	606
120-0-140	5.333	de	129	24.574	377
50-60-70	5.348	def	129	29.312	1.348
80-60-140	5.394	def	130	28.334	652
50-120-70	5.425	def	131	31.314	1.440
50-60-0	5.502	efg	133	33.316	1.532
50-120-140	5.532	efg	134	34.096	1.568
80-60-70	5.670	efgh	137	35.510	816
120-60-70	5.670	efgh	137	33.336	511
160-0-140	5.670	efgh	137	31.162	358
80-120-70	5.777	efghi	140	38.292	881
120-60-140	5.839	efghi	141	37.730	579
120-120-0	5.961	fghi	144	40.902	627
160-60-70	6.007	ghi	145	39.924	459
80-60-0	6.038	ghi	146	45.078	1.037
80-120-140	6.053	ghi	146	45.468	1.046
160-60-140	6.068	ghij	147	41.510	477
120-120-140	6.206	hij	150	47.272	725
120-120-70	6.298	ij	152	49.664	761
160-120-70	6.328	j	153	48.686	560
160-120-0	6.344	j	153	48.686	560
160-120-140	6.635	j	160	56.252	647
Media ensayo	5.513			56.252	647



BB= Beneficio bruto debido al fertilizante. BB%= Beneficio bruto obtenido por cada 100 pts. invertidas en fertilizante.
 Test: las combinaciones que tienen la misma letra no son significativamente diferentes entre ellas.

Comentarios: El efecto individual del **nitrógeno**, único elemento aportado en la cosecha del 97, ha sido muy marcado, situándose el óptimo económico prácticamente en la dosis más alta, en 150 U.F. con las que se obtuvieron 6.160 kgs/ha de producción. El incremento del margen bruto que otorga este aporte es de unas 36.000 pts.

Respecto al **fósforo**, el efecto del diferente estado de fertilidad del suelo es muy considerable. El mejor comportamiento corresponde a las parcelas que durante siete años fueron abonadas con 120 unidades de fósforo. Estas parcelas sin aporte de fósforo en el año 97 otorgaron 900 kg de producción por encima de las que no habían recibido fósforo durante esos siete años; el valor económico de ese incremento de producción es de unas 23.450 pts. En el caso de las parcelas abonadas con 60 U.F. de fósforo, el incremento frente a las no abonadas fue de 668 kg, valorados en 17.360 pts.

En el **potasio**, el efecto residual es menos importante, con incrementos que van de los 137 a los 264 kg/ha, sobre la producción de las parcelas no abonadas con potasio durante 7 años.

En cuanto a los **efectos combinados**, la mayor producción y también el mayor incremento de margen bruto debido al fertilizante, se obtienen con la mayor aportación de nitrógeno, 160 U.F., sobre parcelas cuya fertilidad se ha ido elevando por aplicaciones reiteradas de fósforo y potasa. En general las mayores producciones corresponden a parcelas que recibieron durante ese tiempo la dosis más alta de fósforo (120 U.F.).

B. Ensayo de abonado de Cobertera.

Sobre la misma parcela y en terreno contiguo al ensayo anterior, se quiso ver el posible efecto de las distintas formas de incorporar el abonado nitrogenado y así para las 80 unidades incorporadas en total, se diseñó un planteamiento estadístico con 3 repeticiones y ocho formas de abonar que fueron:

- | | |
|--|---|
| 1. ^a Urea | 5. ^a Sulfato Amónico |
| 2. ^a Urea + Nitrato Amónico | 6. ^a Sulfato Amónico + Nitrato Amónico |
| 3. ^a Nitrosulfato Amónico | 7. ^a Urea + Urea |
| 4. ^a Nitrosulfato Amónico + Nitrato Amónico | 8. ^a Nitrato Amónico + Nitrato Amónico |

En los casos en que se señalan dos aplicaciones (ejemplo Urea + Urea), quiere decir que se utilizaron dos coberteras, la primera con la mitad del aporte total, con el fertilizante que figura en primer lugar, y la segunda con la otra mitad, con el fertilizante que figura en segundo lugar. La primera cobertera se realizó al inicio del ahijado y la segunda, en su caso, al inicio del encañado.

Con el mismo planteamiento se hizo otro ensayo sobre cebada en Alerre y los resultados fueron los siguientes:

Tratamiento	ESQUEDAS (trigo)			ALERRE (cebada)		
	Kg/ha	Test	Indice	Kg/ha	Test	Indice
Urea	4.091		100	3.182		100
Urea+Nitrato amónico	4.474		109	2.876		90
Nitrosulfato amónico	4.567		112	3.058		96
Nitrosulfato + Nitrato amónico	4.965		121	2.964		93
Sulfato amónico	4.766		117	2.987		94
Sulfato amónico + Nitrato amónico	4.781		117	3.120		98
Urea + Urea	5.118		125	3.040		96
Nitrato amónico + Nitrato amónico	5.072		124	3.387		106
Media del ensayo	4.729			3.077		

Resultados de 1 frente a 2 coberteras:

Aportaciones	Esquedas		Alerre	
	Kg/ha	Indice	Kg/ha	Indice
1 cobertera	4.475	100	3.075	100
2 coberteras	4.882	109	3.077	100

Comentarios: Aunque desde un punto de vista estadístico no se detectan diferencias significativas entre las diferentes combinaciones de fertilizantes nitrogenados, en el trigo de Esquedas sí se detecta un mejor comportamiento en los tratamientos Urea + Urea, Nitrato amónico + Nitrato amónico y Nitrosulfato + Nitrato amónico. No aparecen tampoco diferencias estadísticamente significativas entre la realización de una sola cobertera y la división en dos aportes, uno al ahijado y otro al principio del encañado (aunque en el trigo de Esquedas, esta opción parece haber dado mejores resultados).

La recomendación es utilizar el fertilizante nitrogenado que resulte mas económico por unidad fertilizante, teniendo en cuenta el diferente coste de la aplicación.

C. Empleo de purines en cereal de invierno.

En **Ayerbe** (Huesca), **Más de las Matas** (Teruel) y **Used** (Zaragoza) se ubicaron sendos ensayos para ver la tolerancia del cereal en el momento del encañado a los purines. Aunque con los resultados de un año no se pueden sacar conclusiones válidas, pues entre otros factores depende de la pluviometría habida en fechas posteriores al ensayo, tipo de suelo, tipo de purín, etc. sí que se han podido sacar referencias para fijar las dosis los próximos años.

7. ENSAYOS EN AGRICULTURA ECOLOGICA.

A. Proyecto INIA I+D.

Desde otoño de 1996 se está desarrollando en Sádaba un proyecto titulado "Manejo ecológico de agrosistemas en zonas semiáridas" que se ejecuta conjuntamente con las Comunidades Autónomas de Castilla la Mancha, Extremadura, Navarra, Castilla y León, Madrid, CIEMAT y Aragón, desde donde se coordina. Por parte de la DGA, además de esta Unidad Técnica participa la Unidad de Sanidad Vegetal.

El proyecto consiste en estudiar 3 sistemas de fertilización y 3 tipos de escarda combinados, de forma que se obtienen 9 tipos de cultivo diferentes con 4 repeticiones. El objetivo de este proyecto consiste en poner a punto y valorar las técnicas de producción alternativas sostenibles y compatibles con el medio ambiente con las técnicas de agricultura convencional.

La duración es de 4 años en los que se realiza sobre una superficie de 11.500 metros cuadrados y en dos unidades de cultivo, en las que partiendo de barbecho, se hará una alternativa de 3 hojas consistente en siembra de Cebada sobre barbecho. Veza - cebada sobre el rastrojo de la cebada anterior envolviéndose posteriormente. Trigo Duro, y finalmente Barbecho.

La fertilización orgánica es a base de 2.500 kg/ha de compost antes de sembrar.

La fertilización química se hace a base de 32-60-60 U.F. en sementera y 68 U.F. de N en cobertera.

La escarda mecánica se hace utilizando una rastra de muelles flexibles.

En 1997, primer año de cultivo de cebada sobre barbecho, no se obtuvieron diferencias significativas sobre ninguno de los tratamientos, aunque sí hubo diferencias sensibles en producción.

En 1998 los datos del cultivo fueron los siguientes:

Cultivo anterior: Barbecho.

Fecha de siembra: 10 diciembre.

Pase de rastra mecánica: 11 febrero, con cultivo a tres hojas y adventicias en estado de cotiledones.

El herbicida (Tricurán) se aplicó el 28 de febrero con el cultivo en ahijamiento.

Los resultados medios de las cuatro repeticiones en kg/ha han sido:

Variante	Escarda química	Escarda mecánica	Sin escarda
Fertilización orgánica	3.324	3.758	3.478
Fertilización química	3.567	3.822	3.810
Sin Fertilización	3.639	3.709	3.836
Análisis conjunto según el tipo de escarda.	3.510	3.762	3.708

Realizado el análisis estadístico de la fertilización, estos resultados no ofrecen diferencias significativas entre sí.

Cuando analizamos todas las variantes por el tipo de escarda, vemos que el análisis estadístico indica que hay diferencias significativas entre las variantes sin escarda y con escarda mecánica con respecto a la escarda química. Esto podría interpretarse como si se hubiese producido fitotoxicidad sobre el cultivo tratado con herbicida, efecto que no se apreció sobre el terreno.

Estos datos sólo pueden considerarse provisionales, pues hasta que no pasen las cuatro cosechas previstas en el proyecto, no puede haber conclusiones más fiables.

B. Cultivo de cereales de invierno.

El ensayo se ha establecido en **Orrios** (Teruel) con la Cooperativa Garte de Fuentes Calientes.

El objetivo del ensayo es conocer el comportamiento de las principales variedades de trigos y cebadas a fin de poder producir en un futuro próximo, semilla, de las variedades que mejor se adapten para las superficies de cultivo de agricultura ecológica.

En la presente campaña la siembra se efectuó el día 24 de noviembre, sobre una parcela que recibió una fertilización a base de compost de 4.500 kg/ha y una cobertera a base de 200 kg de estiércol de aves. Las cebadas se recolectaron el día 15 de julio y los trigos el día 23. El cultivo anterior había sido lenteja.

Los resultados fueron los siguientes:

Variedad	CEBADAS				TRIGOS BLANDOS				
	Alpha	Beka	Germania	Volga	Aragón 03	Marius	Negrete	Recital	Rinconada
kg/ha siembra	90	137	141	148	160	175	185	155	190
kg/ha cosecha	2.019	2.414	4.365	2.524	1.782	2.239	1.878	2.597	1.783
Peso especif.	63,5	69,1	63,1	67,2	77,8	72,4	75,8	75,4	79,8
Variedad	TRIGOS DUROS								
	Alldura	Antón	Jabato	Regallo					
kg/ha siembra	195	187	151	184					
kg/ha cosecha	1.788	1.868	1.636	1.754					
Peso especif.	77,6	73,9	76,9	77,2					

8. DATOS PLUVIOMETRICOS.

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. (l/m²).

Mes	Tarazona	Hijar	Esquedas	Graus	Used	Visiedo
Octubre	13,1	3,0	24,5	6,0	15,0	15,6
Noviembre	60,2	22,6	90,5	106,0 (1)	47,0	40,5
Diciembre	47,2	36,5	130,0	157,0	63,0	54,9
Suma otoño	120,5	62,1	245,0	269,0	125,0	111,0
Enero	16,6	14,0	40,0	16,8	17,0	15,7
Febrero	6,1	4,0	16,2	19,4	4,5	5,7
Marzo	10,6	2,2	2,4	17,3	22,0	9,6
Abril	30,7	26,7	51,0	107,0	50,0	34,4
Mayo	30,9	39,8	46,8	48,3	58,5	85,9
Junio	73,4	6,2	28,0	1,5 (1)	22,0 (2)	63,6
Suma invierno-primav.	168,3	92,9	184,4	210,3	174,0	214,5
Suma total	288,8	155,0	429,4	479,3	299,0	325,5

(1) Datos de Lascurarre.

(2) Datos de Bello.

Además de la cantidad, la oportunidad de las lluvias caídas fueron determinantes en algunos casos como en Used, donde los rendimientos (sobre todo en cebadas) han sido muy altos sin ser un año lluvioso. Los 17 días de lluvia habidos entre el 26 de Abril y el 5 de Junio, unido a un tiempo suave hizo que no faltase humedad desde el final del encañado hasta la formación del grano.

9. CALIDAD DE LAS CEBADAS y TRIGOS.

Como otros años indicamos a continuación algunos parámetros medios de calidad de parte de las variedades sembradas este año. En estos datos no están incluidos los de la cosecha pasada, ya que están pendientes de realizarse los análisis correspondientes. Todos estos datos deben considerarse como orientativos, ya que en el aspecto calidad, la climatología, el tipo de terreno y las técnicas culturales pueden influir considerablemente.

Cebadas de siembras de otoño.

Las muestras se tomaron de los microensayos y fueron limpiadas antes de proceder a estos análisis. El calibre es el % de cebada que no pasa por el tamiz de 2,2 mm, es decir que el tamaño del grano es mayor a esta medida. Todas las muestras corresponden a cosechas de secano.

Variedad	Peso espec.	Calibre	Muestras
Albacete	58,66	75,14	28
Alpha	66,39	85,82	40
Barbarrosa	64,63	69,61	36
Blanche	65,35	90,39	23
Candela	61,46	91,72	18
Clarine	65,73	86,67	40
Ermita	66,54	86,82	17
Esterel	65,82	95,00	7
Eva	69,10	91,57	26
Gaelic	66,77	90,00	12
Germania	66,86	86,23	43
Hispanic	66,20	93,33	18
Ibiza	69,42	96,75	4

Variedad	Peso espec.	Calibre	Muestras
Majestic	62,94	95,00	5
Maud	67,77	98,25	4
Ornella	62,10	98,50	2
Rebelle	64,11	82,26	19
Reinette	65,42	91,14	41
Sonora	65,58	92,66	12
Sounrise	70,71	83,28	7
Sembradas con las anteriores			
Alexis	68,13	88,33	9
Garbo	67,13	88,05	17
Graphic	66,40	85,00	14
Nevada	66,07	88,11	18
Volga	67,23	85,62	24

Variedades de ciclo corto de secano.

Al igual que en el caso anterior las muestras corresponden a cosechas de microensayos de secano.

Variedad	Peso espec.	Calibre	Muestras
Adour	64,43	94,33	3
Alexis	66,45	91,12	24
Barleta	64,03	91,46	13
Berangere	66,57	95,88	9
Garbo	66,13	87,76	26
Gena	63,69	89,08	12
Graphic	65,60	86,00	19
Kym	65,50	89,34	29
Krona	65,50	91,50	10
Maud	64,66	96,20	5

Variedad	Peso espec.	Calibre	Muestras
Nevada	64,22	89,92	13
Orla	67,26	95,66	3
Otis	64,73	96,00	3
Safrane	65,32	89,20	5
Scarlet	61,10	96,00	1
Torcai	67,16	91,36	11
Trebon	66,70	96,75	4
Tremois	63,95	89,95	20
Unia	66,00	93,0	13
Volga	66,06	87,80	25

Variedades de cebada para maltería.

Variedad	Peso espec.	Calibre	Muestras
Adour	63,45	94,50	2
Alexis	66,07	90,75	8
Barke	64,50	94,50	2
Cork	64,15	89,00	6
Gena	63,71	90,00	6
Gima	65,40	94,50	2
Kym	63,38	88,87	8

Variedad	Peso espec.	Calibre	Muestras
Maud	63,63	92,16	6
Nevada	63,26	90,00	6
NFC- 94.8	63,60	92,00	6
Penélope	61,00	93,50	2
Scarlet	65,71	95,00	6
Unia	65,55	93,50	6
7015 TH1	64,80	95,50	2

Trigos blandos: Los de ciclo largo, se desglosan en secano y regadío y los datos que se exponen de los de ciclo medio corresponden todos a regadío. Al igual que en el caso de las cebadas los datos proceden de muestras de microensayos y los análisis fueron realizados por Harinas Porta y Harinas Villamayor de Huesca. El (n.º) indica el número de muestras analizadas y sobre las que se ha hecho la media.

Trigos de Ciclo Largo						
Variedad	Secano			Regadío		
	W	P/L	n.º	W	P/L	n.º
Amiro	189	0,61	6	164	0,93	5
Arfor	401	0,82	2	337	0,54	1
Babel	96	0,32	4	97	0,39	6
Bolero	206	0,37	4	164	0,37	4
Búfalo	364	1,01	2	269	0,61	1
Catral	162	0,81	6	133	0,90	7
Etecho	165	0,41	1	176	0,41	2
Fuego	110	0,31	6	100	0,40	5
Garant	244	0,76	5	170	0,80	9
Guadalupe	229	0,88	2	-	-	-
Marius	117	0,29	23	83	0,25	18
Manda	110	0,23	2	84	0,23	2
Oracle	203	1,65	2	216	1,24	1
Orqual	190	0,67	3	212	0,68	5
Pane 247	174	2,82	3	-	-	-
Paradis	132	0,31	6	119	0,39	5
Pascal	197	0,56	6	167	0,61	5
Qualital	381	0,92	2	260	0,52	1
Sideral	139	0,39	6	146	0,45	5
Rudo	122	0,27	8	139	0,40	9
Soissons	300	0,52	20	190	0,59	19
Tremie	131	0,42	6	110	0,55	5
Trajano	215	0,47	9	194	0,76	8
Victo	167	0,41	2	107	0,23	1

Trigos de Ciclo Medio			
Variedad	Regadío		
	W	P/L	n.º
Anza	125	0,84	37
Bancal	186	1,15	2
Cartaya	179	0,95	18
Cavalier	337	0,60	8
Cortex	289	1,70	6
Dollar	153	0,38	16
Festa	230	0,51	2
Greina	327	1,03	2
Horzal	417	0,59	2
Marco	185	0,91	7
Pinzón	317	0,53	10
Podenco	245	1,17	2
Resultón	212	0,96	10
Sarina	187	0,46	4
Tigre	215	0,99	2
Torero	167	1,65	2
Trapío	153	1,24	12

Análisis de trigo duro en secano.

Las muestras analizadas de las últimas cosechas (1995, 1996 y 1997) arrojan los siguientes datos medios:

Variedad	Peso	% Vitreos	Muestras
Alacón	75,52	73,60	5
Antón	73,60	89,60	5
Arcobaleno	74,24	84,80	5
Ariesol	75,60	-	2
Bolo	74,00	76,00	2
Bonzo	73,00	73,00	2
Borli	73,60	74,00	2
Brindur	74,48	89,20	5
Durbel	76,80	74,80	5

Variedad	Peso	% Vitreos	Muestras
Isox	74,65	88,00	4
Pastanero	70,40	78,00	1
Regallo	76,80	80,00	3
Senadur	75,40	76,00	3
Simeto	70,00	86,00	2
Sula	74,60	-	2
Tresor	76,60	83,00	4
Vitrón	75,20	86,00	5

10. AYUDAS P.A.C.

A fecha del 31 de Julio, para las siembras de otoño - invierno y primavera de 1999, de no cambiar la legislación y no sobrepasar las superficies máximas garantizadas y considerando que el valor del ECU estuviese a 168,336 pts., valor del 1 de julio de 1998, las ayudas previstas para los distintos cultivos serían:

Cultivo	ECUS/Tm	Pts/Tm	ECUS/ha	Pts/ha
Cereal invierno	54,34	9.147	-	-
Colza	94,24	15.864	-	-
Proteaginosas ^(a)	78,49	13.213	-	-
Leguminosas grano ^(b)	-	-	181	30.469
Retirada	68,82	11.585	-	-
Maíz	54,34	9.147	-	-
Girasol	94,24	15.864	-	-
Soja	94,24	15.864	-	-
Lino oleaginoso	105,10	17.692	-	-

Trigo duro: El B.O.E. n.º 150 de 24/06/98 regula, mediante orden MAPA la comercialización de la campaña 1999/2000 y siguientes, estableciendo para el trigo duro lo siguiente: Para la provincia de Zaragoza hay una superficie garantizada de 132.113 ha, a razón de 344,5 Ecus/ha. Se garantiza otra superficie de 4.000 ha, a repartir entre algunas nuevas comarcas y que afectaría a la Hoya de Huesca y Monegros (Huesca) y Bajo Aragón (Teruel), con una ayuda específica de 139,8 Ecus/ha.

Dicha O.M. indica que la dosis mínima de semilla certificada por hectárea será de 125 kg, que habrá que respetar la rotación de cultivos y de la exclusión de las superficies de regadío salvo las explotaciones que hayan tenido derechos y los hayan utilizado en el régimen anterior.

^(a) Se incluyen en este grupo habas secas, guisantes secos, habines y altramuces dulces. En el regadío la regionalización es la misma que para el cereal de invierno.

^(b) Incluye vezas, yeros, garbanzos y lentejas, y la ayuda compensatoria es por hectárea sembrada.

Queremos agradecer al sector harinero de Huesca (Harinas Villamayor, Harinas Porta y Harinera de Tardienta), su colaboración por los análisis de las muestras de trigo que cada año nos vienen realizando de forma desinteresada.

Información elaborada por:

Manuel Pérez Berges

Jefe Unidad Técnica Cultivos Herbáceos.
Centro de Técnicas Agrarias:

Colaboran

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

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

Carlos Zaragoza, de la Unidad de Sanidad Vegetal.

Jesús Betrán Aso, del Laboratorio Agroambiental.

Julio Fortanete, del Centro de Protección Vegetal.

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 617 • 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.

 **GOBIERNO
DE ARAGON**
Departamento de Agricultura
y Medio Ambiente